

**ANALES DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES**

TOMO XLVII - AÑO 2013

ANALES DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES

TOMO XLVII - AÑO 2013

- Preliminares
- Incorporaciones
- Comunicaciones a Plenario
- Declaraciones
- Conferencias
- Premios
- Homenajes
- *In Memoriam*
- Documentos

La publicación de los trabajos de los Académicos y disertantes invitados se realiza bajo el principio de libertad académica y no implica ningún grado de adhesión por parte de otros miembros de la Academia, ni de ésta como entidad colectiva, a las ideas o puntos de vista de los autores.

ANALES DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES

TOMO XLVII - AÑO 2013



Buenos Aires - Año 2015

Salerno, Marcelo Urbano

Anales 2013 / Marcelo Urbano Salerno y Hugo Bauzá

1ª ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Astrea, 2014.

512 p.; 23×16 cm. - (Anales de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires / Marcelo Urbano Salerno; 47)

ISBN 978-987-706-046-1

1. Ciencias. I. Bauzá, Hugo

CDD 507

Director de *Anales*

Académico Titular Dr. Hugo Francisco Bauzá

Consejo Asesor de *Anales*

Académicos Titulares Dr. Mariano N. Castex
y Dr. Roberto J. Walton

Secretaria de Redacción

Dra. Isabel Laura Cárdenas

Secretaria de Publicación

Paula Fridman

ANALES

Dirección Postal

Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires Av.

Alvear 1711, 3er. Piso - C1014AAE Buenos Aires

República Argentina

e-mail: info@ciencias.org.ar

página web: www.ciencias.org.ar

ISBN: 978-987-706-046-1

© Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires

Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires

Queda hecho el depósito que prevé la ley 11.723

Impreso en la Argentina

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES

Fundada el 8 de octubre de 1935
Nacionalizada por Decreto 2245 del 2 de marzo de 1960

ACADÉMICOS FUNDADORES

Dr. Gonzalo Bosch
Dr. Alois Bachmann
Dr. Juan U. Carrea
Dr. Alejandro Raimondi
Dr. Ángel H. Roffo
Dr. José Peco
Dr. Celso Rojas
Dr. Emilio Ravignani
Dr. Mario A. Rivarola
Dr. Ernesto Restelli
Dr. Horacio C. Rivarola
Dr. Ernesto F. Raynelli
Dr. Eduardo Giuffra
Ing. Eduardo Latzina
Dr. Juan Carlos Rébora
Ing. Dr. Manuel F. Castello
Ing. Enrique Butty
Prof. Ernesto Nelson
Cap. de Frag. Héctor R. Ratto

MESA DIRECTIVA

- 2013-2015 -

Presidente

Dr. MARCELO URBANO SALERNO

Vicepresidente 1°

Dr. FAUSTO T. GRATTON

Vicepresidente 2°

Ing. LUIS A. DE VEDIA

Secretario

Ing. JUAN CARLOS FERRERI

Prosecretario

Dr. ALBERTO C. RICCARDI

Tesorero

Dr. MARIO J. SOLARI

Protesorero

Dr. FEDERICO M. PÉRGOLA

AUTORIDADES ANTERIORES

(Desde su nacionalización)

10/XII/1960

Presidente: Dr. Horacio C. Rivarola
Vicepresidente: Dr. Francisco Romero
Secretario: Dr. Manuel F. Castello
Tesorero: Prof. José F. Molfino

18/V/1963

Presidente: Dr. Horacio C. Rivarola
Vicepresidente: C.Alte. Rodolfo N. M. Panzarini
Secretario: Dr. Luis E. Camponovo
Prosecretario: Dr. Mauricio E. Greffier
Tesorero: Gral. Ernesto Florit

22/V/1965

Presidente: Dr. Horacio C. Rivarola
Vicepresidente: Dr. Manuel F. Castello
Secretario: V.Alte. Francisco Lajous
Prosecretario: Dr. Ramón Torres
Tesorero: Dr. Jacobo Wainer
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

6/V/1967

Presidente: Dr. Horacio C. Rivarola
Vicepresidente: Dr. Manuel F. Castello
Secretario: V.Alte. Francisco Lajous
Prosecretario: Dr. Ramón Torres
Tesorero: Dr. Jacobo Wainer
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

10/V/1969

Presidente: Dr. Horacio C. Rivarola
Vicepresidente: Dr. Manuel F. Castello
Secretario: V.Alte. Francisco Lajous
Prosecretario: Dr. Ramón Torres
Tesorero: Dr. Luis E. Camponovo
Protesorero: Dr. Francisco Valsecchi

16/V/1971

Presidente: Dr. Manuel F. Castello
Vicepresidente: Dr. Egidio S. Mazzei
Secretario: Dr. Luis E. Camponovo
Prosecretario: Dr. José Luis Romero
Tesorero: Ing. Luis V. Migone
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

5/V/1973

Presidente: Dr. Manuel F. Castello
Vicepresidente: Dr. Egidio S. Mazzei
Secretario: Dr. Pedro A. Maissa
Prosecretario: Dr. Alfredo José Bandoni
Tesorero: Ing. Luis V. Migone
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

10/V/1975

Presidente: Dr. Manuel F. Castello
Vicepresidente: Dr. Egidio S. Mazzei
Secretario: Dr. Pedro A. Maissa
Prosecretario: Dr. Alfredo José Bandoni
Tesorero: Ing. Luis V. Migone
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

30/IV/1977

Presidente: Dr. Manuel F. Castello
Vicepresidente: Dr. Egidio S. Mazzei
Secretario: Dr. Pedro A. Maissa
Prosecretario: Dr. Alfredo José Bandoni
Tesorero: Ing. Luis V. Migone
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

28/IV/1979

Presidente: Dr. Egidio S. Mazzei
Vicepresidente: Dr. Eugenio Pucciarelli
Secretario: Dr. Horacio A. García Belsunce
Prosecretario: Ing. Francisco M. Malvicino
Tesorero: C.Alte. Rodolfo N. M. Panzarini
Protesorero: C.Alte. Edmundo Manera

1/VIII/1981

Presidente: Dr. Eugenio Pucciarelli
Vicepresidente 1º: Dr. Miguel S. Marienhoff
Vicepresidente 2º: Dr. Pedro A. Maissa
Secretario: Cap. de Navío Emilio Luis Díaz
Prosecretario: Dr. Alberto Rodríguez Galán
Tesorero: Agrim. Antonio M. Saralegui
Protesorero: Dr. Ing. Félix Cernuschi

16/IV/1983

Presidente: Dr. Eugenio Pucciarelli
Vicepresidente 1º: Dr. Miguel S. Marienhoff
Vicepresidente 2º: Dr. Pedro A. Maissa
Secretario: Cap. de Navío Emilio Luis Díaz
Prosecretario: Dr. Alberto Rodríguez Galán
Tesorero: Agrim. Antonio M. Saralegui
Protesorero: Dr. Ing. Félix Cernuschi

11/III/1985

Presidente: Dr. Miguel S. Marienhoff
Vicepresidente 1º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Vicepresidente 2º: Dr. Horacio A. García Belsunce
Secretario: Dr. Alberto Rodríguez Galán
Prosecretario: Dr. Mario Justo López
Tesorero: Dr. Amílcar E. Argüelles
Protesorero: Agrim. Antonio M. Saralegui

21/IV/1987

Presidente: Dr. Miguel S. Marienhoff
Vicepresidente 1º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Vicepresidene 2º: Dr. Horacio A. García Belsunce

Secretario: Dr. Alberto Rodríguez Galán
Prosecretario: Dr. Mario Justo López
Tesorero: Dr. Amílcar E. Argüelles
Protesorero: Dr. Luis A. De Santis

17/IV/1989

Presidente: Dr. Osvaldo Fustinoni
Vicepresidente 1º: Dr. Luis A. Santaló
Vicepresidente 2º: Dr. Mariano N. Castex
Secretario: V.Alte. Dr. Carlos Castro Madero
Prosecretario: Dr. Juan Carlos Agulla
Tesorero: Ing. Pedro Vicien
Protesorero: C.Alte. Rodolfo N. M. Panzarini

15/IV/1991

Presidente: Dr. Osvaldo Fustinoni
Vicepresidente 1º: Dr. Luis A. Santaló
Vicepresidente 2º: Prof. María Leticia Díaz Soto de Mazzei
Secretario: Dr. Juan Carlos Agulla
Prosecretario: Dr. Andrés O. M. Stoppani
Tesorero: Ing. Pedro Vicien
Protesorero: Ing. Luis Florentino Rocha

26/IV/1993

Presidente: C.Alte. Ing. Oscar A. Quihillalt
Vicepresidente 1º: Dr. Andrés O. M. Stoppani
Vicepresidente 2º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Secretario: Dr. Juan Carlos Agulla
Prosecretaria: Prof. María Leticia Díaz Soto de Mazzei
Tesorero: Dr. Pedro N. Stipanivic
Protesorero: Ing. Luis Florentino Rocha

17/IV/1995

Presidente: C.Alte. Ing. Oscar A. Quihillalt
Vicepresidente 1º: Dr. Andrés O. M. Stoppani
Vicepresidente 2º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Secretaria: Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida
Prosecretaria: Prof. María Leticia Díaz Soto de Mazzei
Tesorero: Dr. Pedro N. Stipanivic
Protesorero: Ing. Luis Florentino Rocha

17/III/1997

Presidente: Dr. Julio H. G. Olivera
Vicepresidente 1º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Secretario: Dr. Roberto J. Walton
Desde el 18/5/98: Dr. Mariano N. Castex
Prosecretario: Dr. Mariano N. Castex (hasta el
18/5/1998)
Tesorera: Dra. Ana María Martirena-Mantel
Protesorero: Ing. Esteban Arpad Takacs

29/III/1999

Presidente: Dr. Julio H. G. Olivera
Vicepresidente 1º: Dr. Osvaldo Fustinoni
Vicepresidente 2º: Dr. Juan Carlos Agulla
Secretario: Dr. Mariano N. Castex
Prosecretario: Ing. Pedro Vicien
Tesorera: Dra. Ana María Martirena-Mantel
Protesorero: Ing. Esteban A. Takacs

17/III/2001

Presidente: Dr. Carlos Valiente Noailles
Vicepresidente 1º: Dr. Amílcar E. Argüelles
Vicepresidente 2º: Dr. Mariano N. Castex
Secretaria: Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida
Prosecretario: Ing. Pedro Vicien
Desde el 24/6/02: Dr. Fausto T. L. Gratton
Tesorero: Dr. Alberto Benegas Lynch (h.)
Desde el 24/6/02: Dr. Pedro N. Stipanivic
Protesorero: Dr. Pedro N. Stipanivic
Desde el 24/6/02: Ing. Pedro Vicien

7/IV/2003

Presidente: Dr. Carlos Valiente Noailles
Vicepresidente 1º: Dr. Amílcar E. Argüelles
Vicepresidente 2º: Dr. Norberto Ras*
Secretaria: Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida
Prosecretario: Dr. Fausto T. L. Gratton

* Hasta el 30/8/04.

Tesorero: Ing. Pedro Vicien
Protesorero: Dr. Pedro N. Stipanivic

11/IV/2005

Presidente: Dr. Julio H. G. Olivera
Vicepresidente 1º: Dr. Roberto J. Walton
Vicepresidente 2º: Dr. Amílcar E. Argüelles
Secretario: Dr. Hugo F. Bauzá
Prosecretario: Dr. Jorge Sahade
Tesorero: Ing. Pedro Vicien
Protesorero: Dr. Fausto T. L. Gratton

19/III/2007

Presidente: Dr. Julio H. G. Olivera
Vicepresidente 1º: Dr. Roberto J. Walton
Vicepresidente 2º: Dr. Amílcar E. Argüelles
Secretario: Dr. Hugo F. Bauzá
Prosecretario: Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida
Tesorero: Dr. Fausto T. L. Gratton
Protesorero: Dr. Marcelo A. Dankert

23/III/2009

Presidente: Dr. Hugo Francisco Bauzá
Vicepresidente 1º: Dr. Marcelo A. Dankert
Vicepresidente 2º: Dr. Fausto T. L. Gratton
Secretario: Dr. Marcelo Urbano Salerno
Prosecretario: Ing. Antonio A. Quijano
Tesorero: Ing. Luis Alberto de Vedia
Protesorera: Dra. Ana María Martirena-Mantel

28/III/2011

Presidente: Dr. Hugo Francisco Bauzá
Vicepresidente 1º: Dr. Marcelo A. Dankert
Vicepresidente 2º: Dr. Fausto T. L. Gratton
Secretario: Ing. Juan Carlos Ferreri
Prosecretaria: Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida
Tesorero: Ing. Luis Alberto de Vedia
Protesorero: Ing. Antonio A. Quijano

ACADÉMICOS HONORARIOS

Prof. Ilya Prigogine (Bélgica)

Designado Honorario en sesión del 8-11-90

Dr. Eugenio Pucciarelli

Ingresó el 20-11-71

Falleció el 3-1-95

*Designado Honorario post mortem por Asamblea Extraordinaria el
17-4-95*

Dr. Enrique de Gandía

Ingresó el 14-12-87

Designado Honorario en sesión del 24-6-96

Falleció el 19-7-2000

Dr. Luis A. Santaló

Ingresó el 11-11-85

Designado Honorario en sesión del 7-4-97

Falleció el 22-11-2001

Dr. Miguel S. Marienhoff

Ingresó el 20-11-71

Designado Honorario en sesión del 15-12-97

Falleció el 20-3-98

Dr. Amílcar E. Argüelles

Ingresó el 20-9-80

Designado Honorario en sesión del 29-11-04

Falleció el 12-10-10

Dr. Conrado Franco Varotto

Ingresó el 12-9-05

Designado Honorario en sesión del 28-11-13

ACADÉMICOS EMÉRITOS

Dr. Gonzalo Bosch

Ingresó el 10-8-35 (Fundador)

Designado Emérito en sesión del 25-9-65

Falleció el 9-8-67

Prof. Roberto F. Giusti

Ingresó el 6-11-54

Designado Emérito en sesión del 16-6-73

Falleció el 6-5-78

V.Alte. Francisco Lajous

Ingresó el 22-10-51

Designado Emérito en sesión del 16-6-73

Falleció el 28-8-75

Ing. Teodoro Sánchez de Bustamante

Ingresó el 5-11-49

Designado Emérito en sesión del 20-10-73

Falleció el 20-3-76

Dr. Jacobo Wainer

Ingresó el 30-11-63

Designado Emérito en sesión del 30-4-77

Falleció el 3-4-82

Arq. Jorge Víctor Rivarola

Ingresó el 22-10-51

Designado Emérito en sesión del 20-12-80

Falleció el 3-6-81

Cnel. Augusto G. Rodríguez

Ingresó en agosto 1969

Designado Emérito en sesión del 28-11-81

Falleció el 10-6-84

Dr. Luis Figueroa Alcorta
Ingresó el 29-8-58
Designado Emérito en sesión del 28-11-81
Falleció el 31-12-83

Dr. Egidio S. Mazzei
Ingresó el 7-10-62
Designado Emérito en sesión del 18-9-82
Falleció el 7-7-84

Mtro. Juan Francisco Giacobbe
Ingresó el 15-12-73
Designado Emérito en sesión del 10-10-83
Falleció el 31-1-90

C.Alte. (R.E.) Ing. Naval Edmundo Manera
Ingresó el 21-12-73
Designado Emérito en sesión del 10-9-84
Falleció el 12-3-85

Prof. Fermín Estrella Gutiérrez
Ingresó el 20-11-63
Designado Emérito en sesión del 10-4-86
Falleció el 18-2-90

Dr. Elías de Césare
Ingresó el 16-7-77
Designado Emérito en sesión del 8-7-85
Falleció el 16-12-86

Ing. Francisco M. Malvicino
Ingresó el 27-4-74
Designado Emérito en sesión del 14-5-90
Falleció el 26-10-96

Dr. José Enrique Rivarola
Ingresó el 18-9-82
Designado Emérito en sesión del 15-6-92
Falleció el 4-4-93

Arq. Eduardo Sacriste
Ingresó el 14-7-86
Designado Emérito en sesión del 25-3-96
Falleció el 9-7-99

Ing. Luis Florentino Rocha

Ingresó el 13-8-90

Designado Emérito en sesión del 5-7-04

Falleció el 8-11-09

Dr. Pedro N. Stipanovic

Ingresó el 20-7-92

Designado Emérito en sesión del 17-12-07

Falleció el 2-12-08

Dr. Alejandro C. Paladini

Ingresó el 26-11-90

Designado Emérito en sesión del 26-5-09

Falleció el 15-9-12

Dr. Jorge Sahade

Ingresó el 25-06-01

Designado Emérito el 26-09-11

Falleció el 18-12-12

Dr. Carlos Valiente Noailles

Ingresó el 24-6-96

Designado Emérito el 29-7-13

Dr. Josué Antonio Núñez

Ingresó el 26-3-07

Designado Emérito el 28-11-13

ACADÉMICOS TITULARES

	Fecha de nombramiento
1. Dr. Mariano N. Castex	16-9-67
2. Dr. Julio H. G. Olivera	2-12-72
3. Dr. Horacio A. García Belsunce	15-12-73
4. Dr. Alberto Rodríguez Galán	18-11-78
5. Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida	14-7-86
6. Dr. Alberto Benegas Lynch (h.)	14-9-87
7. Prof. Carlos M. Gelly y Obes	21-11-88
8. Dra. Ana María Martirena-Mantel	26-4-93
9. Dr. Roberto J. Walton	14-8-95
10. Dr. José Domingo Ray	23-11-98
11. Dra. Francis Korn	28-5-01
12. Dr. Rodolfo R. Brenner	25-6-01
13. Dr. Juan H. Tramezzani	29-10-01
14. Dr. Fausto T. L. Gratton	29-10-01
15. Dr. Miguel de Asúa	5-8-02
16. Ing. Antonio Adrián Quijano	25-11-02
17. Dr. Hugo F. Bauzá	28-11-03
18. Dr. Marcelo A. Dankert	29-8-05
19. Dr. Jorge Reinaldo Vanossi	30-10-06
20. Dr. Marcelo Urbano Salerno	30-10-06
21. Ing. Luis Alberto de Vedia	26-3-07
22. Dr. Álvaro González Villalobos	24-11-08
23. Ing. Juan Carlos Ferreri	27-7-09
24. Dr. Alberto C. Riccardi	27-7-09
25. Dr. Ricardo Maliandi	3-12-09
26. Dr. Federico M. Pérgola	15-9-10
27. Dr. Mario J. A. Solari	3-11-11
28. Dr. Ricardo R. Rodríguez	25-4-11
29. Dr. Guillermo Jaim Etcheverry	30-5-11
30. Dr. Juan Carlos Forte	29-4-13
31. Dr. Alberto B. Bianchi	26-8-13

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES NACIONALES

	Fecha de nombramiento
Dr. Manuel José Viana	30-4-66
Dr. Emiliano Pedro Aparicio	18-9-71
Dr. Meny Bergel	18-12-71
Dr. Luis Delfor Podestá	13-5-72
Dr. Fernando V. Gaspari	19-5-73
Dr. Carlos A. Vinaí	18-5-74
Dr. Narciso A. Hernández	20-7-74
Dra. Inés López Colombo de Allende	16-10-76
Dr. Guillermo Raúl Jáuregui	27-11-76
Dr. Jorge Marcelo Martín	16-7-77
Dr. Basilio Arienza	24-9-77
Dr. Guillermo Masnatta	21-11-88
Ing. Simón Gershanik	21-11-88
Dr. Víctor L. Poggi	11-7-78
Dr. Samuel J. Bosch	15-9-89
Dr. Victor René Martínez	11-12-89
Dr. Luis A. Molmenti	20-9-93
R.P. Dr. Ariel David Busso	15-9-97
Dr. Edgardo Albizu	19-9-97
Dr. Julio César Castiglione	14-10-98
Dr. Alberto J. Marcellino	22-5-00
Dr. Antonio Bruno	26-3-01
Dr. Ignacio Angelelli	29-10-01
Dr. Ricardo Haro	18-9-03
Dr. Héctor B. Lahitte	4-4-05
Dra. Julia Valentina Iribarne	21-12-09
Dr. Jorge Roetti	28-6-10
Dr. Manuel A. Aguirre Téllez	20-12-10

Prof. Dr. Miguel Ángel Materazzi	27-6-11
Dr. Jorge Alberto Santomé	26-3-12
Dr. Daniel H. Silva	29-04-13
Dr. Patricio Gustavo Enrique Colombo Murúa	30-09-13
Dr. Luis Oscar Bala	30-09-13
Lic. Liliana Angelina Licitra	30-09-13

ACADÉMICOS CORRESPONDIENTES EXTRANJEROS

		Fecha de nombramiento
Ing. Carlos Vech Garzón	(Uruguay)	21-11-70
Ing. James A. Vance	(Canadá)	21-11-70
Dr. Herculano A. Ferreyra	(Portugal)	17-6-72
Dr. Carmine Punzi	(Italia)	16-8-72
Dr. Emiliano Rezza	(Italia)	26-8-72
Arq. Paolo Marconi	(Italia)	16-9-72
Dr. Manuel A. Castello	(Italia)	16-9-72
Dr. Francisco Miró Quesada	(Perú)	2-12-72
Dr. Raymond Letarjet	(Francia)	19-5-73
Dr. Paul Ghaliounghi	(Egipto)	17-11-73
Dr. Miguel Parra León	(Venezuela)	15-12-73
Dr. J. Martínez Díaz	(España)	15-12-73
Dr. Alberto Oehling	(España)	27-4-74
Dr. Andrew L. Banayai	(EE.UU.)	18-5-74
Dr. Diego Costa del Río	(España)	18-5-74
Dr. Oscar Beaujon	(Venezuela)	15-6-74
Dr. Luigi Stroppiana	(Italia)	28-9-74
Dr. Enrico Cerulli	(Italia)	28-9-74
Dr. Amador Neghme	(Chile)	21-12-74
Dr. José de Portugal Álvarez	(España)	21-12-74
Dr. Luis Travia	(Italia)	28-6-75
Dr. Cirilo Rozman Borstnar	(España)	28-6-75
Dr. Ernesto Mays Vallenilla	(Venezuela)	22-5-76
Ing. Carlos López Rivera	(México)	18-9-76
Dr. José Antonio del Busto	(Perú)	16-10-76
Prof. Sergio Cotta	(Italia)	27-11-76
Prof. Dr. Pierre Denoix	(Francia)	30-4-77
Dr. Joseph Francis Gross	(EE.UU.)	16-7-77
Dr. Rolf Zetterstrom	(Suecia)	8-6-87
Dr. Marino Barbero Santos	(España)	11-7-88

Dr. Luigi Frati	(Italia)	26-4-93
Dr. Carlos Aguirre Bastos	(Bolivia)	20-9-93
Dr. José Israel Vargas	(Brasil)	20-12-93
Dr. Jérôme Lejeune	(Francia)	20-12-93
Profa. Françoise Héritier	(Francia)	22-6-98
Dr. James M. Buchanan	(EE.UU.)	31-5-99
Dr. Gary S. Becker	(EE.UU.)	23-10-00
Dr. Genival Veloso de França	(Brasil)	18-12-00
Dr. Pascal Salin	(Francia)	27-8-01
Dr. Juan José Carrasco Gómez	(España)	22-9-03
Dr. Djairo Guedes de Figueiredo	(Brasil)	31-3-08
Dr. Aldo Setaioli	(Italia)	24-11-08
Dr. Francisco Marshall	(Brasil)	24-9-11
Dr. Francesco D'Auria	(Italia)	28-5-12
Dr. Corin Braga	(Rumania)	3-12-12
Prof. Dr. Harald Holz	(Alemania)	26-8-13
Dr. Eduardo González Toledo	(EE.UU.)	30-9-13

ANTIGUOS ACADÉMICOS DE NÚMERO

	Fecha de ingreso	Fecha de egreso
Dr. Celso Rojas (Fund.)	8-10-35	
Dr. Ernesto F. Raynelly (Fund.)	8-10-35	
Prof. Ernesto Nelson (Fund.)	8-10-35	
Dr. Leopoldo Herrera	17-11-36	8-11-37
Prof. Rodolfo Senet	17-11-36	15-10-38
Dr. Antonio Dellepiane	15-6-37	1-8-39
Dr. Ernesto Restelli (Fund.)	8-10-35	1939
Dr. José Arce	1-7-37	16-6-62
Dr. Ramón Loyarte	5-12-39	30-5-44
Ing. Julio Castiñeira	16-3-39	30-6-44
Dr. Carlos S. Sagastume	28-9-43	31-10-44
Gral. Baldomero de Biedma	13-6-37	31-10-44
Dr. Alejandro A. Raimondi (Fund.)	8-10-35	1945
Dr. Ángel H. Roffo (Fund.)	8-10-35	23-7-47
Cap. de Frag. Héctor R. Ratto (Fund.)	8-10-35	21-4-48
Dr. Enrique Zappi	15-6-37	12-48
Dr. J. C. Vignaux	15-6-37	12-11-48
Ing. Carlos M. Albizatti	25-6-49	
Ing. Eduardo Latzina (Fund.)	8-10-35	22-4-50
Dr. Mario A. Rivarola (Fund.)	8-10-35	14-5-50
Ing. Franco E. Devoto	14-9-50	
Almte. Enrique Fliess	13-6-39	25-7-51
Ing. Enrique Butty (Fund.)	8-10-35	1953
Dr. Emilio Ravignani (Fund.)	8-10-35	8-3-54
Dr. Pedro Belou		6-9-54
Dr. Victorio Monteverde	22-10-51	13-11-55
Dr. Juan U. Carrea (Fund.)	8-10-35	14-4-56
Dr. Carlos Robertson Lavalle	20-3-36	23-4-56
Dr. Alois Fliess	22-4-50	17-8-57
Dr. Arturo Villafaña Tapia	27-9-46	22-8-59

Dr. Alois Bachmann (Fund.)	8-10-35	26-8-61
Prof. Juan Mantovani	5-11-49	16-12-61
Prof. Francisco Romero	16-6-37	7-10-62
Dr. Eduardo F. Giuffra (Fund.)	8-10-35	4-7-64
Prof. José F. Molfino	13-6-39	21-9-64
Dr. Juan Carlos Rébora	18-8-36	8-11-64
Dr. José Peco (Fund.)	8-10-35	27-2-66
Prof. Antonio Aita	9-5-59	7-5-66
R.P. Juan Antonio Bussolini	8-10-60	10-9-66
Dr. Carlos A. Marelli	15-6-37	5-7-67
Gral. Ernesto Florit	26-5-54	24-4-68
Dr. Luis Estévez Balado	11-12-65	21-6-68
Dr. Mariano R. Castex	13-11-56	30-7-68
Dr. Abel Sánchez Díaz	22-4-50	27-11-68
Dr. Francisco Rosenbusch	15-10-47	15-2-69
Dr. Carlos Rusconi	1939	22-2-69
Clmte. Gregorio Portillo	13-11-56	23-4-70
Dr. José A. Oría	21-12-63	10-6-70
Dr. Horacio C. Rivarola (Fund.)	8-10-35	22-7-70
Dr. Ambrosio Lucas Gioja	21-11-70	7-2-71
Dr. Mauricio E. Greffier	22-12-50	18-3-71
Dr. Héctor Greslebin		1971
Dr. Luis E. Camponovo	28-4-62	3-1-72
Dr. Ernesto J. Ure	16-9-67	6-3-73
Dr. Juan Blaquier	16-9-67	8-3-73
Dr. Agustín Matienzo	22-10-51	13-7-73
Dr. César Díaz Cisneros	8-5-65	8-8-73
Dr. Carlos H. Bernaldo de Quirós	27-9-46	30-9-73
Ing. Rodolfo Martínez	8-9-56	21-11-73
Prof. Alfredo de la Guardia	15-12-73	2-6-74
Dr. Eduardo L. Capdehourat	15-7-72	1-6-76
Prof. José Luis Romero	5-11-49	27-2-77
Dr. José Rafael Serres	29-9-69	22-10-77
Dr. Milcíades Alejo Vignati	28-5-74	7-3-78
Dr. Guillermo Garbarini Islas	14-9-50	30-6-78
Ing. Dr. Manuel F. Castello (Fund.)	3-10-35	2-3-80
Ing. Luis V. Migone	30-5-64	26-6-80
Dr. Ramón Torres	10-12-60	4-3-81
Dr. José C. Delorme	20-5-78	7-4-82*
Arq. Alejandro Bustillo	28-11-81	3-11-82
Cap. de Navío Emilio Luis Díaz	22-5-76	3-6-83
Dr. Osvaldo Loudet	15-12-73	10-10-83

* Fechas de la renuncia.

Dr. Alfredo J. Bandoni	23-8-69	25-1-85
Dr. Isidoro Ruiz Moreno	20-4-68	10-5-86
Dr. Fausto Ismael Toranzos	14-7-86	6-11-86
Agr. Antonio M. Saralegui	19-7-80	10-3-87
Dr. Alberto Mario Salas	19-8-78	10-8-87*
Dr. Luis Federico Leloir	18-9-82	3-12-87
Dr. Mario Justo López	15-12-73	21-8-89
Dr. Pedro A. Maissa	29-8-68	25-11-89
Almte. Dr. Carlos Castro Madero	14-9-87	22-12-90
Clmte. Dr. Rodolfo N. M. Panzarini	9-5-59	28-1-92
Dr. Francisco Valsecchi	21-12-63	7-10-92
Dr. Marco Aurelio Risolía	14-9-87	8-7-94
Prof. María L. Díaz Soto de Mazzei	22-10-77	26-9-95
Dr. Ing. Félix Cernuschi	24-9-77	3-12-99
Dr. Pedro Cattáneo	15-7-91	29-3-00
Dr. Osvaldo Fustinoni	28-8-81	25-5-00
Dr. René Favalaro	16-10-76	16-10-00
Ing. Dr. Luis A. De Santis	21-12-63	1-8-00
Ing. Oscar A. Quihillalt	20-7-68	16-9-01
Dr. Roberto Martínez Ruiz	14-5-90	22-11-02
Dr. Juan Carlos Agulla	11-11-85	14-1-03
Dr. Andrés O. M. Stoppani	11-7-88	18-3-03
Maestro Roberto García Morillo	15-12-86	26-10-03
Ing. Camilo B. Rodríguez	28-11-81	31-1-04
Ing. Esteban Arpad Takacs	8-10-90	22-12-05
Dr. Jorge Aja Espil	17-4-95	31-8-05
Dr. Carlos Segovia Fernández	16-12-02	3-4-07
Dr. Víctor Massuh	16-12-85	10-11-08
Ing. Pedro Vicien	16-12-85	20-9-09
Dr. Norberto Ras	26-4-93	16-9-10
Arq. Mario Roberto Álvarez	22-7-96	5-11-11
Dr. Segundo V. Linares Quintana	15-12-73	2-1-13
Arq. Clorindo Testa	27-8-12	11-4-13

* Fechas de la renuncia.

SECCIONES

Sitiales

Sección A

Derecho y Ciencias Sociales y Políticas

Joaquín V. González	Dr. Alberto Rodríguez Galán
Dalmacio Vélez Sarsfield	Dr. José Domingo Ray
Juan Bautista Alberdi	Dr. Alberto B. Bianchi
Rodolfo Rivarola	Dr. Horacio A. García Belsunce
Mariano Moreno	Dr. Marcelo Urbano Salerno
Isidoro Ruiz Moreno	Dr. Jorge Reinaldo Vanossi

Sección B

Medicina, Veterinaria y Ciencias Afines

Ignacio Pirovano	Dr. Ricardo R. Rodríguez
Bernardo A. Houssay	Dr. Guillermo Jaim Etcheverry
Juan Ubaldo Carrea	Dr. Marcelo Dankert
Enrique Finochietto	Dr. Juan H. Tramezzani
Mariano R. Castex	Dr. Mariano N. Castex
Alfredo Lanari	Dr. Federico Pégola

Sección C

Ciencias Exactas y Naturales

Miguel Lillo	Vacante
Richard Gans	Dr. Fausto T. L. Gratton
Germán Burmeister	Dr. Rodolfo R. Brenner
Benjamín Gould	Dr. Juan Carlos Forte
Francisco P. Moreno	Dr. Alberto C. Riccardi
Julio Rey Pastor	Dr. Álvaro González Villalobos

Sección D

Ingeniería, Arquitectura y Artes

Alberto Schneidewind	Ing. Juan Carlos Ferreri
Constantino Gaito	Vacante
Luis A. Huergo	Dr. Mario J. A. Solari
Nicolás Besio Moreno	Ing. Antonio Adrián Quijano
Eduardo Latzina	Ing. Luis Alberto de Vedia
Alejandro Christophersen	Vacante

Sección E

Ciencias Económicas

Pedro José Agrelo	Dr. Julio H. G. Olivera
Manuel Belgrano	Dra. Ana María Martirena-Mantel
Carlos Pellegrini	Dr. Alberto Benegas Lynch (h.)

Sección F

Filosofía, Educación y Letras

Domingo F. Sarmiento	Prof. Carlos M. Gelly y Obes
Alejandro Korn	Dr. Roberto J. Walton
Vicente Fatone	Dr. Ricardo Maliandi
Juan Agustín García	Dr. Hugo F. Bauzá

Sección G

Historia, Sociología y Antropología

Florentino Ameghino	Vacante
Bartolomé Mitre	Dr. Miguel de Asúa
Guillermo F. Cardiff S.J.	Dra. Francis Korn
Juan B. Ambrosetti	Dra. Amalia Sanguinetti de Bórmida

I
INCORPORACIONES

**THERMAL-HYDRAULICS:
FROM FUNDAMENTALS
TO APPLICATIONS
IN NUCLEAR SYSTEMS**

*Conferencia pronunciada por el Dr. F. D'Auria
en el acto de su incorporación como Académico
correspondiente en Italia de la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, el 20 de marzo de 2013.*

PRESENTACIÓN REALIZADA POR EL ACADÉMICO INGENIERO JUAN CARLOS FERRERI

Señoras y señores Académicos, distinguidos colegas de la actividad nuclear, señoras y señores:

La Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires tiene el agrado de realizar esta Sesión Académica de incorporación del Prof. Dr. Francesco Saverio D'Auria en calidad de Académico correspondiente en Italia. Tengo el honor de dar la bienvenida a este claustro académico a un distinguido profesor y de sólida reputación en el ámbito académico vinculado a las actividades nucleares. Deseo mencionar muy brevemente los antecedentes del Prof. D'Auria.

Nació en Benevento, Italia el 28 de Agosto de 1954 y cursó sus primeros estudios en el Liceo Clásico P. Giannone. Obtuvo su "Laurea" en la Universidad de Pisa en Ingeniería Nuclear en 1978 y su "Post Laurea" en seguridad de reactores nucleares en la misma Universidad en 1980. Este estudio fue publicado por la OECD/CSNI.

En 1981 fue designado "Ricercatore Confermato" en la misma Universidad, y en 1991 obtuvo la posición de "Professore Associato" en la Universidad de Roma "La Sapienza" en el área Plantas Nucleares de Potencia donde dicta clases sobre Aplicaciones de la Radiación en la Tecnología. En el año 2000 obtuvo la posición de "Professore Ordinario" en la Universidad de Pisa en la disciplina Termohidráulica de reactores nucleares. Es también Profesor de la Universidad de Génova.

Siempre en el ámbito de la Universidad de Pisa, ha sido "Presidente del Consiglio di Corso di Laurea" en Ingeniería

Nuclear entre 2002 y 2006 y en 2003 fue designado “Presidente del Consiglio di Corso di Laurea *Aggregato*” para la “Laurea Specialistica” en Ingeniería Nuclear.

El Profesor D’Auria es reconocido mundialmente por su participación activa en comités internacionales, por su actividad docente y de dirección de estudiantes (más de 30 del Doctorado y de 75 de Maestría) en la Universidad de Pisa, donde también recibe especialistas y estudiantes extranjeros y donde creó el Gruppo di Ricerca Nucleare di San Piero a Grado en 2003. En nuestro país ha sido Asesor y Director de un grupo internacional de expertos para estudios de Seguridad Nuclear referidos a la Central Nuclear Atucha II.

Sus antecedentes son realmente frondosos y tal vez convenga cerrar esta semblanza diciendo que en función de su notable actividad ha recibido premios y distinciones y coautorado más de 700 trabajos y más de 1000 informes. De sus trabajos, más de 120 han sido publicados en revistas internacionales.

Hasta aquí me he referido a su actividad docente y profesional. Deseo realizar un comentario referido a sus cualidades personales, que he podido verificar a lo largo de casi dos décadas. El Prof. D’Auria es una persona entusiasta y vehemente, que afronta todas sus actividades con honestidad y solvencia. No hay casi aspectos de la Ingeniería Nuclear que no pueda considerar con opiniones fundadas en conocimiento. Es una persona generosa al compartir sus conocimientos, como puede comprobarse a partir de quienes han sido sus discípulos y dirigidos, a quienes ha promovido en el ámbito internacional desde muy jóvenes. En lo personal puedo aseverar que dicha generosidad también se aplica a su condición de anfitrión, con la que fui beneficiado en la Universidad de Pisa.

Por lo expuesto, me honra dar la bienvenida al Prof. Dr. Francesco S. D’Auria a este Claustro Académico, en la certeza del seguro beneficio de la actividad de nuestra Academia.

A continuación el Prof. D’Auria disertará sobre el tema “*Thermal-Hydraulics: From Fundamentals to Applications in Nuclear Systems*”.

THERMAL-HYDRAULICS: FROM FUNDAMENTALS TO APPLICATIONS IN NUCLEAR SYSTEMS

Por el Dr. Francesco S. D'Auria*

FOREWORD AND ABSTRACT

The (old) idea of the document is to connect science and technology. The (ambitious) goal is to show how the fundamental understanding and the basic research related to a scientific discipline are functional for the technology of a complex system. In the concerned case, the scientific discipline is the nuclear thermal-hydraulics or the science studying the evolution of steam-liquid mixtures and the complex system is the Nuclear Power Plant. The roadmap of the document makes reference to the history in the development of the discipline also mentioning unresolved issues in physics. Notwithstanding open questions in the fundamental understanding, the structured knowledge-basis and the adoption of engineering tools allow the operation of complex systems and the estimation of the risk. The (lack of) role of nuclear thermal-hydraulics for the catastrophic events of Three Mile Island (1979), Chernobyl (1986) and Fukushima (2011) is mentioned in this context. A contribution could come from this document in understanding the benefit for the humanity and the civilization from the nuclear technology.

* GRNSPG University of Pisa – Italy, March 20, 2013 – Speech at Academy of Science in Buenos Aires.

1. INTRODUCTION

Thermal-hydraulics shall be seen as one of the five key disciplines essential for progress in nuclear science, including Nuclear Power Plant (NPP) design and Nuclear Reactor Safety technologies. The other disciplines may be identified as neutron physics, structural mechanics, radioprotection and reliability which also makes use of statistics. Nuclear thermal-hydraulics constitutes the subject for the document. The purposes of the document are to show the complexity of the subject, to provide a historical outline, and to connect fundamentals with applications: a complex discipline is applied to a complex technology. A parallel path is created between the build-up of competence in thermal-hydraulics and application and the build-up of a small town and the establishing of living conditions there. The management and the preservation of acquired knowledge are also discussed. It is necessary to preserve the knowledge. Let's start with four autonomous arguments.

The motion of a bubble (B1). I was visiting an Institute of National Academy of Science in Siberia at the time of Soviet Union. I was invited to present the features and the capabilities of thermal-hydraulic computer codes already adopted for accident analysis in nuclear plants. An old, senior, researcher who had a 'personal' laboratory inside the building where the lecture was taking place asked me: "*How is it possible that you are calculating the transient evolution of two phase mixtures in complex geometrical systems, when I am not capable to predict the movement of a single bubble in a simple vertical tube after 40 years of experiments?*". This question is consistent with the wish to achieve a mechanistic knowledge of everything we observe as a need before any technological application. Similar questions are still posed and may have the only target to stop the progress. Averaging and considering the stochastic performance are the keys for answering. Averaging what?: in case of two phase mixtures, 'we average the flow regimes', then 'the number of bubbles per unit volume', 'the size of bubbles', 'the void fraction', 'the fluid velocities', 'the heat transfer coefficient', etc. Averaging creates errors: at the time when

we perform the averaging process and when we transport the averaged quantity. Computed averaged results must be compared with non-averaged experimental data: so we know the errors. So, the answer: we cannot calculate the motion of a bubble, but we do calculate the average motion of an infinity of bubbles and a variety of flow configurations ... and we (claim to) know the error ... and (we estimate that) the error is acceptable.

The turbulence (B2). Definitions and features for turbulence are:

- a) the state or quality of being turbulent;
- b) a state or condition of confusion, movement or agitation \leftrightarrow disorder;
- c) chaotic or unstable eddying motion in a fluid;
- d) the most important unsolved problem in classical physics.

Input of turbulent energy into a system takes place at length and energy scales which are geometry and energy characteristics for the system, respectively; dissipation of turbulent energy as heat occurs at a much smaller length scale which is a characteristic for the (small) vortices. The two length scales are the extremes of the *Energy Cascade* and can differ by several orders of magnitude. Leonardo da Vinci (1452-1519) placed obstructions in a river water flow and observed the results: he represented the turbulence. Kolmogorov (1903-1987) introduced the concepts of Length Scales and Energy Cascade: namely, turbulence is introduced in the system at the scale of the system energy (large scale) and is removed at (small scale) the scale of vortices. Furthermore, Heisenberg (1901-1976), Nobel Prize in Physics for the creation of quantum mechanics, was quoted to say "When I met God, I am going to ask him two questions: Why relativity? And why turbulence? I really believe he will have an answer for the first."

The length scales for a Nuclear Power Plant (NPP, B3). Most of the complex and large dimension (i.e. compared with the human size) systems are characterized by a wide range of 'geometry scales', e.g. airplanes, bridges, skyscrapers, etc.

In the case of a NPP the applicable range is from the <Dimension of a neutron: $1 \cdot 10^{-15}$ m (responsible for nuclear fission reaction)> to <Turbine axis length: $1 \cdot 10^2$ m (to minimize the cost of electricity)>.

The concept of risk (B4). I assisted to a professional interview of a renowned journalist and an US Army general. The journalist went deeply insight the decisions to be taken by the general. At some point, the journalist told the general: "... your decision causes the risk of ...". Then, the answer of the general "... sir, any action you do or any decision you take has a risk. The risk cannot be avoided: the only thing we can do is to minimize the risk based on our understanding ...". The risk definition is established as the product of probability of a given event and the damage primarily to the population (caused by the event). The estimation of both probability and damage are affected by errors which are connected with the understanding of the science (in the present case the thermal-hydraulics) and its application to the technology.

The framework for the dissertation. The framework for this dissertation can be: how to pass from fundamental thermal-hydraulics (i.e. the motion of a bubble, B1) to the simulation of the transient performance of a nuclear plant (covering 10^{17} orders of magnitude), B3), passing through the unresolved issue of turbulence (B2) and demonstrating the acceptability by estimating the risk (B4).

2. A FLASH HISTORY FOR NUCLEAR THERMAL-HYDRAULICS

Why 'nuclear' thermal-hydraulics. Thermal energy density producible by nuclear fission was beyond the imagination at the time when the fission of nuclei caused by neutrons and the fission chain were discovered. Fission energy is related to the radioactive energy of the nuclei which are the product of the fissions. This is known as decay energy and cannot be ceased when fission chain is terminated. For existing nuclear reactors the amount of decay energy is in

the range between 7% and 1% of the initial total power in a time span of a few hours since the stop of the fission chain. Even the 'small percent' constitutes a huge value considering the more-than 4000 MW thermal power of current reactors. Devastating effects of avoiding decay heat removal or losing the control of fission reaction (namely, the capability to remove thermal power) were well understood since the beginning of the nuclear era. Those effects are regrettably confirmed by the events of Three Mile Island-2 (1979), Chernobyl-4 (1986) and Fukushima-1-4 (2011). Property lost and environment impact worth several USD billions are associated with non-recoverable accident conditions. Water is used to remove the fission and the decay heat power in nominal working conditions and in case of accident for existing reactors: high pressure and temperature are needed to increase the efficiency when converting nuclear power into electrical power. Thus, appropriate understanding of thermal-hydraulics is mandatory to control nuclear power generation in nominal conditions and following foreseeable-and-unavoidable transient situations. Here, by foreseeable-and-unavoidable transient situations is meant the Design Basis Accident envelope in licensing of nuclear power plants. Now, the answers to the questions 'what is the':

- 1) maximum power which can be removed by water from a solid nuclear fuel element?
- 2) pumping power needed to remove the thermal power from the core?
- 3) suitable amount of coolant to be injected 10 m away from the core to prevent overheating and damage of a physical barrier containing the radioactive fission products?
- 4) size of a valve needed to prevent destructive pressure excursion following foreseeable-and-unavoidable thermal energy release to the coolant?
- 5) the margin available to prevent the massive contacts between radioactive atoms and molecules and the population?

can be used to show the link between thermal-hydraulics and the nuclear reactor design and safety technologies. This

is justifies the wording '*nuclear*' *thermal-hydraulics* and the association between the development of thermal-hydraulics and the nuclear technology.

A 'flash' history for nuclear thermal-hydraulics. Four periods are distinguished: a) the growth of fundamental understanding till 1970; b) the creation of systematic knowledge in 'system-thermal-hydraulics' during the period 1970-1990; c) the development of procedures and tools finalized at exploiting the knowledge during the decade 1990-2000; d) the comprehensive application of the competence gained to confirm the safety of existing nuclear installations in the new millennium. The history is summarized below:

- Competence in thermal design was needed/used when the Fermi pile was constructed in 1942.
- Scientists in the 1950s and 1960s were engaged in understanding of pressure drops and convection heat transfer coefficient when two-phase steam-liquid mixtures are involved. The phenomenological conditions of maximum transferrable heat flux, or CHF (Critical Heat Flux), and maximum flow from a possible break, or TPCF (Two-Phase Critical Flow), were investigated.
- A break through (this could be a-posteriori characterized as such) event occurred in 1971 when the United States Regulatory Authority (USAEC, United States Atomic Energy Commission, at the time) proposed acceptance criteria (IAC = Interim Acceptance Criteria) to be fulfilled. The thermal-hydraulic (TH) design of ECCS (Emergency Core Cooling Systems) was concerned. The nuclear industry and the researchers had to react by two ways: performing experiments and developing numerical codes.
- The accepted way to answer the US Regulatory Authority request was the safe demonstration for the nuclear reactor performance. A reference situation was selected and was the rupture of the largest pipe connected with the pressure vessel (or LBLOCA = Large Break Loss of Coolant Accident). The key-word for the

analysis of phenomena was '*conservatism*' because of the <recognized-accepted> ignorance in predicting the phenomena.

- The Three Mile Island - Unit 2 (TMI-2) event in 1979 is another cornerstone: 1) scientists & regulators recognized that too much attention was given to LBLOCA and (almost) no attention to SBLOCA (Small Break LOCA) phenomena; 2) analytical approaches suitable for simulating LBLOCA may not work for long lasting SBLOCA; 3) complex system effects like pressurizer filling under the condition of core-emptying were not predictable; 4) the move from '*conservatism*' to '*realism*' was mandatory under some circumstances.
- A systematic identification and characterization action for complex system effects was undertaken. Natural Circulation (NC), Counter-Current Flow Limitation (CCFL) and geometry-dependent phenomena identified by the acronym 2D/3D (two-dimensions / three-dimensions in a Cartesian space) were investigated during the 1980s.
- The problem of demonstrating the capabilities of numerical codes appeared as a prerequisite to applications in the analysis of Nuclear Power Plant performance. More or less systematic Verification and Validation (V & V) of computational tools was undertaken starting from the 1980s and continuing in the forthcoming decades.
- Scaling constituted a key issue within the V & V process. Namely, scaling approaches were needed to design and to operate experimental facilities (ITF and SETF: Integral Test Facilities and Separate Effect Test Facilities) which were adopted to perform experiments at the basis of code Validation. The demonstration of the scaling capabilities of computational tools was needed as well. This implies the introduction of the concept of accuracy (or '*known*' error from the comparison between measured and calculated data) and the target of showing that accuracy is not affected by the scale of the experiment.

- The V & V process, including the scaling issue, demonstrated that errors shall be expected in the prediction of transient scenarios in Nuclear Power Plants. Those ‘unknown’ errors must be estimated.
- Uncertainty is the key-word used to identify the unknown errors related to code predictions of Nuclear Power plant transients. In the decade starting 1990 Uncertainty Methods were proposed following the pioneering effort of the US Regulatory Authority who in 1989 proposed the CSAU (Code Scaling and Applicability, Uncertainty; CSAU shall be considered as a basket of important requirements rather than a methodology due to the great number of steps where expert judgment is needed.

A suitable understanding of \rightarrow *Fundamental Thermal-hydraulics* was achieved towards the end of 1960s and brought to the proposal of \rightarrow *Interim Acceptance Criteria*. Then, \rightarrow Design and execution of *Large Scale* (integral) *Experiments*; \rightarrow Design and development of *Numerical* (system thermal-hydraulics) *Codes*. Starting from 1980s, \rightarrow *V & V of Numerical Codes* connecting the two arrow-items above and addressing the scaling issue. Recognition of errors and possibility to quantify the errors in results of code calculations paved the way for development of \rightarrow *Uncertainty Methods* and \rightarrow *Qualification of Uncertainty Methods*. The last step for the application of thermal-hydraulics competence was the connection of qualified (Best Estimate) numerical codes and the qualified Uncertainty Methods. This is the \rightarrow *BEPU* (Best Estimate Plus Uncertainty) *Approach*. Then:

- The BEPU approach shall be seen as the synthesis of the thermal-hydraulics technology. The competence in fundamentals as well as the understanding of numerical code limitations, the deep knowledge of V & V and of the procedures for the use of codes, including the ‘scaling issue’, are needed for a suitable application.
- The exploitation of the BEPU approach requires the consideration of the interface between TH and a number of technological sectors. Transient three-dimensional Neutron Kinetics (3D NK), Structural Mechanics in-

cluding Nuclear Fuel, Computational Fluid Dynamics (CFD) are examples.

3. FROM THERMAL-HYDRAULIC FUNDAMENTALS TO APPLICATIONS

Bricks, compounds of bricks and infrastructures are needed to make operative for humans a small town. Let's create the equivalence between a small town and nuclear thermal-hydraulics. 'Fundamentals' are the bricks, 'System Phenomena' and Numerical Codes' are the compounds of bricks, the 'Needs for Application' are the infrastructures and the 'Applications' shall be seen as the living-condition for the community in the town. Noticeably, the living-condition for the small town implies continuous and proper role and working conditions for the bricks, the compound of bricks and the infrastructures. Similarly, a prerequisite for the Applications (of nuclear thermal-hydraulics) is the full understanding of the Fundamentals, as well as of the system phenomena, of the features of the numerical codes, of the related V & V and of the tools to evaluate the errors in the predictions by the numerical codes.

3.1. THE FUNDAMENTALS

Flow regimes for two-phase fluids. This is the first notion learned by a TH student. Flow regimes are the configuration taken by two-phase mixtures (typically) flowing inside confined ducts. Horizontal, oblique and vertical directions shall be distinguished inside cross sections having different shapes, like circular, square, triangular and 'lattice- type'; upward or downward motion in a gravity environment should be distinguished as well; flow regimes are strongly affected by the reference dimension (e.g. diameter) of the cross section orthogonal to the flow direction and by pressure namely in the case when steam-liquid flows are concerned. A correspondence can be created between flow regimes and flow maps. Apart from a few established conditions, there is no predictive capability for flow maps or flow regimes consistent with fundamental principles. In other terms, flow regimes which actually affect the motion of two-phase mixtures can only

be modeled by empirical equations. The minimum time scale for the evolution of flow regimes is in the order of 10^{-3} s and length scale of interest is in the range of $10^{-3} \div 10^0$ m.

The Critical Heat Flux. The CHF is a well-established phenomenon which occurs when a liquid layer in touch with a solid surface is replaced by a steam layer. Under those circumstances, the solid surface is thermally connected (i.e. by conduction heat transfer) with the location where thermal power is generated. The occurrence of the phenomenon causes the heat transfer coefficient to decrease for a few orders of magnitude (in the units $\text{w/m}^2\text{K}$) and a corresponding increase of the solid temperature typically to the threshold of resistance for the concerned material. ‘Well-established’ in this case may not be equivalent to well-understood or fully-predictable. Under the conditions of the CHF, in case the heat flux remains constant, a jump in solid surface temperature is observed. Knowledge of the CHF value is equivalent to know the maximum thermal power which can be extracted from a pin in the case of the nuclear reactor core in nominal operating condition; in case of accident, the knowledge of the CHF value allows, among the other things, the design of emergency systems. Thus, CHF constitutes a key design and safety parameter in NPP technology and Nuclear Reactor Safety. A snap-shot for the current situation is:

- Empiricism and experiments are needed to determine CHF values.
- Predictive errors when evaluating CHF values are expected as large as 50% the actual (unknown!) value in the conditions of a nuclear reactor core.
- The cross section of an ideal Multi-D surface and a plane determined by the variables considered at the vertical and horizontal axes can be imagined. The surface has not been built at the time being, ref. [1]. Rather, pieces of the surface can be imagined based on existing correlations for convection heat transfer coefficient.

The time and length scales of interest for the CHF phenomenon in nuclear reactor safety and design technologies are in the order of 10^0 s and 10^{-2} m, respectively.

Two-Phase Critical Flow. The application of the first and the second principle of thermodynamics allows the characterization of the sonic velocity and of the maximum flow across the throat of an ideal nozzle connecting two infinite reservoirs at different pressures when perfect gas are involved. The maximum flow becomes independent of the pressure difference between the reservoirs once the reservoir high pressure is set and the reservoir low pressure is decreased below a computable value. In the case of two phase flow an upper threshold value for the flow-rate is observed. However, vaporization at the throat caused by local depressurization and (very) different sonic velocities for liquid and steam make unpredictable the maximum flow (or TPCF, Two-Phase Critical Flow). The density of nucleation sites per unit volume of the fluid may affect the flow-rate value: so, an experiment repeated in the same test facility in two geographic locations of the world may produce (quite) different measured data for TPCF when, as usual, the number of nucleation sites is not under control. The ‘typically-unknown’ sharpness of edges of pipes/nozzles upstream the throat constitutes an additional source of vaporization induced by cavitation which affects the TPCF. Following accidents with breaks in pressure loop of nuclear power plants TPCF occurs and affects the core cooling conditions including the actuation time of emergency systems. As in the case of CHF, empiricism is needed to calculate TPCF. During a reservoir depressurization transient, prediction errors for TPCF can be as large as 100% of the instantaneous measured value, while average errors can be substantially lower provided the averaging time is comparable with the time for the full depressurization. The time and length scales of interest for the TPCF phenomenon in nuclear reactor safety technology are in the ranges of $10^{-3} \div 10^1$ s and $10^{-2} \div 10^0$ m, respectively, where the smallest time value applies for vaporization induced by depressurization.

The principles of thermodynamics. The principles of thermodynamics, or the four laws (or thermodynamics), as they are preferably referred, constitute a value for the entire scientific culture and understanding. These can be formulated in different ways. In nuclear thermal-hydraulics those laws are or shall be at the top of any theoretical algorithm

or set of equations. This statement is the only reason for considering ‘the laws’ within the present context (useless to confirm that the laws are valid for any time and length scale).

The equations and the algorithms. Experiments and theoretical derivations can be considered as the two sides for nuclear thermal-hydraulics. Both of the sides aim at the understanding and modeling of phenomena (e.g. those discussed in the previous paragraphs). Equations can be as simple as ‘ $Ax = B$ ’ where ‘ x ’ is a thermal-hydraulic parameter and ‘ A ’ and ‘ B ’ are suitable constant values. Otherwise, complex sets of equations can be solved and assembled inside sophisticated structures to constitute a ‘numerical code’. In all cases, the principles of thermodynamics will orient or will constitute the basis for the equations. One may identify the following road-map for the application of equations in nuclear thermal-hydraulics:

**< [1] target phenomenon or set of phenomena > →
 < [2] identification of space and time coordinates >
 → < [3] setting-up of principle-equations > → < [4]
 derivation of ‘workable-equations’ > → < [5] numerical
 solution method > → < [6] obtaining the results > → < [7]
 characterization of errors > → < [8]
 utilizing the results within a technological context >.**

The topics are associated with papers as follows: the flow regimes for two-phase fluids, ref. [2], the CHF, ref. [3], the TPCF, refs. [4] and [5], the principles of thermodynamics, ref. [6], the equations and the algorithms to solve the equations, ref. [7].

3.2. THE SYSTEM PHENOMENA

Natural Circulation. The primary circuit of any nuclear power plant in operation is designed taking into account the Natural Circulation (NC) in a gravity environment: natural circulation can be established between a heat source and a heat sink provided the former is located at a lower elevation than the latter. The NC is exploited to remove the decay heat generated in the core assuming the unavailability of circulating pumps. Algebraic equations derived from fun-

damental principles can be used for the time independent, numerical simulation of the phenomenon. Four NC loops (in series), three of these closed and the last one open, can be used to transfer the thermal power from the core region in a nuclear power plant to the environment. The first loop, the loop with the core, and the second loop can operate with single phase liquid, the third loop operates in boiling-condensing conditions and the fourth loop operates with single phase air. The time and length scales of interest for the NC phenomenon are in the ranges of $10^2 \div 10^4$ s and $10^1 \div 10^2$ m, respectively.

The Countercurrent Flow Limitation (CCFL). The flooding and the Countercurrent Flow Limitation (CCFL) constitutes a typical unsteady, thermal and mechanical non-equilibrium phenomenon which is relevant in nuclear thermal-hydraulics owing to application in nuclear reactor safety. The phenomenon may occur at different locations in the system and may strongly affect the cooling function for the core. The flooding can be defined as the interaction in a gravity environment between a stream of gas flowing upwards and a liquid flowing downward. At low gas velocities no interaction may occur between gas and liquid; as soon as the interaction starts, the ‘flooding-curve’ is entered and some liquid is transported upwards by the gas stream. When the gas velocity overpasses an assigned value no liquid down-flow occurs and all liquid is transported upward by the gas stream. This condition is normally referred as the Counter Current Flow Limitation (CCFL) as indicated in the concerned diagram. Two topics may be used to give an idea of the complexity of the phenomenon:

- Flooding and CCFL primarily occur at geometric discontinuities. In case of a discontinuity constituted by a plate with holes one may find that two plates with different geometries with passing-through holes having the same total flow area and the same equivalent diameter, may have a different flooding performance.
- Let’s consider the flooding at the top of the core in a nuclear reactor when steam produced at the core bottom limit liquid down-flow: in this situation any liquid down-flow touching the high temperature rods

in the upper part of the core may cause further steam production which enforces the flooding condition.

The condensation makes even more complicate the predictability of the phenomenon. The time and length scales of interest for the CCFL are in the range of $10^1 \div 10^2$ s and around the value of 10^{-1} m, respectively.

The blow-down. The primary loop of nuclear power plants is at high pressure having selected the water as working fluid and aiming at a suitable thermodynamic efficiency. The high pressure exposes the plant to the risk of leakages or breaks occurring along the several meters length pressurized piping. In the case of the break of the largest pipe connected with the reactor pressure vessel, the so called double-ended-guillotine-break Loss Of Coolant Accident (LOCA) occurs. Fast depressurization or blow-down and, later on, reflow (see next section), shall be seen as the two main periods for the LOCA. Key features of the blow-down phase can be summarized as follows:

- Assuming an instantaneous pipe break (10^{-3} s is the minimum ‘virtual’ rupture time; actual rupture times for a pipe having around 1 m diameter can be in the order of seconds), depressurization wave with an amplitude of a few MPa propagates into the loop causing loads on internal components of the vessel. Two-phase jet also causes impingement loads on structures external to the vessel.
- Depressurization rates of the order of 10^{-1} MPa/s characterizes most of the blow-down phase which duration is in the order of 10^2 s. TPCF affects depressurization rate.
- The loss of coolant is at the origin of the depressurization and primarily causes inadequate core cooling. This occurs notwithstanding the stop of fission power caused by the lack of moderation and constitutes the cause for the clad temperature increase.
- The depressurization brings the pressure at values below the set-point for the actuation of Emergency Core Cooling Systems (ECCS). These are designed to prevent damage for the core, thus keeping the radioactive substances into the fuel rods.

- Pressurization of the containment occurs simultaneously with the depressurization of the primary circuit. At some instant (time of the order of 10^2 s as mentioned above) pressures in containment and in primary circuit become very close.

The time and the length scales of interest for the blow-down period in nuclear reactor safety technology are in the range of $10^{-3} \div 10^4$ s and $10^{-2} \div 10^1$ m, respectively. Here the largest time scale values and the smallest length scale values apply for LOCA caused by the break of small size pipes.

The Reflood. The reflood is the second key period during the time evolution for LOCA as mentioned in the previous paragraph. This implies the cooling of the overheated core by the ECCS liquid; as such it may occur only after ECCS injection start, apart from noticeable exceptions which may fall under the category 'early-core-reflood'. In this situation, flashing of lower plenum liquid and, primarily after break in cold leg, flow reversal from upper plenum and pressurizer may contribute to cool the core even before the actuation of emergency systems. The reflood can be characterized by:

- Propagation of the Quench Front: during reflood a moving liquid front establishes which separates the downstream region at high clad surface temperature and low heat transfer coefficient from the downstream region where liquid is in contact with the wall and rod surface temperature and heat transfer coefficients are small and high, respectively. Furthermore, in a typical nuclear plant scenario the Quench Front may simultaneously propagate from the bottom (upward direction) and from the top (downward direction) producing the curve shown in the concerned diagram.
- Two-dimensional convection heat transfer at the location of the Quench Front (QF): a temperature gradient on the clad surface of the order of a few 100 K creates across the location of the QF. In these conditions, convection heat transfer traditionally (so-called Newton empirical formula) associated to the direction orthogonal to the surface, is locally affected by longitudinal conduction heat transfer in the solid. The re-

sulting (local) QF heat transfer coefficient may be $10 \div 100$ times higher than any coefficient calculated by the traditional (Newton formula) approach.

Complex phenomena are associated with reflood in a PWR, other than the 'early-core-reflood' and the 'flow reversal' already mentioned. Examples of these are the ECC down-comer bypass and the CCFL at the Upper Tie Plate of the core. The ECC down-comer bypass was discovered during an experiment in the 1970s: the liquid injected by the cooling system in the intact loop of a PWR was 'sucked' at the break, bypassing the core and making useless the injection itself. A scaling distortion effect originated by the very small thickness for the down-comer was at the origin of the bypass: its consequences are expected to be milder in the case of a real system. However the experiment brought to optimize the conditions for actuation of ECCS. The time and the length scales of interest for the reflood period are in the ranges $10^0 \div 10^2$ s and $10^{-2} \div 10^0$ m, respectively.

The stability of two-phase flow. Two-phase flow is an intrinsically unstable phenomenon: each time two-phase flows are involved for the operation or the safety analysis of a system, a stability analysis shall be carried out. The basic form of (static) instability which applies to two-phase systems is the so-called Ledinegg instability: the same pressure drop (or head) may correspond to (quite) different values of flow-rates. The origin for the instability may be related to the correlation between void fraction and flow configuration. The power-flow map which is a characteristic for any Nuclear Power Plant equipped with Boiling Water Reactor includes natural circulation region and centrifugal pump region. The black painted zone shows the region where the so-called density wave instability mechanism is expected to occur. The consequences of the dynamic instability occur in the core region with main reference to the neutron flux oscillation coupled with the oscillations of the moderator density. However, origins and feedbacks for oscillations shall be searched in the entire system. The time and the length scales of interest for the phenomena connected with two-phase stability with main reference to density wave stability (e.g. not including situations where acoustic wave propagation are relevant) are in the ranges $10^{-1} \div 10^0$ s and $10^{-1} \div 10^1$ m, respectively.

The topics discussed are associated with papers as follows: the NC, ref. [8], CCFL in PWR conditions at the location of Hot Leg connection with Upper Plenum in the vessel, ref. [9], the blow-down period during LBLOCA, refs. [10] and [11], the reflood period during LBLOCA, ref. [12], the stability of two-phase flow, refs. [13], [14] and [15].

3.3. THE ‘NUMERICAL’ CODE

The phenomena discussed above cannot be solved by the human mind without the help of (simplified) models and the numerical solution methods. This is specifically true in the case of transient conditions, of the optimization of the ECCS design and of defining operator actions should an accident occur. The safety demonstration for Nuclear Power Plant shall be seen a key target expected from the knowledge in nuclear thermal-hydraulics. This also implies the evaluation of the so-called safety margins. Therefore, one-hundred specific phenomena (roughly) shall be considered by proper computational tools. The key computational tool connecting the phenomena with the safety evaluation for nuclear power plants is the thermal-hydraulic system code. Three main hearts or ‘domains’ for the code can be distinguished: the fluid domain, the solid domain and the core physics. The three domains pertain to nuclear thermal-hydraulics. The balance or conservation equations are the simplified expression (and the direct derivation) of the principles of thermodynamics. The solid domain imply the modeling of the heat conduction or the Fourier equations, inside the solid structures of the nuclear plant. The core physics shall be understood as the neutron kinetics and constitutes a simplified branch of current neutron physics, i.e. the zero-dimensional transient neutron kinetics. Additional domains are part of the system code and include chemistry, mechanics, (nuclear) fuel, transport of (non-condensable) gas and of solid (boron) particles and radiation heat transfer. The code shall be seen as a multi-physics computational tool. The constitutive equations and the Special Models, including the two categories ‘components’ and ‘thermal-hydraulic’, provide the connection between the phenomena and the expected reality with the balance equations in thermal-hydraulics. The numerics and/or a suitable numerical solution algorithm is needed to solve the equations.

The so called Control Volume plus Junction (CV + J) approach is adopted. Both the numerical algorithms and the CV + J approach require averaging and connected arbitrariness. A code may consist of about 10^5 Fortran statements; the effort needed for developing a code is of the order of 10^2 man-years; the effort needed for qualification of the code may be of the order of 10^3 man-years; the number of pages of documents describing the code is of the order of 10^4 ; learning the use of the code may need 1 year, but producing a qualified calculation may need 10 years expertise for an individual analyst. The nodalization is the interface between the reality, typically a NPP and the code. A (expert) code user shall translate the information characterizing a system into figures of merit (at the end digital values) which can be ‘understood’ by the code. This process may constitute an important source for the errors which affect the results of a code calculation. The additional interface between the code and the nuclear plant is constituted by the Instrumentation and Control (I & C), including the software and the hardware adopted for regulation, control and protection of the system. A complex system may operate only by a sophisticated I & C system; the I & C has impact for determining any transient performance of the system (Nuclear Power Plant). Then modeling of the I & C shall be part of the code capabilities. The time and the length scales for the thermal-hydraulic system code shall cover the parameter ranges expected for all the phenomena and the topics of interest (see also the Conclusions below); the numerical solution method and the nodalization shall also be considered in this connection. Reasonable ranges for time and length scales expected to be covered by the numerical code are $10^{-4} \div 10^5$ s and $10^{-2} \div 10^2$ m, respectively.

The topic discussed in section 3.3 is associated with related insights and papers at refs. [16], [17], [18], [19] and [20], covering activities performed during three decades.

3.4. FROM V & V TO THE ERRORS

The code shall be the target for V & V (Verification and Validation). The description provided so far should bring to the identification of the following potential error sources:

- The details of the two-phase flow configurations are not part of the modeling capabilities.
- The balance equations reflect the fundamental principles in an approximate way: e.g. arbitrariness is associated with the needed averaging at the level of development of a numerical code.
- Arbitrariness is associated with setting up of nodalizations.
- The Boundary and Initial Conditions values shall be considered as statistical quantities where (in the majority of cases) the distribution parameters (average, most probable value and variance) are unknowns.

Definitely, approximate equations, having as input statistical quantities with undefined distribution parameters, are solved by approximate numerical algorithms. Errors in the results of code calculation are expected. The V & V (Verification and Validation) constitutes a complex technology or, distinguishing Verification and Validation, complex technologies. Even the definitions and the boundaries for each of the ‘V’ may be controversial and constitute common issues between nuclear thermal-hydraulics and other engineering subjects. So, further insights into generic V & V issues are avoided.

Scaling embedded into Validation. Scaling is a reference ‘key-word’ in engineering and in physics. In water cooled nuclear reactor technology scaling constitutes a controversial subject and is considered in the following. The origin of the scaling-issue can be identified as the impossibility to get access to measured data in case of accident in nuclear reactors: it is infeasible (or cost prohibitive) to perform meaningful experiments at full scale and the ability of numerical tools designed to simulate the performance of nuclear reactors can be proven only at reduced scale. Then, addressing the scaling issue is essential within the code Validation framework, or, scaling is an essential component of Validation. Various approaches for scaling can be found in the literature (‘time-preserving’, ‘linear’, ‘volume’, ‘power-to-volume’, ‘reduced-length’, etc.) and various objectives for scaling analysis can be pursued (e.g. ‘design of a facility’, ‘verifica-

tion of scaling approach’, ‘demonstration of scaling capability for a code’, etc.). Notwithstanding the huge number of papers and documents existing with a wide variety of subjects concerned with scaling, no common understanding is reached in nuclear thermal-hydraulics, today. In order to get a consensus in relation to scaling capabilities, namely the applicability of numerical codes within the licensing process of nuclear power plants, the concepts of *scaling pyramid* and *scaling bridges* have been introduced, in ref. [23]. The outcome from those concepts is the proposal for a *scaling-roadmap* which makes use of the knowledge gathered in nuclear thermal-hydraulics. The scaling is part of the Validation process, thus the related time and length scales are those defined for the V & V.

Uncertainty. Once Validation is completed and the scaling issue is solved or agreed, one recognizes that errors in predictions by numerical codes in nuclear thermal-hydraulics are unavoidable. The needs appear to quantify the errors and to demonstrate their acceptability. The tool and the process complying with those needs (i.e. the needs for code application) constitute the uncertainty methods and their application, respectively. The origin of uncertainty are those which characterize the development and the application of a code as mentioned above. Establishing the requirements and the rules to develop and to operate the computational tools including codes and nodalizations, passing from V & V to the errors and establishing the contribution to the prediction errors by the analysts, constitute the target for the uncertainty methods. The user (or the analyst) shall follow specific training and qualification programs under a Quality Assurance framework. This is an important prerequisite for the application of the code and of the uncertainty methods. The subject of user training and qualification is not discussed here but it is part of the content of specific references at the bottom of this section. Two main approaches are distinguished:

- Propagation of input errors: any parameter which is provided by the analysts as input value for the concerned code calculation (e.g. geometry parameters for NPP, or values of thermal-hydraulic parameters at the start of the simulation, parameters affecting

physical models, etc.) can be used to estimate the error in the results, considering its statistic nature including upper and lower limit and Probabilistic Density Function (PDF).

- Propagation of output errors: the error in the results of the concerned code calculation is derived from <analogous calculations> where code predictions are compared with ‘relevant’ experimental data. The resulting known error is called accuracy.

The problems for the former approach are originated by: a) up to 10^5 parameter values can be used as input, but less than 10^2 parameter values can be considered for practical reasons for uncertainty propagation; b) the range of variation for each parameter, as well as its PDF, may reveal difficult or expensive to be characterized; c) the propagation of errors occurs through (i.e. using as engine) the same code and nodalization which are the subjects for the uncertainty: so in case the code or the nodalization is wrong, not only the reference results (i.e. the BE results) are wrong but also the prediction of errors. The problems with the latter approach are: a) the experimental data which allow the execution of <analogous calculations> do not necessarily exist; b) the word ‘relevant’ implies conditions to be fulfilled including satisfactorily addressing the scaling issue: no theoretical demonstration is possible to prove the validity of those conditions; c) the origins of uncertainty for individual calculation results are not-distinguishable among each other. Thus, validation of uncertainty methods is necessary. UMAE and the follow-up CIAU are prototype methods consistent with the second approach. Both the approaches and connected methods have been utilized in practical applications, e.g. for the licensing and the safety evaluation of nuclear power plants. The uncertainty analysis is strictly connected with the code Validation process, thus the related time and length scales are those defined for the V & V.

The topics discussed in section 3.4 are associated with related insights and papers as follows: a) procedures for the V & V of numerical codes, ref. [21]; b) procedures and the nodalization qualification, ref. [22], at

steady state and transient conditions; c) addressing the scaling issue, ref. [23]; d) the evaluation of Uncertainty-Error, refs. [24], [25], [26] and [27], the first one dealing with the description of currently utilized approaches, the last one dealing with a pioneering approach which could receive application interest in the future; e) the user training and qualification under a Quality Assurance (QA) framework, refs. [28], [29] and [30].

3.5. THE PIPER-ONE RESEARCH

A reference research program performed at University of Pisa covering a variety of issues in nuclear thermal-hydraulics is associated with the design, the construction, the operation, the data gathering and the use of the data from the PIPER-ONE facility. The target of PIPER-ONE was the simulation of Boiling Water Reactor (BWR) transient performance in case of SBLOCA. The research project went on in the period 1980-1995. A few data characterizing the facility are: a) the height around 15 m, b) the design and the operating pressure 10 and 7 MPa, respectively; c) the core simulator: 4x4 electrically heated, full height, linear power as in reference reactor, cosine-shaped axial power distribution, d) Emergency Core Cooling System: as in the reference reactor. The time and the length scales of applicable for the PIPER-ONE facility are in the ranges $10^2 \div 10^4$ s and $10^{-1} \div 10^1$ m, respectively. The design geometry and the pressure scales can also be defined for a facility: the range for (design) geometry coincides with the range for the length scale and the range for pressure scale is $10^5 \div 10^7$ MPa.

Information related to the design, construction, operation and data exploitation from the PIPER-ONE facility can be found in refs. [31], [32] and [33].

4. THE MANAGEMENT AND THE PRESERVATION OF KNOWLEDGE IN NUCLEAR THERMAL-HYDRAULICS

Knowledge has been built up during the more-than-one-half century (a short period compared with the lifetime of

the humanity!) history of nuclear thermal-hydraulics, based on huge (billions of dollars) investments in research. This knowledge must be managed and management implies continuous improvement (section 4.2). Reasons shall be given why major accidents occurred in nuclear power plants and are expected to occur notwithstanding the knowledge gained (section 4.3). The knowledge shall be preserved for the future generations (section 4.4). The role of scales, used as a connecting rope for the topics discussed in the paper is summarized first (section 4.1).

4.1. THE SCALE SYNTHESIS

Let's synthesize the information about the time and the length scales already given. The target for the application of nuclear thermal-hydraulics is constituted by the NPP. This shall be seen as the most complex system produced by the human mind. Several hundred thousand components constitute the system. Construction tolerances as small as 10^{-4} m are conjugated with components having main dimension as large as 10^2 m. The water pressure changes within the range from 10^2 to 10^7 Pa inside the NPP. Neutron fluxes generate heat and radioactivity inside solid boundaries. Thermal power is removed by water producing steam which moves gigantic turbines and alternators to produce electron fluxes and, thus, electricity. We are dealing with a colossal multi-scale and multi-physics system. The turbine-alternator is sometimes mentioned as the 'money machine' with the capability to produce one million-dollar per day. The radioactivity stored in the system has the potential to produce damages well above a few billion-dollar which is the worth of a single NPP. The numerical (thermal-hydraulics) code is in-principle ready to deal with the simulation of the NPP if the values of the ranges for scales are concerned. However, before and in view of applications:

- ⇒ The results from V & V shall be considered.
- ⇒ The scaling issue shall be solved.
- ⇒ The capability to evaluate the uncertainty (or the errors in predictions) shall be available.

4.2. THE KNOWLEDGE MANAGEMENT

Bricks, compounds of bricks and infrastructures are now available and resemble the knowledge acquired in nuclear thermal-hydraulics. A wild traveler may enter the splendid empty town. He will find empty shops, dormitories, offices, gas-stations and even bus and metro-lines without passengers. Presumably the wild traveler does not know what to do and has no ideas about how to make working the perfect components he can see. The wild traveler may feel frustrated. In addition, the wild traveler has no rules, e.g. when moving across the desert roads, and he might not expect any check of his movements and eventually no fine for the “imperfect-precision” of his actions. In order to make alive or to operate the town, ‘coordinated individuals’ are needed (i.e. not a group of wild travelers): they should have in mind the principles of civilization including reasons for staying together and, possibly, a strategy for the sustainability. Only when ‘coordinated individuals’ go into the city, rules are created and enter in force.

This is the ‘application’ in the case of the town. The effort by the ‘coordinate individuals’ may have a success and the empty town becomes a living town. Under those circumstances, the wild traveler may become a citizen.

The Application ‘of nuclear thermal-hydraulics concepts’: the BEPU. The town which has been built resembles the nuclear thermal-hydraulics where knowledge has been gathered. An expert in thermal-hydraulics, or the analyst, is like the wild traveler entering the empty town. He can do everything but he does not know for what and why. In the same way as the wild traveler in the empty town, the analyst can ‘run’ the code and can predict blow-down or re-flood but he may not know for what and why. He can obtain results but he ignores the usefulness and the applicability of those results to practical situations. In doing that he does not need rules; furthermore, nobody is interested to his results and nobody will become aware of possible errors. The analyst feels frustrated (as the wild traveler). The approach for making the nuclear thermal-hydraulics working has an acronym: BEPU = Best Estimate Plus Uncertainty.

The words “Best Estimate” shall bring to the mind the most advanced (thermal-hydraulic) computer code which underwent a proper V & V process; the results from the process are documented and have been judged as acceptable. The words “Plus Uncertainty” testify of the following facts: a) the analyst is aware of the limitations and deficiencies at the basis of the code he is using, as well as of the features of the process for application he is pursuing; therefore he knows that any result he achieves is affected by errors; b) the analyst achieves the most accurate result as possible; c) the analyst is capable of estimating the error and he uses this error to calculate the safety margins. Under those circumstances the analyst (as the wild traveler) may be civilized: he starts to use the thermal-hydraulic tools in the right way for the right reasons and he shall expect interest and consequences for his findings. The analyst becomes a specialist. Let’s identify him as a maven (or a guru). Now, what is BEPU?

- ✓ The BEPU is a logical process (somewhat equivalent to the ‘ordered-chaos’); an approach which connects the understanding in nuclear reactor safety with nuclear thermal-hydraulics.
- ✓ The starting point for BEPU is the understanding of the phenomena. Thus, BEPU implies the identification of the accident scenarios which are part of the ‘design basis envelope’.
- ✓ BEPU implies the existence of qualified computational tools including numerical codes dealing with different disciplines, input decks or nodalizations and a method to evaluate the uncertainty. The words ‘different disciplines’ imply the coupling among codes and the ability to qualify the resulting coupled codes.
- ✓ BEPU needs the existence of qualified procedures for the application of the computational tools.
- ✓ BEPU needs the existence of qualified code users and of maven (the equivalent of citizens for the small town) capable of evaluating the results and of establishing whether additional analyses are needed.
- ✓ BEPU needs the existence of ‘legal’ acceptance criteria.

- ✓ The application of BEPU implies the deep knowledge of the licensing process in the Country where the nuclear power plant is installed, and in the Country where the same plant has been designed. Furthermore, advancements in licensing process by different international institutions shall be considered.
- ✓ The structure of the Final Safety Analysis Report must be adapted to BEPU and connections shall be identified among different chapters: this is specifically true in relation to the design of the core, the experimental data drawn during the commissioning period of the plant and the design of operational and emergency procedures.
- ✓ Due to the above, any BEPU report as well as any BEPU finding should be a living document or periodically updated.

The topics mentioned in section 4.2 are associated with related insights and papers as follows: the Best Estimate Plus Uncertainty (BEPU) basis, refs. [34], [35] and [36], the BEPU approach, ref. [37], the BEPU application, ref. [38], the support for BEPU, refs. [39], [40], and [41].

4.3. THE ROLE OF NUCLEAR THERMAL-HYDRAULICS IN THE MAJOR NPP ACCIDENTS

Nuclear thermal-hydraulics is a pillar discipline for nuclear technology (as already mentioned). Suitable knowledge has been gathered and management capabilities exist to exploit the knowledge in nuclear thermal-hydraulics. So why major accidents occurred (and are expected to occur in the future) affecting the safety of Nuclear Power Plants? Let's try to address this question hereafter.

Three major un-tolerable nuclear disasters occurred in a time period covering 50 years with 450 nuclear reactors in operation (at maximum) and a total of about 40000 reactor-year experience accumulated so far. The notorious events are those of Three Mile Island Unit 2, Chernobyl Unit 4 and Fukushima Units 1-4, occurred in 1979, 1986 and 2011, respectively. Even a short description of those events is well beyond the framework for the present paper. A few facts related to the accidents are mentioned in the

following emphasizing the connection with nuclear thermal-hydraulics. Each of the three disasters caused immediate property loss of the order of billion USD with later consequences for the industry and the involved Countries 10 -100 times bigger (or more). The estimation of the number of human lives lost is a function of the model one may assume for the transformation from radioactivity units to dose units and the model for the damage of human body per unit of dose (both models have nothing to do with nuclear thermal-hydraulics). The number of immediate human lives lost due to radiations was zero in the cases of Three Mile Island and Fukushima and around 30 in the case of Chernobyl. Some hundreds delayed lives lost can be associated to the Chernobyl event. The Three Miles Island and the Chernobyl accidents can be considered as human-driven disasters, while Fukushima accident can be defined as a nature-driven disaster with human contribution. Let's discuss separately the three accidents with emphasis to the role of nuclear thermal-hydraulics.

Three Mile Island. The Three Mile Island event was originated by a minor malfunction on the secondary side of the reactor which caused the scram and the correct start of the isolation procedures for the primary and the secondary system. Other malfunctions (human driven) occurred during the early phase of the transient, bringing the primary system to a condition where the pressurizer was full of liquid and, simultaneously, the core liquid level was depressed. This situation has a connection with the nuclear thermal-hydraulics. In the years following the event, it was definitely clarified that CCFL (see section 3.1) occurring at the connection between the surge-line of the pressurizer and the hot leg, may cause a condition of pressurizer full and core uncovered. This scenario was envisaged but not part of established knowledge or reflected into the operating procedures at the time of the accident. The operator, after observing the pressurizer full of liquid, took the initiative of isolating the emergency system, thus disconnecting the heat sink for core cooling. Unavoidably core melt occurred. System thermal-hydraulics, namely the application of codes, later on allowed the understanding of all the phases of the event. This brought to substantial improvements in

the procedures to manage the accidents and for training the operators.

Chernobyl. Because of inadmissible operator actions, the Chernobyl reactor core was driven to a 'dangerous condition' for a few minutes before the occurrence of the accident. The operators did behave like a bus-driver with children on board who brings the bus at a cliff edge (e.g. the edge of a canyon). In this view, the Chernobyl operator actions were such to switch off the brakes and to make un-influent the brake-power intrinsically available by the engine. Then, the bus fell down, or, the reactor core exploded. The flash statements above cut any connection between design features and nuclear reactor design disciplines including nuclear thermal-hydraulics and the Chernobyl event. However, thermal-hydraulics was needed to understand the 'dangerous condition' and to demonstrate the safety of the Chernobyl reactor type. Actually, minor design aspects including operating procedures were corrected or improved. Worth to note: notwithstanding the shut-down of the Chernobyl site in Ukraine, around ten RBMK reactors continued their operation in Russia without major problems during more than 25 years after the Chernobyl event.

Fukushima. A tsunami originated by an earthquake struck the Fukushima region (also the location of other Nuclear Power Plants) causing around 30000 deaths and damages for trillion USD. Ocean waves as high as 14 m collided with the buildings of the Fukushima units 1 to 4 causing irreversible damage to the 'Diesel-Generators' or the emergency electrical power supply for the nuclear units. The destruction of the roads and of the electricity network inside a radius for a dozen miles around the Fukushima site prevented any power supply to remove the decay heat for around 40 hours after the occurrence of the natural disaster. In these conditions, considering the loss of 'Diesel-Generators', there was no possibility to avoid melting of core and radioactivity spreading around. In the period up to a few hours after the tsunami waves destroyed the 'Diesel-Generators', the operators in Fukushima had the (theoretical) possibility to bring from neighboring regions, unavoidably by helicopters, pumps-driven-by-Diesel. The operators, presumably

under stress because of loss of personal property and injuries or deaths of relatives caused by the tsunami, did not exploit this possibility. The procedure for supply of new Diesel Generators (and pumps) was not part of emergency guidelines. As in the case of Chernobyl, the flash statements above cut any connection between nuclear thermal-hydraulics and the Fukushima event. However, thermal-hydraulics was needed to understand the conditions of the four units and to minimize the radioactivity releases for weeks after the event occurrence.

Definitely, major accidents happen notwithstanding the acquired knowledge and the capability to manage the knowledge. Nuclear thermal-hydraulics did not have a relevant role in those accidents (the exception of Three Mile Island is discussed with some detail above). Residual risk suitably quantified (is the process of risk quantification qualified enough? is the achieved value acceptable?) should be invoked for explaining those accidents together with the basically unpredictable human performance. Going back to the small town, a blast purposely caused by humans may destroy parts of the towns and may kill other humans. The event is absorbed by the citizens and the life of the town continues. The nuclear accidents mentioned in section 4.3 are associated with related insights by papers at refs. [42], [43] and [44] connected with Three Mile Island, Chernobyl and Fukushima events, respectively.

4.4. THE PRESERVATION OF KNOWLEDGE

The amount of knowledge gathered in nuclear thermal-hydraulics, the complexity and the financial worth of the end-user-technology (i.e. the utility owning the Nuclear Power Plant) and the resources invested in research which cannot be replicated, justify strategies and plans for the management and the preservation of the knowledge. The small town which has been built to resemble nuclear thermal-hydraulics including its current operation is now at risk to become a 'Pompeii of the year 2000': i.e. it can be buried in the dust of oblivion. Accidents like Chernobyl and, in a more powerful way, Fukushima, are capable of producing the dust which is responsible for clouding the mind of decision makers. NUTEMA (that means either Nuclear Power

Plant Technology Knowledge Management System, or Nuclear Technology Master), ref. [45], is an informatics facility which allows the accomplishment of ‘the Nuclear Power Plant in one Room’. The key goals for NUTEMA are: *a)* to rationalize the management of a complex system or technology; *b)* to preserve the knowledge acquired when designing, constructing and operating a complex system. The facility hardware, consists of about 70 screens including ‘video-walls’, 20 computers and an electrical power supply of 50 kw cooling. The software of the facility is designed keeping in mind the following:

- The concept of Design Authority introduced at IAEA (International Atomic Energy Agency) is considered. The Design Authority aims at preserving the knowledge of NPP designers who eventually ceased their activity.
- Risk informed evaluations may require simultaneously addressing several topics (typical optimization study) involving several subjects.
- A Crisis Center may be necessary for managing events like Fukushima from the side of nuclear utilities.
- An Emergency Preparedness Center may be necessary to government authority for deciding and managing evacuation of population should a large radioactivity release be imminent.
- The flexibility to operate in the ‘NPP lifetime’, ‘Discipline’ or ‘Database & Computational Tools’ modes. Thermal-hydraulics is one of the ‘Disciplines’ considered; experiments and numerical codes in nuclear thermal-hydraulics are part of ‘Database & Computational Tools’.
- Training mode of operation with on-leave interactions ‘Instructor’ – ‘Trainee’ – ‘Supervisor’.

5. CONCLUSIONS

The topic for the document is the nuclear thermal-hydraulics discipline. The objective is to provide a view for the discipline. This constitutes the second attempt in my profes-

sional life, the first being the paper at ref. [46] (fifteen years passed). The present document shall not be considered a comprehensive nor a systematic view of the concerned topics; the following issues of current interest in nuclear thermal-hydraulics have not been discussed:

- the list of nuclear thermal-hydraulic phenomena expected to occur in accident conditions in PWR and BWR, refs. [47] and [48];
- the current understanding and the expected predictive errors in relation to fundamental phenomena like friction pressure drop and critical heat flux, ref. [49];
- the reliability of passive systems based on thermal-hydraulic phenomena like natural circulation, refs. [50] and [51];
- the thermal-hydraulics of (nuclear) research reactors, e.g. refs. [52] and [53];
- the advancements in two-phase Computational Fluid Dynamics (CFD), e.g. ref. [54];
- the quantification of errors in transient calculations when measured data are available involving the application of the Fast Fourier Transform Based Method (FFTBM), e.g. refs. [55] and [56];
- the consideration of thresholds of acceptability or quantitative requirements for precision when planning and developing of numerical codes, e.g. ref. [57];
- the issue of boron (including boron dilution) in the safety of Pressurized Water Reactors, e.g. refs. [58] and [59];
- the application of thermal-hydraulics to the design of Small and Medium size nuclear Reactors (SMR), e.g. ref. [60].

The in-advance conclusion is: unresolved issues exist in physics like the modeling of a steam bubble motion (maybe inside a not-enough superheated liquid with the potential of a sudden collapse) or of the turbulence; those deficiencies do not limit the capability to design a complex system nor to evaluate its safety; suitable margins-to-ignorance should

be taken into account. In other terms, mechanistic understanding of local phenomena should be a target for scientific knowledge and is not strictly needed for the advancement of technology.

Let's try to address, at first, the topics at the background. Averaging and empiricism are the answers to the complexity of bubble flows (item B1) and to the lack of knowledge for turbulence (item B2). The simulation of the multi-scale and multi-physics system constituted by the Nuclear Plant (item B3) is made possible, other than by pursuing the strategy of averaging and by adopting the outcomes from observing/measuring the reality, by a systematic and comprehensive set of procedures which need to be fulfilled when adopting computational tools. The risk consideration (item B4) implies, among the other things, that any result from the application of numerical codes is affected by unknown errors which must be bounded. Acceptability for the resulting error must be evaluated. Complex uncertainty methods are developed and must be adopted to make applicable the competence gained in nuclear thermal-hydraulics.

Let's fix "establishing the safety margins for nuclear power plants" as the application goal for nuclear thermal-hydraulics. A connection has been established between nuclear thermal-hydraulics and a small town: a devoted scientist who has suitable knowledge in thermal-hydraulics may feel like a wild traveler entering the uninhabited town; civilization and citizens are needed to operate the town, making it alive. In nuclear thermal-hydraulics, BEPU is the equivalent of the civilization for the small town; furthermore, the wild traveler, i.e. the expert in thermal-hydraulics, may become a maven or a citizen of the small town once he gets access and understanding of the BEPU.

Gigantic progresses have been achieved in nuclear thermal-hydraulics (primarily in the period 1970 – 2000) involving huge financial investments. The nuclear catastrophes did not occur because of inadequate knowledge of science and technology; rather, human factors and culture-of-the-society have a key role. An alarm has been launched in relation to the competences in the area of nuclear thermal-hydraulics. The alarm is a consequence of the major accidents which unfortunately and without coherent reasons

mined the trustworthiness of nuclear technology: at the time when BEPU is available and the small town is operating the competence gained risks to be lost. The small town can be buried by the dust of oblivion. A hope for knowledge preservation is provided by informatics facilities like NUTEMA, but coordinated efforts from all the stake-holders of nuclear technology are needed.

REFERENCES

- [1] D'Auria F., **2012**, "Perspectives in System Thermal-hydraulics" – J. Nuclear Engineering and Technology, Vol. 44, N° 8, Dec., pp. 1-16.
- [2] Ambrosini W., D'Auria F., Grassi W., Vigni P., **1988**, "Accuracy in the Prediction of Two-Phase Flow Regimes" – EURO THERM Seminar N° 3: Modeling of Nuclear and Advanced Heat Transfer Components, Bologna (I), Jun. 14-15.
- [3] Groeneveld D. C., Leung L. K. H., Aksan N., Badulescu A., Cleveland J., Baek W. P., Chung M. K., D'Auria F., Cheng X., Kirillov P., Macek J., **1999**, "A general method of predicting Critical Heat Flux in Advanced Water Cooled Reactors" – 9th Int. Topical Meet. on Nuclear Reactor Thermal-hydraulics (NURETH-9), San Francisco (Ca, US), Oct. 3-8.
- [4] Vigni P., D'Auria F., **1979**, "Unsteady Two-Phase Jet Forces" (in Italian), J. Ingegneria Nucleare, Vol. 10, November.
- [5] D'Auria F., Vigni P., **1980**, "Two-Phase Critical Flow Models" – CSNI Report N° 49, Paris (F), May.
- [6] D'Auria F., Di Marco P., Vigni P., **1986**, "Evaluation of the Two-Phase Mixture Entropy during Blow-down", 4th Conf. of Italian Society of Heat Transport, Genova (I), Jun. 5-7.
- [7] Ferreri J.C., Ambrosini W., D'Auria F., **1995**, "On the convergence of Relap5 calculations in a single-phase natural circulation test problem" – X Brazilian Meet. on Reactor Physics and Thermal-hydraulics, Aguas de Lindoia (Br), Aug. 7-11.
- [8] D'Auria F., Frogheri M., **2000**, "Natural Circulation Limits achievable in a PWR" – J. Nuklearna Tehnologija, Vol. 15, 1-2, pp. 12-23.
- [9] D'Auria F., Fantappiè G., Giot M., **1988**, "Present Capabilities of CCFL Models" – 6th Conf. of Italian Society of Heat Transport, Bari (I), Jun. 9-10.
- [10] Vigni P., D'Auria F., Rosa U., **1978**, "Blow-down experiments from a pressure vessel with internal structures" (in Italian) – University of Pisa Report, IIN - RL 317(78), Pisa (I), Dec.

- [11] D'Auria F., Vigni P., **1989**, "Evaluation of Fluid-dynamic Loads on RPV Internals during Blow-down" – 10th SMIRT Int. Conf., Anaheim (Ca, US), Aug. 14-18.
- [12] Svanholm K., Breggi M.P., D'Auria F., Ianiri R., **1995**, "Halden Reactor IFA-511.2 and IFA-54X: Experimental Series under Adverse Core Cooling Conditions" – J. Experimental Thermal and Fluid Science, Vol. 11, N° 1, Jul., pp. 80-100.
- [13] D'Auria F., De Sanctis N., Di Marco P., Lahey R.T., Podowski M.Z., **1987**, "A Linear Model to Study Fluid-dynamic Instabilities in Boiling Channels due to Density Oscillations" – J. Heat and Technology, Vol. 5, N° 3-4.
- [14] D'Auria F. (Editor), Ambrosini W., Aneqawa T., Blomstrand J., In De Betou J., Langenbuch S., Lefvert T., Valtonen K., **1997**, "State of the Art Report on Boiling Water Reactor Stability (SOAR ON BWRs)" – OECD-CSNI Report OECD/GD (97) 13, Paris (F).
- [15] Lombardi Costa A., Pereira C., Ambrosini W., D'Auria F., **2008**, "Simulation of a hypothetical out-of-phase instability case in boiling water reactor by Relap5/Parcs coupled codes" – J. Annals of Nuclear Energy, Vol. 35, pp. 947-957.
- [16] Boccaccini L., D'Auria F., Galassi G.M., Oriolo F., Paci S., **1984**, "Improvement of RELAP5/MOD1 and Application of the New Code Version to ISP 15 Post-Test Analysis" – NEA Workshop on User Experience with RELAP5, TRAC/PD2 and TRAC/PF1, Vienna (A), May. 16-18.
- [17] D'Auria F., Galassi G.M., **1990**, "Code Assessment Methodology and Results" – IAEA Technical Workshop/Committee on Computer Aided Safety Analyses, Moscow (USSR), May. 14-17.
- [18] D'Auria F., Galassi G.M., Oriolo F., Fiorino E., Fruttuoso G., **1997**, "Evaluation of Relap5/mod3.1 application to Spes-2 experiments" – Int. Meet. on Advanced Reactor Safety (ARS '97), Orlando (Fl, US), Jun. 1-5.
- [19] Petruzzi A., Giannotti W., D'Auria F., **2004**, "Relap5/mod3.2 re-analysis and accuracy quantification of LOFT experiment L2-5" – Canadian Nuclear Society (CNS) Sixth Int. Conf. on Simulation Methods in Nuclear Engineering, Montreal (Quebec, Canada), Oct. 12-15.
- [20] Coscarelli E., Del Nevo A., D'Auria F., **2011**, "Qualification of TRACE V5 code against fast cool-down transient in the PKL-III Integral Test Facility" – 14th Int. Topical Meet. on Nuclear Reactor Thermal-Hydraulics (NURETH-14), Paper N° 419, Toronto (On, Canada), Sep. 25-30.
- [21] D'Auria F., Galassi G.M., **1998**, "Code Validation and Uncertainties in System Thermal-hydraulics" – J. Progress in Nuclear Energy, Vol. 33, N° 1 & 2, pp. 175-216.
- [22] Bonuccelli M., D'Auria F., Debrecin N., Galassi G.M., **1993**, "A methodology for the qualification of thermal-hydraulic codes no-

- dalizations” – 6th Int. Topical Meet. on Nuclear Reactor Thermal-hydraulics (NURETH-6), Grenoble (F), Oct. 5-8.
- [23] D’Auria F., Galassi G.M., **2010**, “Scaling in nuclear reactor system thermal-hydraulics” – J. Nuclear Engineering and Design, Vol. 240, pp. 3267-3293.
- [24] D’Auria F., Glaeser H., Lee S., Mišák J., Modro M., Schultz R.R., **2008**, “Best Estimate Safety Analysis for Nuclear Power Plants: Uncertainty Evaluation” – IAEA Safety Report Series, N° 52, Vienna (A).
- [25] D’Auria F., Debrecin N., Galassi G. M., **1995**, “Outline of the Uncertainty Methodology based on Accuracy Extrapolation (UMAE)” – J. Nuclear Technology, Vol. 109, N° 1, pp. 21-38.
- [26] D’Auria F., Giannotti W., **2000**, “Development of Code with capability of Internal Assessment of Uncertainty” – J. Nuclear Technology, Vol. 131, N° 1, pp. 159-196.
- [27] Petruzzi A., Cacuci D. G., D’Auria F., **2010**, “Best-Estimate Model Calibration and Prediction through Experimental Data Assimilation – II: Application to a Blow-down Benchmark Experiment” – J. Nuclear Science and Engineering, Vol. 165, pp. 1-52.
- [28] Aksan S. N., D’Auria F., Staedtke H., **1993**, “User effects on the thermal-hydraulic transient system codes calculations” – J. Nuclear Engineering and Design, Vol. 145, N° 1 & 2.
- [29] Ashley R., El-Shanawany M., Eltawila F., D’Auria F., **1998**, “Good Practices for User Effect Reduction” – OECD/CSNI Report NEA/CSNI/R(98)22, Paris (F).
- [30] D’Auria F., **1998**, “Proposal for training of thermal-hydraulic system codes users” – IAEA Spec. Meet. On User Qualification and User Effects on Accident Analysis for Nuclear Power Plants, Vienna (A).
- [31] Mazzini M., D’Auria F., Vigni P., **1981**, “PIPER-ONE, an Experimental Apparatus to Evaluate Thermal-hydraulic Transients in BWRs after Small Breaks” – ANS Spec. Meet. on Small Break LOCA Analyses in LWR’s, Monterey (Ca, US), Aug. 25-27.
- [32] D’Auria F., **1987**, “Experimental Facilities and System Codes in Nuclear Reactor Safety” – Int. Seminar State of the Art on Safety Analyses and Licensing of Nuclear Power Plants, Varna (Bg), Nov. 2-6.
- [33] Bovalini R., D’Auria F., De Varti A., Maugeri P., Mazzini M., **1992**, “Analysis of Counterpart Tests performed in BWR Experimental Simulators” – J. Nuclear Technology, Vol. 97, N° 1.
- [34] Allison C., Balabanov E., D’Auria F., Jankowski M., Misak J., Salvatores S., Snell V., **2002**, “Accident Analysis for Nuclear Power Plants” – IAEA Safety Report Series, N° 23, pp. 1-121, Vienna (A).
- [35] D’Auria F., Glaeser H., Lee S., Mišák J., Modro M., Schultz R. R., **2008**, “Best Estimate Safety Analysis for Nuclear Power Plants:

Uncertainty Evaluation” – IAEA Safety Report Series, N° 52, Vienna (A).

- [36] D’Auria F., Dusic M., Dutton L. M. C., Fry C., Glaeser H., Kim I. G., Lee S. H., Mavko B., Pelayo F., Petruzzi A., Sandervag O., **2009**, “Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants” – IAEA Specific Safety Guide, SSG-2, Vienna (A).
- [37] D’Auria F., Muellner N., Parisi C., Petruzzi A., **2010**, “BEPU Approach in Licensing Framework, including 3D NK Applications” – Chapter of the Book ‘New Trends in Technologies: Devices, Computer, Communication, and Industrial Systems’, ISBN 978-953-307-212-8, Chapt. 11, pp. 197-216.
- [38] D’Auria F., Mazzantini O., **2011**, “The Best Estimate Plus Uncertainty Challenge in the Current Licensing Process of Present Reactors” – J. Science and Technology of Nuclear Installations, Article ID 958218, pp. 1-9.
- [39] D’Auria F., Galassi G. M., Giannotti W., Petruzzi A., Moussavian K., Pierro F., Lo Nigro A., Muellner N., **2003**, “Qualification and application of coupled reactor cooling systems and containment nodalizations” – IAEA Tech. Meet. on ‘Progress in Development and Use of Coupled Codes for Accident Analysis’, Vienna (A), Nov. 26-28.
- [40] Bousbia Salah A., Vedovi J., D’Auria F., Ivanov K., Galassi G. M., **2004**, “Analysis of the Peach Bottom Turbine Trip 2 Experiment by coupled Relap5-Parcs three dimensional codes” – J. Nuclear Science and Engineering, Vol. 148, Oct., pp. 337-353.
- [41] D’Auria F., Camargo C., Muellner N., Lanfredini M., Mazzantini O., **2012**, “The simulation of I & C in accident analyses of nuclear power plants” – J. Nuclear Engineering and Design, Vol. 250, pp. 656-663.
- [42] D’Auria F., Galassi G. M., Spadoni A., Hassan Y., **2001**, “Application of the Relap5-3D© to phase 1 and 3 of the OECD/CSNI/NSC PWR MSLB Benchmark related to TMI-1” – ASME/JSME Int. Conf. on Nuclear Engineering (ICONE-9) – Nice (F), Abr. 8-12.
- [43] D’Auria F., Gabaraev B., Soloviev S., Novoselsky O., Moskalev A., Uspuras E., Galassi G. M., Parisi C., Petrov A., Radkevich V., Parafilo L., Kryuchkov D., **2008**, “Deterministic accident analysis for RBMK” – J. Nuclear Engineering and Design, Vol. 238, pp. 975-1001.
- [44] D’Auria F., Galassi G. M., Pla P., Adorni M., **2012**, “The Fukushima event: the outline and the technological background” – J. Science and Technology of Nuclear Installations, Article ID 507921, pp. 1-25.
- [45] D’Auria F., Muellner N., Martinucci M., Laudazi F., D’Amato R., Tambasco P., **2011**, “NUTEMA: a tool for supervising nuclear technology and for the transfer of knowledge” – Int. J. Nuclear Knowledge Management, Vol. 5, N°. 4, pp. 334-347.

- [46] D’Auria F., Wahba A. B., **1998**, “More than 30 years of Reactor Thermal-hydraulics” – J. Kerntechnik, Vol. 63, 1-2, pp. 8-16.
- [47] Lewis M. J. (Editor), Pochard R., D’Auria F., Karwat H., Wolfert K., Yadigaroglu G., Holmstrom H. L. O. (Lead Authors), **1989**, “Thermo-hydraulics of Emergency Core Cooling in Light Water Reactors - A State-of-the-Art Report” – CSNI Report, N° 161, Paris (F).
- [48] Aksan S. N., D’Auria F., Glaeser H., Pochard R., Richards C., Sjoberg A., **1993**, “Separate Effects Test Matrix for Thermal-hydraulic Code Validation: Phenomena Characterization and Selection of Facilities and Tests - Vol. I” – OECD-CSNI Report OCDE/GD(94)82, Paris (F).
- [49] Aksan N., D’Auria F., Groeneveld D., Kirillov P., Saha D., Badulescu A., Cleveland J. (Lead Authors), **2001**, “Thermo-hydraulic Relationships for Advanced Water Cooled Reactors” – IAEA TECDOC 1203, Vienna (A), Abr., ISSN 1011-4289, pp. 1-344.
- [50] Jafari J., D’Auria F., Kazeminejad H., Davilu H., **2003**, “Reliability evaluation of a natural circulation system” – J. Nuclear Engineering & Design, Vol. 224, pp. 79-104.
- [51] Lorenzo G., Zanocco P., Gimenez M., Marques M., Iooss B., Bolado-Lavin R., Pierro F., Galassi G. M., D’Auria F., Burgazzi L., **2008**, “Reliability assessment of the Thermal-hydraulic Phenomena related to a CAREM-like passive RHR system” – European Safety and Reliability Conference (ESREL), Valencia (E), Sep. 22-25.
- [52] Adorni M., Bousbia Salah A., F. D’Auria, Nabbi R., **2005**, “Analysis of a reactivity transient for the DIDO type research reactors using RELAP5” – International Conference Nuclear Energy for New Europe, Bled (Slo), Sep. 5-8.
- [53] Abou Yehia H., Bastos, J. Boado Magan, H., D’Arcy A. J., D’Auria, F., Doval A., Garea V., Hainoun A., Lee S., Perrotta J.A., Razvi J., Shim S., Shokr A. M., Villarino E. A., **2008**, “Safety Analysis for Research Reactors” – IAEA Safety Report Series (SRS), N° 55, Vienna (A).
- [54] Galassi M. C., Morel C., Bestion D., Pouvreau J., D’Auria F., **2009**, “Validation of NEPTUNE CFD Module with Data of a Plunging Water Jet Entering a Free Surface” – J. Nuclear Technology, Vol. 167, N° 1, pp. 60-70.
- [55] Prosek A., D’Auria F., Mavko B., **2002**, “Review of Quantitative accuracy assessment with Fast Fourier Transform Based Method (FFTBM)” – J. Nuclear Engineering & Design, Vol. 217, N° 1 & 2, pp. 179-206.
- [56] D’Auria F., Frogheri M., Giannotti W., **1999**, “Relap5/mod3.2 post-test analysis and accuracy quantification of SPES test SP-SB-03” – USNRC NUREG/IA-0154, Washington (US).
- [57] D’Auria F. (Project Coordinator), Bousbia Salah A., Galassi G. M., Vedovi J., Reventos F., Cuadra A., Gago J. L., Sjoberg A.,

- Yitbarek M., Sandervag O., Garis N., Anherth C., Aragones J. M., Verdù G., Mirò R., Hadek J., Macek J., Ivanov K., Rizwan-Uddin, Sartori E., Rindelhardt U., Rohde U., Frid V., Panayotov D., **2004**, “Neutronics/Thermal-hydraulics Coupling in LWR Technology – CRISSUE-S WP2: State-of-the-Art Report” – OECD/NEA Report N° 5436, Vol. 2, ISBN 92-64-02084-5, Paris (F) pp. 1-293.
- [58] Pla P., Galetti R., D’Auria F., Parisi C., Giannotti W., Del Nevo A., Muellner N., Cherubini M., Galassi G., Reventos F., **2009**, “Addressing Boron Dilution Scenario through Relap5/3.3 Analysis of PWR SB LOCA” – Int. Conf. on Nuclear Engineering (ICONE-17, 75838), Brussels (B), Jul. 12-16.
- [59] Mascari F., Vella G., Del Nevo A., D’Auria F., **2007**, “Analysis, by RELAP5 code, of Boron Dilution Phenomena in a Mid-Loop Operation Transient, Performed in PKL III F2.1 RUN 1 Test” – Int. Conf. Nuclear Energy for New Europe 2007, Portoroz (Slo) Sep. 10-13.
- [60] Mascari F., Vella G., Woods B. G., Welter K., Pottorf J., Young E., Adorni M., D’Auria F., **2011**, “Sensitivity analysis of the MASLWR helical coil steam generator using TRACE” – J. Nuclear Engineering and Design, Vol. 241, pp. 1137-1144.

**LA VALORACIÓN DEL RIESGO
EN LA PROGNOSIS
DE LAS CONDUCTAS VIOLENTAS:
UN NUEVO DESAFÍO PERICIAL**

*Conferencia de incorporación pronunciada
por el Académico Correspondiente Nacional Prof. Dr. Daniel
H. Silva, realizada en la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires, el 25 de junio de 2013.*

**DISCURSO DE RECEPCIÓN EN LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES PRONUNCIADO
POR EL ACADÉMICO PROF. DR. MARIANO N. CASTEX**

Si complace dar la bienvenida al claustro académico a un nuevo académico, nada supera más el gozo que ello implica, cuando se trata de un brillante colega formado junto a uno a lo largo de casi tres décadas. Lo conocí en 1984, profesional joven y entusiasta, de uniforme y revistiendo en una fuerza de seguridad que como la Prefectura Naval, a través de muchos miembros de ella que habían sido y siguieron siendo mis pacientes, se ocuparon de mi persona en tiempos aciagos, cuando los amigos y hasta los supuestamente íntimos habían desaparecido casi por completo. Juntos se pulieron aristas dolorosas al tallar y bucear en conjunto en los desafíos de la medicina legal, de la psicopsiquiatría, de la criminología y de la criminal. Junto con otros colaboradores jóvenes que resurgían de la década del setenta-ochenta, tanto en la UBA como en este claustro avanzamos en búsqueda de reflotar la dimensión humana en una medicina forense que se encauzara dentro del lema “derechos humanos para todos”. Con este grupo se despertó en mí la pasión por una Justicia sin Venganza ni odios. La Justicia que nace no del odio si no de la Piedad según el modelo helénico, piedad sapiente al estilo de Atenea cuadro logra transformar a la Erinnis.

Daniel Héctor Silva se recibe de médico en UBA en 1980, con diploma de honor. Tuve el honor de apadrinar su tesis doctoral en la misma alta casa, obteniendo en ella una excelente calificación en el área de Humanidades Médicas. La tesis “La autonomía en la relación médico-paciente. Aspectos bioéticos y medicolegales”, se encuentra editada en 2008.

Es Médico Psiquiatra, Médico Legista, Médico del Trabajo, Especialista en Toxicología. Egresado de la Carrera de Formación Docente en Ciencias de la Salud (UBA) y Diplomado en Criminología en la Universidad de Salamanca.

Ingresó en la Universidad de Buenos Aires en 1977 y se desempeñó como Ayudante de las Cátedras de Biofísica y Bioquímica. Luego continuó en la cátedra de Psicología Médica de la Facultad de Medicina. Con posterioridad ingresó a la cátedra de Medicina Legal y Deontología Médica, alcanzando el nivel de Profesor Regular Adjunto y Profesor Titular Equiparado.

A partir de 1987 y hasta la jubilación de quien les habla, como primer profesor regular de Psicología Forense, actuó como Profesor Adjunto de Psicología Forense en la Facultad de Psicología (UBA). Fue además docente de Odontología Social y Forense, en la Facultad de Odontología de la misma Universidad de Buenos Aires.

Numerosas son las altas casas de estudio en donde a través de la docencia y la investigación tuvo una destacada actuación. Así dictó cátedra en los claustros de la Universidad Abierta Interamericana en donde obtuvo por concurso la Cátedra de Toxicología, la Universidad Atlántida Argentina, la Universidad Fasta de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino, el Instituto Superior Universitario de la Policía Federal Argentina, la Universidad de Lomas de Zamora, Universidad del Salvador y la Universidad de Ciencias Sociales y Empresariales (UCES), en donde prosigue con su labor docente.

Su inquietud docente trasciende las fronteras y así es designado Profesor Visitante en la Universidad de Asunción del Paraguay y en la Universidad de Potosí.

Su carrera dentro del ámbito pericial medicolegal y toxicológico se inicia en la provincia de Buenos Aires, en donde es designado por concurso, en 1990, Médico Forense de la Suprema Corte de Justicia de la Provincia. Con posterioridad ingresa por concurso al Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional, en donde prosigue prestando funciones hasta la actualidad.

Dentro de su producción escrita pueden citarse 115 trabajos publicados, entre los cuales hay numerosos libros de su

especialidad. Codirige con quien les habla la biblioteca de Medicina Legal y Psicopsiquiatría editada por Ad-Hoc, Buenos Aires, en donde pueden hallarse no pocos títulos que han revolucionado el anquilosado estado en que celopatías y pujas indecorosas por el poder sepultaron a la Medicina Legal argentina. Baste citar “Imputabilidad Penal y Neurociencias. La inimputabilidad por razones psiquiátricas a la luz de las neurociencias actuales” (Ediciones Ad-Hoc, Bs. As., 2008), Silva, D. H. - Mercurio, E. - López, F. C., “Daño psíquico y otros temas forenses”, “El Daño en Psicopsiquiatría forense” (en reedición de tercera edición 2013, primera edición en 2003), obras estas últimas en que es coautor. En esta serie su participación activa en “Capacidad para estar en juicio” y “Secreto médico pericial” ha sido invalorable.

Es coautor de los libros “Homicidios seriales” (Silva, D. H. & Torre, R. O.) y “Perfiles criminales” (Torre, R. O. & Silva, D. H.). Colaborador infatigable, se aprecia su vasta y sólida formación en el capítulo “Sexualidad saludable” del libro “Delitos sexuales. Visión totalizadora”, de la penalista y ex magistrada Profesora Lydia Luengo, así como en los capítulos “Psiquiatría. Parte especial” del libro “Medicina forense contemporánea”, de José A. V. Fraraccio; del anexo del libro “Los infortunios del trabajo”, de Santiago J. Rubinstein, del capítulo 15 del “Manual de medicina legal”, de J. A. Patitó, del capítulo XXIX del libro “Medicina legal y deontología médica. 1ª Cátedra de Medicina Legal y Deontología Médica de la UBA”, y del anexo 9, “Sobre la relación médico-paciente. Interjuego entre la autonomía e integridad en la práctica asistencial”, del libro “La medicina legal y el derecho”, de Lossetti, O., y Di Salvo, H.

Ha sido expositor en 136 congresos (nacionales e internacionales) y dictado 64 conferencias, tanto en el país como en el exterior.

Los aportes originales efectuados en el ejercicio de la especialidad respectiva pueden condensarse así:

1) Como miembro del programa de investigación “Joven adulto, ley, sociedad y violencia”, que se llevó a cabo en forma conjunta entre la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, desde 1988 hasta 2001 (Director: Prof. Dr.

Mariano N. Castex), efectuó diversos aportes sobre la psicología carcelaria, el problema de la sexualidad en las instituciones penales y la comisión de delitos por jóvenes bajo efectos de las drogas, analizando el nivel de comprensión y de dirección de sus acciones. Asimismo participó en diversos grupos tendientes a establecer la edad mínima para el establecimiento de la imputabilidad penal, habiendo actuado en asesoramientos al Honorable Congreso de la Nación.

2) En tanto miembro del programa de investigación “Daño psíquico en los fueros civil y laboral”, que se desarrolló en forma conjunta entre la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, desde 1988, hasta 2001 (Director: Prof. Dr. Mariano N. Castex), trabajó en la definición e interpretación del concepto de daño psíquico, así como en la metodología para su evaluación. De allí surgió el Baremo para la determinación de incapacidades neurológicas y psiquiátricas y valoración del Daño Psíquico, que fue ampliamente aceptado en el foro local y de otras provincias y hoy es conocido como el Baremo de Castex & Silva o también “Baremo de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires”. También modificó y adaptó el Método de evaluación de incapacidades de Mc Bride, en especial haciéndolo útil para la valoración de incapacidades psiquiátricas. Por otra parte diferenció los conceptos de Valor Total Obrero del de Valor Global Vida y el de Valor Psíquico Global y/o Integral. Todos estos aportes obran en trabajos presentados y publicados, y que han sido citados por autores nacionales y extranjeros.

3) Como Secretario Coordinador del Grupo Interdisciplinario de Investigaciones Forenses de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires en el ámbito del Instituto para la Investigación de las Ciencias desde 1991, reconfirmado mediante resolución 100/92, ha trabajado y hecho aportes en relación con el concepto de serialidad criminal, Homicidios múltiples y caracterización criminal. También generó la diferenciación en tres tipos de los homicidios sexuales con sus correspondientes correlatos medicolegales, psiquiátricos y criminalísticos, adaptando conjuntamente con el Dr. R. Torre el protocolo del FBI para la aprehensión de delincuentes peligrosos a la realidad argentina, sistematizando el concepto

de perfil criminal, estableciendo los tipos más frecuentes y los protocolos para su investigación.

4) Como doctorando de la UBA, innovó actualizando el concepto de integridad y su relación a la autonomía en la relación médico-paciente y la toma de decisiones en el ámbito de la salud, enfatizando sobre la metodología para la “toma de la decisión en forma conjunta entre profesional y paciente”.

5) En el CIDIF, desde su fundación en el seno de este claustro académico, y aun antes, cuando se delineaban los esbozos del mismo, por allá en 1985 en el recordado seminario sobre inimputabilidad penal que inauguró el Presidente de la Corte Suprema de Justicia Dr. Caballero en el colmado recinto magno de la Academia Nacional de Medicina, Daniel H. Silva fue, junto con la recordada –hoy ausente, desgraciadamente– Profesora Ana María Cabanillas, uno de los esforzados constructores del aquél. Las publicaciones del claustro dan amplia cuenta de ello, ya desde las primeras ediciones de sus cuadernos editados.

Sólo queda ahora dar el abrazo de bienvenida, al colaborador infatigable y al fiel amigo dentro y fuera de este honorable claustro al cual hoy se incorpora y a quien transmito hoy, en cuanto novel académico, la corresponsabilidad de continuar con la tarea intraclaustro que representa el CIDIF.

Bienvenido, Daniel.

LA VALORACIÓN DEL RIESGO EN LA PROGNOSIS DE LAS CONDUCTAS VIOLENTAS: UN NUEVO DESAFÍO PERICIAL

Por el Prof. Dr. Daniel H. Silva

La acción violenta es uno de los temas más preocupantes en el aquí y ahora de nuestra sociedad. Ello conlleva que de manera inmediata se le atribuya al individuo que la ejerce la etiqueta *-label*, en la terminología inglesa- de la peligrosidad.

Dicha atribución a los responsables de estos actos violentos ha servido durante muchos años como **“palabra tranquilizadora”**, a través de la cual se identificaba al “otro” como agente de **temibilidad** al tiempo que **se lo controlaba y de ser posible se lo neutralizaba**, así como servir de factor explicativo y sobre todo predictivo de la reincidencia y la gravedad de las acciones de estos individuos, cuyo espectro iba desde el episodio de violencia callejera, al homicidio, pasando por toda una variedad de formas violentas de diferente gravedad.

El temor social por dicho comportamiento ha demandado a la Psicología y Psiquiatría en general y en el ámbito forense en particular, soluciones que han superado el ámbito tradicional de aplicación de aquéllas. Es así que hoy los profesionales de dichos ámbitos somos requeridos no sólo para actuar en la prevención y, de este modo, evitar la ocurrencia y el mantenimiento de cualquier tipo de violencia, sino **se nos requiere una suerte de predicción sobre futuras conductas violentas que tienen una alta tasa de**

repetición, llevando en ocasiones incluso a los círculos con mayor nivel educativos, a requerir que con exactitud se establezca si tal o cual individuo habrá o no de reiterar su conducta. De más está decir que tanto la Psicología como la Psiquiatría son disciplinas que distan mucho del componente adivinatorio que en ocasiones se les exige.

El atributo esencial sobre el que se ha venido fundamentando la supuesta predicción conductual violenta ha sido el concepto positivista de la **peligrosidad**, el cual no es más que un constructor con una **capacidad predictiva limitada y condicionada por una percepción social determinada y con sesgo claro discriminatorio**, ya que siempre existe un grupo, etnia, clase, etc., a la que se le asigna el potencial peligro.

Es bien conocido que el determinante del comportamiento violento no es único y que depende de factores tan diversos que sería inútil, por no decir pretencioso, enumerarlos. No obstante lo dicho, a diario se nos interroga en el foro sobre la posibilidad de reiteración de una determinada conducta, **la prognosis criminal** y en definitiva cargar sobre los hombros del perito, en última instancia, la responsabilidad por una prisión domiciliaria, una excarcelación, o lo que aún es peor, cuando ya habido cumplimiento efectivo de la pena por un hecho, **no se lo libera en función de una supuesta posibilidad de reiteración delictiva**.

Desde hace aproximadamente dos décadas se han desarrollado nuevas técnicas para permitir una aproximación con rigor científico al análisis de posibilidades de reiteración de conductas violentas, entre las que se incluyen las delictivas, basadas en tres elementos principales.

a) Un mayor conocimiento sobre **la naturaleza y procesos** que dan origen a la aparición de las mismas.

b) **La sustitución de la impronta positivista** expresada y consagrada con el uso del término "peligrosidad" por el de "riesgo", aceptado por las corrientes criminológicas de corte psicosocial, y

c) El desarrollo de **protocolos e instrumentos de uso profesional para la valoración del riesgo y de sus factores**.

Analizaré, de forma sucinta, estos aspectos, para ofrecer una imagen actual del problema de la reiteración de la conducta violenta.

La violencia es un **fenómeno inter y transpersonal personal y por ende social**, tal como lo estableciera Reiss¹, y que afecta seriamente al bienestar general y la salud –en el concepto de la OMS– de los individuos. Al presente se ha convertido en un problema mundial de primer orden, con graves consecuencias sobre el desarrollo político-económico y social de los grupos humanos², así como también un problema esencial de la Salud Pública.

Una reacción de alarma social –próxima al pánico– ha surgido, como era de esperar, en un contexto de rechazo e intolerancia generalizada acerca del uso de la violencia en las relaciones humanas. Pero la reacción contra la misma no debe ir sola, sino que debe ser acompañada de una serie de acciones para solucionar las causas o mejor dicho, **los factores de riesgo**, y las consecuencias de la misma, aunque no siempre se logre de manera efectiva.

Estas acciones recaen sobre todos los actores sociales, empezando por las estructuras político-administrativas de los Estados y las demás las organizaciones sociales, los medios de comunicación, organizaciones no gubernamentales, religiosas, etc., llegando en último término al ciudadano de “a pie”.

Cabe mencionar que ya en el año 2002 la OMS (Organización Mundial de la Salud) afirmaba que “la violencia está presente en la vida de numerosas personas en todo el mundo y nos afecta a todos en algún sentido”³.

Como consecuencia de lo antedicho, se ha producido un cambio de paradigma en los profesionales que trabajan en tres ámbitos de actuación concretos, como lo son la *administración de justicia*, la *salud pública* y los *servicios sociales*. Todos y cada uno de ellos tienen un efecto directo sobre el control y la prevención de la violencia.

¹ Reiss, A. J. (ed.) (1994), *Understanding and preventing violence*, New York, National Research Council.

² Krug, E. G. - Dahlber, L. L. - Mercy, J. A. - Zwi, A. B. (2002), *World report on violence and health*, Ginebra, World Health Organization.

³ Krug, E. G., *et al.* Op cit.

Ahora bien, **poder prevenir de ninguna manera implica predecir**. La conducta humana por definición es **imprevisible**, independientemente de que a lo largo de la historia y en diferentes tradiciones culturales han existido prácticas de predicción del futuro que generalmente estaban, y siguen estando, en manos de “especialistas” no faltos de reconocimiento social. Adivinos, quiromantes, videntes, y toda una gama de “futurólogos”, conviven entre nosotros y se hacen visibles en los medios de comunicación. Su objetivo es adelantarnos lo que vendrá; es decir, el futuro acto violento por una misma persona que ya ha cometido otro anterior.

De hecho la tendencia a efectuar una predicción del comportamiento del individuo ha estado presente en casi todas las ramas de la Psicología Aplicada, tal como lo sostiene Andrés Pueyo⁴.

El primer paso para realizar una aproximación sobre una posible conducta humana violenta futura y que sea **objetiva, rigurosa y eficaz**, es decir, no adivinatoria, es **definir con rigor aquello que queremos preestablecer**, ya que de la correcta definición del criterio a determinar, en este caso, la violencia, dependerá la posibilidad de hacer de la aproximación una tarea rigurosa y no un subproducto de la intuición, como tantas veces vemos que se hace y se repite como la verdad revelada.

El concepto de violencia tiene una doble connotación que la define, a la vez, como **acción o comportamiento** y como **disposición, capacidad o atributo psicológico**, tal como lo señalan Andrés Pueyo y Redondo Illescas⁵.

Necesitamos distinguir entre la “cualidad” de ser violento, que a priori podríamos considerar una característica típica de algunos trastornos de personalidad y el acto –acción violenta–, la cual de entrada hemos de considerarla como emergente de otros factores, además de los constitucionales individuales, siendo aquellos ubicables en el terreno de lo situacional.

⁴ Pueyo, A. - Redondo, S. (2004), *Aportaciones psicológicas a la predicción de la conducta violenta, reflexiones y estado de la cuestión*, II Congreso Virtual de Psicología Jurídica y Forense, Madrid, España.

⁵ Pueyo, A. - Redondo Illescas, S. Op. cit.

Los determinantes de una acción (*nurture*) son absolutamente diferentes de los que constituyen una disposición (*narture*).

Factores individuales y factores situacionales son la génesis de toda conducta o acción violenta, ya que la misma es el resultado de la interacción concreta de ellos. Como cualidad o atributo de los individuos, la aptitud hacia la violencia, tiene el gran peso de los determinantes dispocicionales e histórico-biográficos, los cuales adquieren el papel más importante.

Si tomamos en cuenta los estudios efectuados desde 2002 por la OMS sobre la relación entre violencia y salud, podríamos ver que en ellos se definió la violencia como un problema de Salud Pública y que se caracteriza por “... *el uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones*”⁶.

Como podemos observar, siguiendo la definición de la OMS, la violencia es algo más que simplemente una conducta, una respuesta emocional, un síntoma psicopatológico, o impulso irrefrenable. Tampoco se constituye en una respuesta simple y automática o irreflexiva, sino que, por el contrario, **es una estrategia psicológica para alcanzar un fin determinado, por lo cual requiere, por parte del sujeto que la ejerce, la utilización de diferentes recursos y procesos cognitivos que convertirán deliberadamente esta estrategia en un comportamiento o serie de comportamientos dirigidos a lograr un objetivo determinado desde un principio.** En otras palabras exige de **autonomía y competencias.** Este último concepto permite excluir los actos de los enfermos mentales, los orgánicos cerebrales, comiciales, etc., ya que en ellos al acción violenta es síntoma-signo y no conducta volitivamente buscada.

A nadie con mínima formación en las disciplinas que estudian el alma humana escapa que un conflicto específico suele estar asociado en cualquier suceso o acto violento y en general puede ser identificado, pero es el individuo quien lo

⁶ Krug *et al.* (2002). Op. cit.

actúa en un contexto o situación que facilita o estimula su aparición.

Pueden identificarse tres componentes en la génesis del acto violento: los facilitadores, moduladores y de mantenimiento de la conducta, pero hay que destacar **el papel clave de la decisión individual –competencia– de actuar violentamente en todo individuo que conserve**, como ya se ha dicho, su autonomía psíquica.

El correlato de dicha autonomía es su competencia para decidir y he aquí otro capítulo que se nos abre frente a nuestros ojos, y es el que constituye objeto de la neurociencia conductual, al referirse a los sistemas biológicos implicados en **los análisis costo-beneficio y aptitud de elección**, sobre los que no he de adentrarme, por exceder los fines de la presente comunicación.

Esta decisión o elección individual, más o menos condicionada, se toma en una situación concreta, frente a unos estímulos determinados y, sobre todo, en un estado individual que puede, a veces, actuar sin valorar las consecuencias de la conducta realizada. **Pero las elecciones tienen asociada una probabilidad de ocurrencia y es esta probabilidad la que se puede valorar y utilizarla como estimación del riesgo de violencia futura**⁷.

La violencia tiene diversas formas de expresarse, aunque por lo general, debido a la importancia de sus efectos, casi siempre consideramos la violencia física como su modelo más representativo.

No obstante, hay otros tipos, ámbitos y modos de violencia, como la psicológica, económica, doméstica, escolar, mediática, laboral, de género, etc., que forman parte de este fenómeno.

Existen propiedades que caracterizan la violencia independientemente de su forma, modo y/o ámbito, a saber:

a) Es un fenómeno complejo y heterogéneo. Caracteriza su finalidad específica y sentido. Están dadas por los componentes cognitivos, actitudinales, emocionales y motivacionales que actúan de forma interrelacionada y con una finalidad concreta.

⁷ Van Hasselt, V. B. - Hersen, M. (eds.), (2000), *Aggression and violence. An introductory text*, Boston, Allyn & Bacon.

La violencia es un fenómeno heterogéneo⁸, lo que resulta especialmente evidente en una perspectiva aplicada; es decir, aquella que se ocupe de la prevención, el control y la reducción de la misma.

Se puede clasificar a la violencia según distintos criterios, sea por la manera de ejercerla, las características del agresor y de la víctima, al contexto de la relación entre agresor y víctima, así como la relación de poder subyacente.

b) Es consecuencia de múltiples factores de riesgo. Para que ocurra un acto violento, tienen que **coincidir en el tiempo** numerosas variables que podríamos llamar **factores de riesgo**, los cuales, a su vez, no suelen combinarse con demasiada frecuencia. Los actos violentos en cierto modo son sucesos inciertos. Aunque resulte paradójico, para predecir la conducta violenta no necesitamos saber qué la produce en sentido causal, conocer sus causas eficaces, sino qué factores de riesgo están asociados con la misma. **Sustituir las causas por los factores de riesgo para aproximarnos a una estimación de reiteración conductual, ha facilitado una acción profesional más eficaz, tanto en la gestión de la violencia como en su prevención**⁹.

c) Siempre va dirigida a un fin específico. La acción violenta es el resultado de una decisión deliberada, intencionada y voluntaria de producir daño o malestar, haciendo la excepción de aquellos individuos que, en razón de una entidad clínica definida, pierdan o carezcan de la autonomía necesaria para elegir su realización.

d) Tiene efectos devastadores, tanto a nivel individual como colectivo, sanitario como económico y es una de las principales causas de muerte frecuente, independientemente de su tasa de frecuencia.

* * *

Como hemos visto, la multiplicidad de causas y factores de riesgo hacen de la prognosis de la violencia una tarea harto difícil. A ello debe sumársele la escasez de instrumen-

⁸ Ídem.

⁹ Quinsey, V. L. - Harris, G. T. *et al.* (1998), *Violent offenders. Appraising and managing risk.*

tos y técnicas específicas para evaluar una posibilidad de reiteración de conducta particularmente violenta.

Esto ha llevado a los investigadores a tener dos posturas antagónicas. Unos consideran que la violencia, por sus características sea impredecible, más allá del acierto azaroso, posición más próxima a mi pensamiento crítico, mientras que otros consideran que la violencia es predecible si se toman en cuenta la **intencionalidad, heterogeneidad y el contexto de la misma.**

En esta segunda postura se han desarrollado propuestas técnicas que constituyen **los procedimientos de valoración del riesgo.**

Una de las claves de la tarea por ellos encarada es **delimitar con precisión el criterio a predecir**¹⁰, es decir, el tipo y características de la violencia, y eso implica preguntarse ¿qué tipo de violencia nos interesa predecir?, ¿en qué grupo de sujetos o población?, ¿para qué intervalo temporal ha de tener validez la predicción?

En otras palabras, hemos llegado a lo que autores como Edens, Skeem y otros¹¹ refieren como el **“problema del criterio”** para describir la multiplicidad de variables operativas que integran el fenómeno bajo estudio, tales como edad, el ámbito o contexto, la severidad, o la frecuencia, para nombrar solamente algunas.

La estrategia más utilizada desde hace años para la prognosis del comportamiento violento, anclada en la tradición clínica, consiste en evaluar o diagnosticar la peligrosidad en un individuo, tal como lo sostienen Campbell, Gisbert Calabuig, Gotfredson y Maden, con la que disiento en forma absoluta.

Frente a esta estrategia, positivista y discriminatoria, por cierto, se ha propuesto la **valoración del riesgo o, mejor dicho, de los factores de riesgo de violencia.**

¹⁰ Hart, S. (2001), “Assessing and managing violence risk”, en K. Douglas *et al.* “HCR-20, violence risk management companion guide”, pp. 13-26. Vancouver, SFU.

¹¹ Edens, J. F. - Skeem, J. L. *et al.* (2006), *Incremental validity analyses of the Violence Risk Appraisal Guide and the Psychopathy Checklist. Screening version in a civil psychiatric sample*, “Assessment”, 13(3), 368-374.

Ambas estrategias persiguen la misma finalidad pero su justificación y eficacia las distinguen entre sí, siendo las segundas aquellas en las que los profesionales comprometen sus decisiones ante su propia ética y la legislación vigente.

La peligrosidad se introduce por primera vez en la Criminología dentro del contexto “lombrosiano” de finales del siglo XIX, derivada del concepto de *temibilità* propuesto por aquél, según el cual la peligrosidad se sustentaría en las características y atributos psicológicos del sujeto que justifican el riesgo de futuros comportamientos violentos. Dicho en términos llanos, el positivismo entró al ámbito del Derecho con elementos que permitían predecir comportamientos antijurídicos y daba las herramientas para excluir al hombre de la sociedad por la mera posibilidad de una conducta que bien podía no darse jamás y por otro lado ingresa al terreno médico, particularmente en el ámbito de las enfermedades infecciosas, con un solo objetivo: la segregación del diferente.

“La perversidad constante y activa del delincuente y la cantidad de mal previsto que hay que temer por parte del mismo” constituían su significado original, al decir de Garófalo¹².

El concepto de peligrosidad **resume, y conlleva la idea del predictor** por excelencia de la violencia futura. Ha sido objeto de polémicas tanto en el campo del Derecho Penal, como en la Criminología y la Psiquiatría. En realidad, ha sido y es una “fuente de problemas”, como lo sostienen Carrasco y Maza.

Debido al desarrollo de nuevas concepciones criminológicas, a lo largo del siglo XX, el concepto de peligrosidad va perdiendo parte de su sentido original para adquirir un significado más neutro, lo cual lleva a Jiménez de Asúa a definirla como **“probabilidad manifiesta de que un sujeto se convertirá en autor de delitos o cometerá nuevas infracciones”**¹³.

¹² Garófalo, citado por Garrido, V. - Stangeland, P. - Redondo, S. (2006), *Principios de criminología*, 3ª ed., Valencia, Tirant lo Blanch.

¹³ Carrasco - Maza (2005), *Manual de Psiquiatría*, Madrid, La Ley, pp. 197.

Con el correr de los años, el concepto de peligrosidad, como atributo disposicional e inmodificable, ligado generalmente a anomalías físicas y mentales, se sustituyó por el de “estado peligroso”, que es una situación en la que, por los factores de disposición y de ambiente, en mutua compenetración, el individuo se constituye potencialmente es un ser con probabilidades de delinquir o, al menos, “de turbar el orden social establecido por el derecho”, en las palabras de Serrano Gómez¹⁴.

Del mismo modo que la peligrosidad se extendió en la Política Criminal, también se incorporó en el campo médico, llegando a formar parte de la nomenclatura de la Psiquiatría y de las enfermedades infectocontagiosas y de transmisión sexual, debido a que las instituciones legislativas la utilizaron como un criterio para la hospitalización de los enfermos mentales y los infecciosos en período de contagio.

En nuestro medio, la ley 26.657 o Ley de Salud Mental, como habitualmente se la llama, ha suprimido el concepto de peligrosidad, reemplazándolo por el de “**riesgo cierto e inminente**”. A pesar de este avance, el concepto de peligrosidad permanece en los textos codiciarios, así como en ciertas leyes especiales (ley 12.331, de profilaxis; ley 17.132, del ejercicio de la medicina, odontología y actividades de colaboración, etcétera).

Como he venido sosteniendo conjuntamente con el Prof. Castex¹⁵, y en base a Clavreul¹⁶ y Foucault¹⁷, por la gran cercanía entre el orden jurídico y el orden médico, por momentos el problema de la violencia y la peligrosidad ha ocupado un lugar de privilegio en esta doble relación profesional, consagrándose en la determinación pericial de la misma. Esta situación lleva implícito el riesgo de dos graves errores: *el falso negativo* y es el que surge cuando no

¹⁴ Serrano Gómez (1974), *La ley de peligrosidad y la rehabilitación social*, ADPCP, 1974.

¹⁵ Castex, M. N., *El impacto epistemológico en la Psicopatología contemporánea*, “Anales de la ANC”, t. XV, p. 219 a 224.

¹⁶ Clavreul, J., *El orden médico*, Argot Editores, Barcelona. 1983.

¹⁷ Foucault, M., *La evolución de los hombres peligrosos en la medicina legal*, en “La vida de los hombres infames”, Editorial Altamira, Buenos Aires, 1992.

aparecen los indicadores del peligro y éste vuelve a cometer un acto violento y el otro tipo de error llamado *falso positivo* y consiste en identificar la presencia de peligrosidad en un sujeto que no la tiene. Sus consecuencias son en extremo penosas para el individuo y conlleva altos costos económicos cuando por su existencia se mantiene internado a una persona que no lo requiere, se pierde fuerza laboral y en definitiva se dilapidan los recursos sanitarios.

Por su inespecificidad y el hecho de referirse a una mera posibilidad, se constituye en un concepto muy limitado a la hora de efectuar juicios de naturaleza predictiva, si es que vale el término. No permite distinguir qué tipo de violencia podría llegar a repetir el individuo, ya que, de la misma manera que el delito muta, quien lo realiza también lo hace, salvo para aquellos casos muy evidentes, en que la peligrosidad está asociada a una patología concreta, como un delirio sistemático o una patología de tipo parafílico, en donde estadísticamente es posible comprobar la frecuencia en la repetición de la conducta patológica. Pero además adolece del elemento temporal dado por la inminencia. Apunta a la posibilidad, a diferencia del riesgo, que señala la proximidad concreta, de aquél, es decir, de que suceda algún mal.

Desde el punto de vista pericial se plantea el problema del riesgo, desde el momento en que se hace el diagnóstico y corresponde al perito forense establecerlo. El perito determinará si el evaluado presenta o no tal riesgo, siendo necesario que se cuente con un método lo más objetivo y científico posible para establecerlo.

Como es bien conocido, cada tipo de violencia tiene sus factores de riesgo y de protección específicos, consideración que no es tenida en cuenta por quienes pretenden utilizar la peligrosidad para la predicción de cualquier tipo de violencia.

La valoración del riesgo, por otra parte, considera los factores específicos en función del tipo de violencia a predecir —en realidad, considero que el término adecuado sería prevenir, por los fundamentos ya expuestos— y de este modo la probabilidad de éxito aumenta considerablemente. Lo expuesto constituye las razones más relevantes que han llevado a un cambio en el paradigma que fundamenta la prognosis de una conducta violenta.

En sentido contrario al concepto de peligrosidad, que lleva a decisiones “todo-nada” en la prognosis, por ser una variable discreta, estática y genérica, el concepto de riesgo es un constructo **continuo, dinámico y específico**, que permite tomar decisiones graduadas de pronóstico de la violencia.

Tal como lo sostienen Andrés Pueyo y Redondo Illescas¹⁸, diversos especialistas en la predicción como A. Buchanan, J. Steadman, A. Monhanan, J. Webster, W. Quinsey o S. Hart (entre los más destacados) consideran que la argumentación de la peligrosidad, de marcado contenido clínico, se ha de complementar con una **fundamentación actuarial**, es decir, basada en los factores de riesgo y las relaciones entre predictores y criterio (comportamiento violento) demostradas empíricamente.

La ponderación del riesgo de violencia debe considerarse como un medio alternativo y eficaz a la rigidez del diagnóstico positivista de peligro o estado peligroso. Parte de supuestos sustancialmente distintos y utiliza variables operacionales en extremo diferentes.

Es así que un **primer supuesto** de las técnicas de valoración del riesgo entiende que **no se puede predecir, en general**. Partiendo de los mismos predictores no es posible establecer un análisis de riesgo para las diversas formas de conducta desajustada, ya que las diferentes modalidades de conductas violentas poseen diferentes factores de riesgo y, por lo tanto, **debemos adecuar los procedimientos de evaluación al tipo concreto de violencia a predecir**.

El **segundo supuesto** parte de la base de que predecir el riesgo de un determinado evento **requiere de una toma de decisión sobre la factibilidad de ocurrencia de un determinado; es decir, si puede llegar a acontecer en el futuro, en qué grado y en qué circunstancias y/o condiciones**. Pero estas decisiones **no pueden ser dejadas al arbitrio de la intuición a modo del positivismo**, sino que las mismas **se deben tomar de acuerdo con protocolos estandarizados, validados, contrastados y ba-**

¹⁸ Andrés Pueyo, A. - Redondo Illescas, S. Op. cit.

sados en conocimientos empíricos. Aquí la experiencia “intuitiva” del evaluador deja paso al análisis estadístico y racional.

Otro punto de trascendencia es el de la responsabilidad profesional emergente del dictamen especializado. El profesional, cuando efectúa un dictamen o informe de posible reiteración de conducta violenta y/o desajustada, con sus conclusiones en cuestiones de tanta sensibilidad social, como la posible reincidencia de los ofensores sexuales, la reiteración de los abusos a menores, la violencia doméstica, entre otras cuestiones, porta sobre sus hombros el peso de sus conclusiones y sobre ellas habrá de responder ante la Justicia por las consecuencias deletéreas de un accionar fallido. **Es por ello que debe quedar en claro que el juicio siempre es aproximativo y en términos de probabilidad y que nunca puede ser apodíctico.**

Hasta hace menos de dos décadas, la determinación de la peligrosidad en un individuo orientaba hacia dos estrategias de control mediante dos tipos de intervenciones: control situacional materializado en la internación-segregación y tratamiento coercitivo del sujeto sindicado como peligroso, en función de la percepción social del delito por él cometido. Claro está que a los delincuentes de cuello blanco no los alcanzaban estas estrategias.

La teoría del riesgo y la valoración del mismo mediante la aplicación de los factores generadores amplía las posibilidades de intervención, con lo cual se generan muchas posibilidades de intervenciones adecuadas al pronóstico que surge como más probable luego de la evaluación.

En la actualidad, las diversas investigaciones han permitido contar y disponer de listados de factores de riesgo y prevención de los mismos, que están empíricamente vinculados a los tipos de violencia, aunque son muy extensos, siendo algunos de ellos comunes a los diversos tipos de violencia, mientras que otros son específicos para cada tipo, según Andrews y Bonta¹⁹. Llegamos de este modo a establecer un panorama lo suficientemente maduro sobre estos factores y su dinámica, siendo esta información la base que permite

¹⁹ Andrews, J. - Bonta, R. (2003), *The psychology of criminal conduct*, 3^a ed., Cincinnati, Anderson Pub. Co.

nutrir las técnicas de valoración de riesgo, en su doble faceta predictiva-preventiva.

Estimar el riesgo de violencia, por lo tanto, es un procedimiento para establecer la probabilidad de aparición de una nueva conducta violenta en el caso de haber existido otra previa, o bien simplemente que una surja sin mediar antecedente alguno. El simple azar o las predicciones unidimensionales quedan de lado, dentro de ésta concepción, debido a su imprecisión.

Los datos acumulados en registros criminológicos, psiquiátricos, historias clínicas y expedientes judiciales son una fuente importante que pueden proporcionar informaciones de relevancia y ser útiles a la hora de evaluar probabilidades de repetición conductual. Si a ello se suman las nuevas estrategias de evaluación psicológica, procedimientos actuales basados en las pruebas proyectivas, así como el **uso de guías clínicas** para identificar situaciones de riesgo, disminuirémos el grado de imprecisión que toda apreciación de este tipo conlleva.

No puede soslayarse una importante consecuencia derivada del cambio de paradigma, en donde se reemplazó el positivismo peligrosista por la concepción moderna de valoración de riesgo y es el nuevo ideograma de la **“gestión del riesgo”**, que **es la búsqueda de urgentes medidas que eviten que el pronóstico establecido se confirme**, minimizando dentro de lo posible el riesgo de aparición de lo pronosticado. Éste es el paso que sigue a la valoración del riesgo y por el cual aquél adquiere trascendencia.

En pocas palabras, el diagnóstico de riesgo debe ser un incentivo para la búsqueda urgente de medidas que eviten que ese pronóstico se confirme²⁰.

La gestión del riesgo trata de comprender el motivo del actuar violento en el pasado, determinando si los factores de riesgo-protección que influyeron en su elección siguen presentes y lo estarán en el futuro, y en promocionar aquellos factores que le pueden llevar a tomar decisiones no violentas, en tanto que estrategias alternativas de solución de con-

²⁰ Moran, M. J. - Sweda, M. G. *et al.* (2001), *The clinical application of risk assessment in the treatment-planning process*, “International Journal of Offender Therapy & Comparative Criminology”, 45(4), 421-435.

flictos, haciendo referencia a la aplicación de los conocimientos disponibles generados en los estudios de valoración del riesgo para minimizar la frecuencia actual de las conductas violentas y delictivas, así como sus efectos, y es un campo donde los expertos deben desarrollar nuevas estrategias de intervención en su lucha contra el comportamiento violento²¹.

* * *

Lo hasta aquí reseñado ha sido el planteamiento general de valoración del riesgo de violencia como alternativa a la clásica concepción positivista de la peligrosidad. Como todo cambio, debe ir acompañado del desarrollo de un diseño y puesta a punto de instrumentos específicos que permitan a los profesionales llegar a buen puerto en su tarea.

Fue Canadá en donde, hace más de tres lustros, se idearon instrumentos dentro del contexto de la predicción de violencia y reincidencia en pacientes y reclusos afectados por patología psiquiátrica grave y en quienes se imponía otorgar su alta como modo de facilitar su integración a la comunidad, dentro del denominado paradigma resocializador.

Progresivamente se fueron ampliando para ocuparse de otros tipos de violencia y aparecieron instrumentos para la evaluación de la probabilidad de violencia sexual, de género, doméstica, al tiempo que atravesaban la frontera canadiense para arriba a EE.UU. y diversos países de Europa²².

En los últimos años han surgido nuevos instrumentos para valoración de riesgo de violencia en jóvenes y adolescentes privados de su libertad, así como también los para novedosos fenómenos como el *bullying* y el *mobbing*.

De manera simplificada, la valoración del riesgo es un proceso de evaluación individual que se inicia por la recolección de datos relevantes sobre el individuo *sub examine*, que incluye entrevistas personales, evaluación psicológica y psiquiátrica estandarizada, revisión de expedientes judiciales,

²¹ Douglas - Cox - Webster (1999); Douglas - Ogloff - Hart (2003); Björkdahl - Olsson - Palmstierna (2006), en Andrés Pueyo, A. - Redondo Illescas, S. Op. cit.

²² Hilton, N. Z. - Harris, G. T. *et al.* (2006), *Sixty-six years of research on the clinical versus actuarial prediction of violence*, "Counseling Psychologist", 34(3), 400-409

historias clínicas, así como también de la denominada información colateral, es decir, la que da pautas sobre estilos y costumbres de vida del sujeto, participación dentro de grupos sociales, religiosos, deportivos, etc., tal como fuera planteado por Webster²³, y que finaliza en la toma de decisiones por parte del evaluador, acerca de su probable comportamiento futuro.

En una lectura superficial sobre el tema podríamos pensar que en esencia la obtención de información no dista mucho de las clásicas anamnesis del positivismo criminológico, y en rigor de verdad no es muy distinta. Pero lo que diferencia a una de otra es la organización de la misma y cómo se la categoriza para evaluar el riesgo, recordando la tipicidad de cada forma concreta de violencia, la ponderación de cada factor de riesgo según la forma y el análisis de relación y correlación entre las mismas.

A modo de esquema podemos considerar tres grandes procedimientos destinados a la evaluación del riesgo, siendo ellos: **a) la valoración clínica no estructurada; b) la valoración actuarial, y c) la valoración clínica estructurada**²⁴.

La primera de ellas consiste en la aplicación de los recursos tradicionales clínicos de evaluación psiquiátrica y de pronosis de la conducta. Se caracteriza **por no tener protocolos preestablecidos o reglas “explícitas”, más allá de las propias de cada evaluador, siendo la característica fundamental la libertad de criterio con que cada perito aborda el problema de establecer el riesgo en función de su formación, su ideología personal, sus hábitos profesionales, y la influencia de la opinión que a priori se tenga del individuo en estudio.** Es habitual que se recurra a instrumentos de mayor objetividad de evaluación, como son los test, en particular los proyectivos, y otras informaciones derivadas de expedientes judiciales y de los informes penitenciarios, pero **los datos**

²³ Webster, C. D. - Jackson, M. A. (1997), *Impulsivity theory, assessment and treatment*, New York, NY: Guilford Press.

²⁴ Hart, S. (2001), *Assessing and managing violence risk*, en K. Douglas *et al.* “HCR-20, violence risk management companion guide”, pp. 13-26. Vancouver, SFU.

que se obtienen son procesados sin atender a ninguna regla preordenada.

La fundamentación tiende a ser más valorativa que objetiva y en general poseen, al decir de Buchanan y otros autores²⁵, una débil justificación teórica y las conclusiones a las que se llegan son más basadas en la experiencia del evaluador que en un fundamento teórico²⁶.

Esta metodología presenta la dificultad de no conocerlos elementos que llevaron al evaluador a optar por una determinada decisión y **no permite contrastar la fiabilidad** de la misma por medio de una réplica cuidadosa, situación que ha sido superada por los procedimientos actuariales o estructurados, especialmente por las llamadas “**guías de valoración del riesgo**”, como lo sostienen Andrés Pueyo y Redondo desde hace una década²⁷.

Con relación a la **valoración actuarial**, la misma se caracteriza básicamente por un **registro minucioso de todos los datos relevantes de la historia personal** de un sujeto; de ahí su calificativo de actuarial, especialmente aquellas informaciones que se relacionan empíricamente con el comportamiento que se intenta determinar y su posible repetición.

Es importante señalar que, además del registro detallado de la información significativa, los procedimientos actuariales implican asimismo una ponderación obtenida empíricamente de la importancia de cada dato por medio de reglas de combinación matemáticas, que permiten obtener una puntuación de probabilidad del riesgo de que suceda aquello que queremos predecir, como sostiene Quinsey²⁸.

Quienes adoptan esta metodología, originaria de la estadística aplicada a la economía, parten de un único presupuesto, según el **cual la probabilidad futura de que suceda un hecho depende de la combinación ponderada**

²⁵ Buchanan, A. (1999), *Risk and dangerousness*, “Psychological Medicine”, 29, 465-473.

²⁶ Maden, A. (2007), *Teating violence, a guide to risk management in mental health*, Oxford, Oxford University Press.

²⁷ Andrés Pueyo, A. - Redondo Illescas, S. Op. cit.

²⁸ Quinsey, V. L. - Harris, G. T. et al. (1998), *Violent offenders. Appraising and managing risk*.

de los factores que determinaron su aparición en el pasado.

En las últimas tres décadas, quienes adoptaron la metodología actuarial han desarrollado múltiples instrumentos de valoración del riesgo, siendo los principales autores **Quinsey, Hanson, Hilton y Monahan**, quienes dieron forma a las guías que se conocen con diversas denominaciones, siendo la **VRAG (Violence Risk Assessment Guide)** la más popular entre ellas. La misma ha sido desarrollada en base a los resultados de seis estudios de cohortes que siguieron grupos de delincuentes con trastornos mentales, después de salir de una institución psiquiátrica forense en América. Todas las técnicas actuariales aplican las reglas descubiertas en estudios grupales a los individuos en particular y, como es natural, el peligro de equivocarse está en relación directa con la variabilidad interindividual de los grupos, por lo cual, **cuanto mayor sea la heterogeneidad de los individuos dentro de un grupo o clase, más inadecuada será la aplicación de la regla actuarial a ese individuo en particular.**

Podría decirse, entonces, que en el fondo las evaluaciones **son generalizaciones grupales aplicadas a los individuos concretos siendo ésta la limitación más importante del procedimiento, según lo entiendo.**

Por lo hasta aquí planteado, considero de mayor importancia a la hora de efectuar pronosis a la valoración por medio del **juicio clínico estructurado**, la cual se puede definir como una técnica mixta psicoclínico-actuarial. Requiere del evaluador el conocimiento acabado de su disciplina y en particular de las situaciones que han sido identificadas como factores de riesgo, las que en definitiva darán fundamentación a su aserto, así como el conocimiento de las “guías de valoración” cuya estructura proviene de los análisis actuariales y están diseñadas incluyendo una serie explícita y fija de factores de riesgo identificados y conocidos, funcionando a modo de protocolos de actuación. **Se diferencian de los instrumentos actuariales, en que no introducen restricciones ni orientaciones sobre la propia toma de decisiones, como lo hacen los procedimientos actuariales, ni en la forma de resumir y comunicar los resultados y decisiones obtenidas.**

Estas guías de juicio estructurado ayudan a evitar los errores más habituales, tales como la no ponderación de algún factor de importancia, ya que aseguran que los profesionales chequeen todas y cada una de las áreas esenciales que hay que valorar para determinar el riesgo específico.

Estos instrumentos se han multiplicado en los últimos años, encontrándose entre las más destacadas el **HCR-20** y sus variaciones, que surgió en torno a los trabajos de D. Webster S. Hart. El HCR-20 es una guía-protocolo para valorar el riesgo de cualquier tipo de violencia. Diseñado inicialmente en Canadá, actualmente se ha convertido en un instrumento imprescindible para predecir el riesgo de comportamientos violentos en poblaciones penitenciarias y psiquiátricas. Se la utiliza en forma sistemática en Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, Alemania, Holanda y otros países europeos. Los usuarios de esta guía, tanto psiquiatras, psicólogos, criminólogos, magistrados y profesionales penitenciarios han destacado la sencillez de su utilización y la buena eficacia en términos de resultados.

Siguiendo a Karin Arbach y Antonio Andrés Pueyo, de la Universidad de Barcelona, podemos señalar que el instrumento contiene tres subescalas que reúnen factores de riesgo de tres tipos: **pasados, presentes y futuros**. La **subescala histórica (H)** está conformada por diez ítems de carácter estático que recogen información típicamente documentada en los registros oficiales y referentes a la biografía del paciente. La psicopatía medida con el protocolo de Hart, también forma parte de la misma. La **subescala clínica (C)** incluye cinco ítems relacionados al funcionamiento psicológico actual del evaluado mientras que la **subescala de riesgo (R)** está compuesta de cinco ítems que reflejan factores de riesgo situacionales futuros. Se deben codificar IN (dentro) o OUT (fuera) según si el contexto al que hace referencia es institucional o comunitario. Asimismo, la inclusión de factores dinámicos hace al instrumento adecuado para hacer evaluaciones repetidas en función de cambios en las circunstancias²⁹, pues un fundamento en esta perspectiva de

²⁹ Douglas - Webster (1999), en *Valoración del riesgo de violencia en enfermos mentales con el HCR-20*. Karin Arbach y Antonio Andrés Pueyo, "Papeles del psicólogo", n° 3, vol. 28, 2007.

trabajo es el carácter cambiante y situacional del riesgo de violencia.

No se puede pasar por alto, en este racconto, la técnica **PCL-R** (Escala de Calificación de la Psicopatía Revisada) desarrollada por Hare, la cual se trata del instrumento de referencia, a nivel internacional, para la evaluación de la psicopatía en la población penitenciaria y en la práctica forense, pudiendo ser asimismo de utilidad en la práctica clínica, fundamentalmente en instituciones que trabajan en adicciones y con pacientes duales.

Los centenares de estudios publicados hasta la fecha han demostrado su capacidad para detectar determinados perfiles delictivos, así como predecir reincidencias, incumplimientos en el uso de la pulsera-tobillera de seguimiento y conducta antisocial dentro y fuera de los centros penitenciarios. Se compone de veinte ítems que el evaluador debe puntuar con 0, 1 ó 2 puntos, a partir de la información recogida durante una entrevista estructurada, incluida en el instrumento, y de la documentación disponible sobre el sujeto, como su historial delictivo, informes periciales, actas de juicios, historial laboral, valoraciones de iguales, etc. El PCL-R proporciona una puntuación general de Psicopatía y puntuaciones en dos factores (interpersonal-emocional y estilo de vida antisocial y agresivo). Se plantea que los ítems del factor 1 son indicadores de rasgos de personalidad, es decir, el núcleo mismo de la psicopatía, mientras que los ítems del factor 2 se refieren a conductas, pero debe estar siempre vinculado al factor 1 para que se califique psicopatía.

Los estudios de fiabilidad y validez realizados en España, con muestras de población penitenciaria, han demostrado el fuerte paralelismo que existe entre las versiones original y española, así como su eficacia y utilidad para ser aplicada en nuestro contexto. En la República de Chile se han realizado valiosos aportes sobre la validación de la misma, que coinciden con los resultados obtenidos en nuestro país por el Prof. Folino, tendientes a tal objetivo.

Debe quedar en claro que los procedimientos de valoración del riesgo, que hemos denominado “guías”, son herramientas al servicio de los profesionales y no sustituyen a és-

tos en el informe específico. El protocolo de valoración ac-túa, de esta forma, sobre la recolección de datos, es decir, a aquellos que es imprescindible que se colecten, pero **las de-cisiones finales, así como la ponderación, correspon-den al profesional, no al protocolo.**

En otros términos, orientan la intervención profesional, eliminando valoraciones positivistas a priori, logrando una sistemática para la toma de las decisiones, ya que se dispo-ne de un registro de los distintos pasos del proceso lo cual otorga transparencia a la decisión y/o conclusión final.

A modo de conclusión, la realidad profesional, específi-camente la función pericial, se ha visto ampliada con las de-mandas relacionadas con la predicción de violencia en sus distintas formas, así como de requerimientos en cuanto a la posibilidad de reiteración de conductas ya sancionadas. En este contexto, se ha traído a primer plano la necesidad de disponer de técnicas de evaluación del riesgo que tengan una mayor eficacia que las tradicionales evaluaciones de la peligrosidad, propias de contextos positivistas del siglo pa-sado. Los avances en el conocimiento de la violencia y sus formas y, sobre todo, la identificación de los factores de ries-go que la promueven, han permitido la introducción de nuevos procedimientos que se han generalizado rápidamente en los últimos años, ocupando un gran espacio dentro de la Psico-logía y de la Psiquiatría Forenses y la Criminología, trasla-dándose a su vez al campo asistencial mismo, como conse-cuencia de la legislación en torno a la protección contra la violencia familiar, la nueva ley de salud mental y otras que establecen y obligan a los profesionales actuantes a la valo-ración del riesgo de violencia e incluso su diagnóstico en ámbitos laborales y escolares.

Por último, conviene destacar que estas nuevas técnicas ayudan en la toma de decisiones y facilitan la claridad y transparencia de los juicios de los expertos, que con fre-cuencia pueden ser objeto de litigio por las consecuencias que generalmente comportan este tipo de decisiones. En la actualidad ya se dispone de algunas guías adaptadas y vali-dadas a nuestro entorno debiendo destacarse los trabajos del Profesor Folino de la UNLP, y otras lo estarán en breve,

homologando así los recursos profesionales disponibles a los de otros países y más desarrollados en el uso de estos procedimientos de este tipo.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Andrews, J. - Bonta, R. (2003), *The psychology of criminal conduct*, 3ª ed., Cincinnati, Anderson Pub. Co.
- Beck, J. C. (1996), *Predicting inpatient violence*, "American Journal of Psychiatry", 153(6), 845.
- Beck, U. (1998), *La sociedad del riesgo*, Barcelona, Paidós.
- Belfrage, H. - Fransson, G. et al. (2000), *Prediction of violence using the HCR-20, A prospective study in two maximum-security correctional institutions*, "Journal of Forensic Psychiatry", 11(1), 167-175.
- Belfrage, H. - Douglas, K. S. (2002), *Treatment effects on forensic psychiatric patients measured with the HCR-20 violence risk assessment scheme*, "International Journal of Forensic Mental Health", 1(1), 25-36.
- McCartney (ed.), *Psychological perspectives on serious criminal risk*, Leicester, British Psychological Society.
- Boer, D. P. et al. (1997), *The SVR-20. Guide for assessment of sexual risk violence* (versión española editada por Hilterman y Andrés Pueyo, *Manual de valoración del riesgo de violencia sexual*, Barcelona, Universidad de Barcelona).
- Borum, R. (1996), *Improving the clinical practice of violence risk assessment*. "American Psychologist", 51(9), 945-956.
- Buchanan, A. (1999), *Risk and dangerousness*, "Psychological Medicine", 29, 465-473.
- Campbell, J. C. (ed.) (1995), *Assessing dangerousness. Violence by sexual offenders, batterers, and child abusers*, Thousand Oaks, SAGE Publications.
- Castex M. N., *El impacto epistemológico en la psicopatología contemporánea*, "Anales de la ANC", XV:219-224.
- Carrasco, J. - Maza, M. (2005), *Manual de psiquiatría*, Madrid, La Ley.
- Clavreul, J., *El orden médico*, Argot Editores, Barcelona, 1983.

- Dolan, M. - Doyle, M. (2000), *Violence risk prediction. Clinical and actuarial measures and the role of the psychopathy checklist*, "British Journal of Psychiatry", 177, 303-311.
- Douglas, K. S. - Cox, D. N. - Webster, C. D. (1999), *Violence risk assessment. Science and practice*, "Legal & Criminological Psychology", 4 (Part 2), 149-184.
- Douglas, K. S. - Kropp, P. R. (2002), *A prevention based paradigm for violence risk assessment. Clinical and research applications*, "Criminal Justice & Behavior", Special Issue, "Risk assessment", 29(5), 617-658.
- Douglas, K. S. - Ogloff, J. R. P. - Hart, S. (2003), *Evaluation of a model of violence risk assessment among a forensic psychiatric patients*, "Psychiatric Services", 54(10), 1372-1379.
- Doyle, M. - Dolan, M. (2006), *Predicting community violence from patients discharged from mental health services*, "British Journal of Psychiatry", 189(6), 520-526.
- Garrido, V. - Stangeland, P. - Redondo, S. (2006), *Principios de Criminología*, 3ª ed., Valencia, Tirant lo Blanch.
- Gisbert Calabuig, J. A. (1998), *Medicina legal y forense*, Barcelona, Masson.
- Harris, G. T. - Rice, M. E. (1997), *Risk appraisal and management of violent behavior*, "Psychiatric Service", 48(9), 1168-1176.
- Harris, G. T. - Rice, M. E. et al. (2002), *Prospective replication of the Violence Risk Appraisal Guide in predicting violent recidivism among forensic patients*, "Law & Human Behavior", 26(4), 377-394.
- Hart, S. D. (1997), *The role of psychopathy in assessing risk for violence. Conceptual and methodological issues*, "Legal & Criminological Psychology", 3 (Part 1), 121-137.
- Hart, S. (2001), *Assessing and managing violence risk*, en K. Douglas et al. "HCR-20, violence risk management companion guide", pp. 13-26, Vancouver, SFU.
- Hawkins, J. D. - Herrenkohl, T. I. - Farrington, D. P. - Brewer, D. - Catalano, R. F. - Harachi, T. W. - Cothorn, L. (2000), *Predictors of youth violence*, Juvenile Justice Bulletin.
- Heilbrun, K. (1997), *Prediction versus management models relevant to risk assessment. The importance of legal decision-making context*, "Law & Human Behavior", 21(4), 347-359.
- Heilbrun, K. - Ogloff, J. R. P. et al. (1999), *Dangerous offender statutes in the United States and Canada, Implications for risk assessment*, "International Journal of Law & Psychiatry", Special issue, "Current issues in law and psychiatry", 22(3-4), 393-415.
- Kropp, P. D. et al. (1995), *The Spousal Assault Risk Assessment Guide*, Vancouver, BCAFV [versión en castellano de Pueyo, A. - López, S. (2004), Barcelona, Universidad de Barcelona].

- Loza, W. - Villeneuve, D. B. *et al.* (2002), *Predictive validity of the Violence Risk Appraisal Guide. A tool for assessing violent offender's recidivism*, "International Journal of Law & Psychiatry", 25(1), 85-92.
- Maden, A. (2001), *Practical application of structured risk assessment*, "British Journal of Psychiatry", 178, 479.
- Maden, A. (2007), *Treating violence, a guide to risk management in mental health*, Oxford, Oxford Univ. Press.
- Meehl, P. (1954), *Clinical vs. statistical prediction, a theoretical analysis and a review of the evidence*, Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Monahan, J. (1996), *Violence prediction. The past twenty and the next twenty years*, "Criminal Justice & Behavior", 23(1), 107-120.
- Monahan, J. - Steadman, H. J. (1983), *Crime and mental disorder, an epidemiological approach*, en Torny, M. - Norris, M. (eds.), "Crime and Justice", 4, 145-189.
- Monahan, J. - Steadman, H. J. - Appelbaum, P. S. - Robbins, P. C. - Mulvey, E. P. - Silver, E. - Roth, L. H. - Grisso, T. (2000), *Developing a clinically useful actuarial tool for assessing violence risk*, "British Journal of Psychiatry", 176, 312-319.
- Monahan, J. - Steadman, H. J. (1996), *Violent storms and violent people. How meteorology can inform risk communication in mental health law*, "American Psychologist", 51(9), 931-938.
- Moran, M. J. - Sweda, M. G. *et al.* (2001), *The clinical application of risk assessment in the treatment-planning process*, "International Journal of Offender Therapy & Comparative Criminology", 45(4), 421-435.
- Paradas, J. M. (2003), *El riesgo como construcción conceptual*, "Rev. Catalana de Seguretat Pública", 13, 11-31.
- Pueyo, A. (1997), *Manual de psicología diferencial*, Madrid, McGraw-Hill.
- Pueyo, A. - Redondo, S. (2004), *Aportaciones psicológicas a la predicción de la conducta violenta, reflexiones y estado de la cuestión*, II Congreso Virtual de Psicología Jurídica y Forense, Madrid.
- Quinsey, V. L. - Harris, G. T. *et al.* (1998), *Violent offenders. Appraising and managing risk*.
- Rapp-Paglici, L. A. - Robers, A. R. - Wodarski, J. S. (eds.) (2002), *Handbook of violence*, Chichester, UK, Wiley.
- Serrano Gómez (1974), *La ley de peligrosidad y la rehabilitación social*, ADPCP.
- Steadman, H. J. - Silver, E. - Monahan, J. - Appelbaum, P. S. - Robbins, P. C. - Mulvey, E. P. - Grisso, T. - Roth, L. H. - Banks, S. (2000), *A classification tree approach to the development of actuarial violence risk assessment tools*, "Law and Human Behavior", 24(1), 83-100.
- Szmukler, G. (2001), *Violence risk prediction in practice*, "British Journal of Psychiatry", 178, 84-85.

- Webster, C. D. - Hucker, S. J. - Bloom, H. (2002), *Transcending the actuarial versus clinical polemic in assessing risk for violence*, "Criminal Justice and Behavior", 29(5), 659-665.
- Webster, C. D. - Jackson M. A. (1997), *Impulsivity, theory assessment, and treatment*, New York, NY, Guilford Press.
- Williams, C. R. - Arrigo, B. A. (2002), *Law, psychology, and the new sciences. Rethinking mental illness and dangerousness*, "International Journal of Offender Therapy & Comparative Criminology", 46(1), 6-29.

ARQUETIPOCRÍTICAS POSMODERNAS

*Conferencia pronunciada por el Profesor Dr. Corin Braga
en la oportunidad de su incorporación a la Academia
Nacional de Ciencias de Buenos Aires como Académico
Correspondiente en Rumania, en la sesión pública
del 13 de septiembre de 2013.*

DISCURSO DE RECEPCIÓN DEL ACADÉMICO
PROFESOR DOCTOR HUGO FRANCISCO BAUZÁ
EN LA SESIÓN PÚBLICA DEL 13 DE SETIEMBRE DE 2013

Me place, en esta circunstancia, presentar al profesor doctor Corin Braga como nuevo miembro correspondiente de nuestra institución en Rumania. Conociendo al doctor Braga y a sus valiosos trabajos en el campo de los estudios del *imaginaire* entiendo que nuestra Academia se verá sólidamente representada en su país con lo que acrecentará los vínculos culturales entre nuestra nación y la república de Rumania.

Sobre quién es el doctor Corin Braga me limito a responder que es una persona de fina cultura, de vastos conocimientos en el campo de la filosofía y de las letras, conocedora de muchas lenguas, inquieta por el saber, abierta a las más variadas expresiones de lo humano y atenta, por tanto, a la famosa declaración del comediógrafo Terencio *homo sum, humani nihil a me alienum puto* ‘soy hombre, nada de lo humano considero ajeno de mí!’ (Heaut. 77) con lo que, glosando a este viejo comediógrafo, puedo dar cuenta de su preocupación por conocer la esencia de la natura humana. Destaco, por otra parte, que hay personas que estudian para saber y otras que estudian para enseñar, y es justamente a esta segunda categoría de personas a la que pertenece Corin Braga, lo que he podido apreciar en sus calificadas dotes de docente puestas de manifiesto en el trato afable y comprensivo que mantiene con sus alumnos en su cátedra de Literatura Comparada en la prestigiosa Universidad de Cluj-Napoca, la más grande, antigua e importante universidad rumana, fundada en el siglo XVI, que cuenta hoy con unos 45.000 estudiantes, institución de la que, en

la actualidad, Corin Braga es Decano de la Facultad de Letras.

Si bien el campo específico de trabajo de este distinguido profesor es la literatura comparada, su meta respecto de este continente del saber está orientada hacia el terreno de lo que la moderna teoría de análisis del pensamiento y de la cultura ha dado en denominar teoría del *imaginaire*. Esta teoría se ha venido desarrollando especialmente a partir de una obra clave: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, significativamente subtitulada *Introduction à l'archetypologie générale*, que el eminente antropólogo francés Gilbert Durand publicó en 1960.

En este trabajo, el estudioso amplía el campo semántico de la voz *imaginaire*, referida hasta entonces sólo al ámbito de las ficciones, ya que con ella designa al conjunto de imágenes mentales y visuales mediante las cuales los seres humanos organizamos y expresamos simbólicamente nuestros valores existenciales y nuestra interpretación del mundo. En palabras de Joël Thomas, *l'imaginaire* es un dispositivo organizador de nuestra psique, vale decir, una lente que nos permite ver el mundo de tal o cual manera. Esta corriente de análisis se convierte así en una categoría antropológica -semejante a las "formas simbólicas" ideadas por Ernst Cassirer-, categoría primordial y sintética por medio de la cual pueden ser comprendidas tanto las representaciones racionales, cuanto las obras de arte, las visiones del mundo onírico e, incluso, el conjunto de los hechos de la cultura.

El imaginario como variable exegética ingresó en el dominio de las ciencias humanas con ayuda de fenomenólogos y existencialistas. Ese ingreso se dio apoyado tanto en las ideas de Carl Jung, cuanto en las de Gaston Bachelard quienes, después de Freud, se percataron de que nuestros actos racionales están apoyados en un background "irracional" que los coarta y limita. Usando la terminología grata a los griegos, la toma de conciencia de que frente al *logos* se halla el vasto horizonte del *mythos* que hace su aparición cuando el pensamiento racional se detiene al no poder dar respuesta a los grandes interrogantes: la creación, la vida, la muerte, la posible vida *post mortem*, entre otras cuestiones esenciales que competen al hombre.

a este tipo de estudios. La escuela de Grenoble, en los últimos años, ha venido continuando esa línea de trabajo, con rigor y entusiasmo, bajo la tutela del profesor Philippe Walter, Director de la revista *Iris*, en lo que concierne a la Universidad de Lyon III Jean-Jacques Wunenburger amplía también el campo del *imaginaire*, de la misma manera como lo hace Michel Maffesoli, en la de Paris o el citado Joël Thomas, en la de Perpignan. Y es ésta, precisamente, la línea de análisis que el profesor Braga pone en práctica en el Centro de Estudios del Imaginario de la Universidad de Cluj, simbólicamente bautizado *Phantasma* que dirige, y que publica el prestigioso cuaderno *Echinox* del que ya han aparecido 24 volúmenes monográficos.

Corin Braga amplió sus estudios sobre el *imaginaire* en Francia, principalmente bajo la guía del filósofo Wunenburger del Centro de Estudios del Imaginario Gaston Bachelard y de la Universidad de Lyon III. Añado también que Corin Braga, desde muy joven, tuvo el privilegio de vincularse con grandes estudiosos del campo del *imaginaire* tales como los citados Jean-Jacques Wunenburger, Philippe Walter, Joël Thomas o de su compatriota el profesor Lucian Boia, entre otros, siendo, más que un discípulo, un compañero de ruta en ese nuevo emprendimiento epistemológico tendente a comprender, más acabadamente, al mundo y al hombre.

Las publicaciones del profesor Braga son tan numerosas como de valía. De la larga lista, sólo para ilustrar a los oyentes, destaco algunos de sus títulos más conocidos.

Comienzo por citar dos importantes volúmenes: *Du paradis perdu à l'antiutopie aux XVIIe-XVIIIe siècles* (Paris, Garnier, 2010, pp. 416) y *Les antiutopies classiques* (Paris, Garnier, 2012, pp.350).

El “mito negro” de las Américas: del “buen salvaje” a la “bestia espantosa”

Ernesto Sábato: ceguera e incesto, publicado en el volumen monográfico dedicado a “La novela latinoamericana”, destaco que en dicho volumen puede verse igualmente un trabajo de la doctora Ruxandra Cesereanu, aquí presente y esposa del profesor Braga, sobre “Ernesto Sábato y Julio Cortázar, Enmarañados en sus ciudades”

“La razón contra la imaginación del siglo XVII”

“*Las mil y una noches* vista como *epos* anarquético” publicado en el volumen dedicado a la “Literatura en la época digital”.

“El desencantamiento del viajero utópico en la literatura clásica” en el volumen *Imaginario, Mito, Utopía, Racionalidad* (vol. 22).

“Utopía, relato de viaje y viaje extraordinario” en el volumen *Viajes en el levante y en cualquier parte*.

“Últimos refugios terrestres de las utopías clásicas: el Continente Austral Desconocido y los polos geográficos” (vol. 12)

“La utopía clásica, entre fantasía creadora e ilusión perniciosa”

“El otro mundo en las visiones medievales irlandesas” en el volumen I de “Las topografías del mal: los Infiernos”

Sería largo y, para la audiencia, fatigoso reseñar la totalidad de los trabajos del profesor Braga. Sólo pongo énfasis en que su lente está abierta tanto a las reflexiones racionales de la psique, vale decir, a lo que el hombre lucubra bajo la luz apolínea de la razón, cuanto a lo que secretamente se vincula con el otro costado de nuestro ser: el dominio del sueño, de lo nocturnal, de lo que, desde Nietzsche, llamamos con el significativo nombre de lo dionisiaco.

Dentro del campo de los estudios literarios y filosóficos, el nombre de Corin Braga va cobrando cada vez más notoriedad a partir de su noción de anarquético, que ha desarrollado en numerosos trabajos que ya han alcanzado vasta difusión.

En ese orden subrayo que en el Centro de Estudios del Imaginario de esta Academia disertó en el año 2007 sobre esa temática donde esbozó el sentido y fundamento epistémico de un concepto -el anarquético- que depende y deriva etimológicamente de su contrario, el arquetipo.

El modelo arquetipal está construido sobre la base de un esquema compositivo, con una columna vertebral que le da sustento, que deriva de culturas fundadas sobre la base de lo que Baudrillard, Lyotard o Deleuze, en nuestros días, llaman “los grandes marcos explicativos”, vale decir, los grandes códigos del lenguaje.

Tal como puede apreciarse, este esquema se funda en el concepto platónico de las ideas para el que el mundo físico es sólo un *eikon* o imagen, un mero *eidolon* o copia y en el que la multiplicidad de la realidad empírica no está vista sino como el resultado de una *mimesis* ontológica, una reduplicación indefinida del conjunto de modelos esenciales. Pero, ¿qué pasaría si el mundo físico saliera de la tutela de los prototipos y comenzara a autogenerar de manera an-arquetípica? Y es precisamente sobre la base de esta hipótesis donde Corin Braga desarrolla el concepto de anarquetipo que no sería otra cosa que un arquetipo anárquico, fragmentado o que ha estallado.

En el día de hoy, como conferencia de incorporación a esta Academia, ampliaré esos conceptos ocupándose de lo que ha denominado “Anarquetipocríticas posmodernas”.

Con placer y con expectación, le cedo la palabra.

ARQUETIPOCRÍTICAS POSMODERNAS

*Discurso de recepción a la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires en su calidad de Miembro
correspondiente en Rumania*

Por Corin Braga¹

Señor Presidente,
Señoras y Señores,

Es un gran honor para mí recibir el título de miembro correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias de Argentina. Agradezco esta nominación al querido Hugo Bauza, quien hizo la proposición, y a los miembros de la Academia, quienes la validaron.

El título me alegra aún más porque soy amante de la lengua, las literaturas y las culturas española e hispano-americanas. Aprendimos el castellano, mi mujer y yo, en la Universidad Babes-Bolyai de Cluj, en Rumania, y desde entonces leí con mucho gozo varios autores de la América Latina (García Márquez, Vargas Llosa, Fuentes, Asturias, Lezama Lima, Carpentier, entre los más destacados) y de Argentina, no sólo a los cuatro grandes (Borges, Sábato, Cortázar, Bioy Casares), sino también a otros menos conocidos en el extranjero (Roberto Arlt, Leopoldo Marechal, etc.). Aún más, hace siete años, en 2006, tuvimos la oportunidad,

¹ Decano de la Facultad de Letras, Universidad Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, Rumanía.

gracias al mismo Hugo Bauzá y a la Embajada de Rumania en Argentina, de venir por primera vez a Buenos Aires, para dar conferencias en esta Academia y en vuestra Universidad. En esa ocasión, visitamos a Ernesto Sábato, no mucho antes de su muerte.

En consecuencia, veo en el título de Miembro correspondiente no sólo constituye una distinción académica, sino también un mandato de intercesor entre las literaturas y culturas rumana y latino-americanas, una suerte de “embajador” de las letras argentinas en mi país.

Soy de Rumania, de la histórica provincia de Transilvania que ha presentado en este mismo recinto, en su conferencia de ayer, el señor Ion Aurel Pop, rector de la Universidad Babes-Bolyai de Cluj y miembro de la Academia Rumana, es decir del país de los “míticos” vampiros. Al enseñar literatura comparada en la Facultad de Letras de nuestra universidad me di cuenta de que no es posible investigar la literatura, especialmente la antigua, la medieval y la clásica, utilizando únicamente los instrumentos de la estética y de la teoría literaria. Para mejor comprender las obras literarias o de arte, el investigador debe recurrir a otros dominios y metodologías: historia de las religiones, mitología, filosofía y metafísica, historia de las ideas y de las mentalidades, psicoanálisis, sociología, entre otras ciencias y disciplinas; es preciso aplicar o crear una aproximación multidisciplinaria e interdisciplinaria.

En este cuadro me propongo hablarles de un concepto que abarca y ha sido utilizado en casi todos estos dominios: el de arquetipo. Trataré de ponerlo al día, es decir, de adaptarlo al *episteme* actual, proponiendo una arquetipología, o aun una arquetipocrítica posmoderna.

En nuestros días el concepto de arquetipo no cuenta con buena prensa. Hay quienes lo critican considerándolo anticuado, inutilizable, ilusorio, erróneo, etc. Tal vez es el mismo paradigma actual, al que algunos llaman posmodernismo, el que hace imposible la utilización *tale quale* de este concepto. ¿Puede hablarse todavía de arquetipos y, por tanto, de visiones metafísicas, de ontologías fuertes, o de psicologías abisales en una edad que valida únicamente los fenómenos, los avatares, los simulacros, los sucedáneos, los mundos virtuales? ¿La cultura posmoderna, con su fascinación por las

superficies y la multiplicidad, aún está dispuesta o es capaz de concebir estructuras y centros y de atribuir profundidades a la realidad objetiva o a la subjetiva? ¿Podemos ignorar, el corazón ligero, las críticas contra los presupuestos apriorísticos, tanto psicológicos como ontológicos, que desde hace muchas décadas han inhibido todo discurso esencialista?

¿Es preciso entonces apartar u olvidar, como anticuado o que estorba, un concepto como aquel de arquetipo? ¿Estamos verdaderamente dispuestos a relegar al olvido toda la riqueza de ideas que, a la manera de una bola de nieve, ha nutrido ese concepto desde hace más de dos milenios? ¿Y qué nos garantiza que la visión anti-arquetipal no es ella misma una tendencia (o *la tendencia*) específica de una época, incluso una moda, que corresponde a una edad crítica poseída por el demonio de la deconstrucción? ¿No corremos el riesgo de dejarnos llevar, con vehemencia, por una corriente de pensamiento que, a su turno, llegará a convertirse en anticuada en algunas décadas o en una centena de años?

De todas estas cuestiones, más bien retóricas, querríamos destacar una actitud y una visión más comprehensiva, que nos permitiera, sumergidos como lo estamos en la historia de la cultura occidental y mundial, no perdernos en nuestro recorrido, no dejar nada atrás, pero tampoco ceder a la tentación de la sumisión incondicional a la tradición, de la aceptación no-crítica de las autoridades. Dicho de otro modo, ¿cómo continuar utilizando el concepto de arquetipo sin perder de vista sus debilidades y sus pérdidas de posiciones, los impasses a los que muchas veces nos ha llevado, cómo adaptarlo a la mentalidad posmoderna o simplemente contemporánea?

Un recorrido tal de puesta al día debería comenzar, pensamos, por una retrospectiva apartada, *sine ira et studio*, de la evolución del concepto de arquetipo, es decir, por su “biografía” cultural². El término arquetipo tiene una historia de larga data y un contenido en permanente inflación, que lo ha convertido en nuestros días en una suerte de co-

² Para la instrumentalización del concepto de “biografía” en la historia de las ideas, ver Adrian Marino, *Biografia ideii de literatura (Biografía de la idea de literatura)*, Cluj-Napoca, Rumania, Dacia, vol. 1-7, 1991-1998.

modín (*passe-partout*) terminológico. Para conferirle eficacia teórica, sería preciso delimitar sus principales definiciones y distinguir las hermenéuticas que han derivado de cada una de estas definiciones.

Desde el punto de vista etimológico, la voz “arquetipo” está compuesta de dos palabras griegas “*arché*” (comienzo, punto de partida, principio, sustancia primera) y “*týpon*” (forma, figura, tipo, modelo). Designa, por tanto, los “tipos originarios”, “los tipos primarios”, los proto-tipos, las matrices (tanto en un orden genético y cronológico, cuanto en uno lógico y sistemático) de diversas series de fenómenos. Por su contenido el concepto se orienta a dar respuesta a una cuestión teórica y pragmática fundamental: ¿por qué en nuestra representación del mundo existen invariantes, elementos constantes y recurrentes? ¿Cuál es la naturaleza de esos universales? A lo largo de su milenaria biografía el arquetipo ha dado, por sus diferentes acepciones, no menos de tres soluciones principales sobre esa cuestión, las que hemos detallado en otro estudio³: I. el arquetipo metafísico (u ontológico); II. el arquetipo psicológico (o antropológico); y III. el arquetipo cultural (o filológico)⁴. En fechas y en contextos ideológicos diversos, estas acepciones han sido utilizadas como instrumentos que han permitido la creación de metodologías diferentes en el análisis de textos religiosos, filosóficos, literarios y otros.

En primer lugar, es preciso remarcar que las tres concepciones no se encuentran en el mismo momento de la evolución en la historia de las ideas. La definición metafísica

³ Corin Braga, *10 studii de arhetipologie*, Cluj-Napoca, Dacia, 2007, pp. 5-23.

⁴ Esta clasificación reagrupa además distribuciones similares, que tienden a entrar en el uso común. Alain de Libera, por ejemplo, atribuye las tres concepciones medievales de universales –realismo, conceptualismo, nominalismo– a tres grandes dominios –ontología, psicología, semántica–. Ver *La querelle des universaux. De Platon à la fin du Moyen Âge*, Paris, Éditions du Seuil, 1996. *Le Trésor de la Langue Française*, tomo 3, Paris, Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1974, trata el término arquetipo desde los puntos de vista de la Filosofía, Anatomía, Filología, Psicología y Literatura. *Le Grand Larousse Universel*, vol. I, 1994, p. 634, ofrece de la entrada arquetipo muchas significaciones según los dominios: Biología, Paleografía, Filosofía, Psicología, Literatura.

ha ingresado en un cono de sombra con la declinación de la metafísica misma, debida a la crítica devastadora de Nietzsche y cumplida por los filósofos posmodernos que han deconstruido todas las “grandes narraciones” y los “escenarios explicativos” del mundo. Hoy, los filósofos parecen haber cedido la tarea de explicar el universo a los físicos y cosmólogos. Los sistemas a la manera de Hegel han sido reemplazados por los modelos matemáticos de la física relativista, de la termodinámica cuántica, por las teorías de las cuerdas y de las supercuerdas, por la bella utopía de T.O.E. (*Theory of Everything*)⁵.

En revancha, la “batalla por el arquetipo” en su acepción antropológica, tal como ha sido definido por C. G. Jung⁶ o Gilbert Durand⁷, está lejos de haberse extinguido. En plena expansión en medio del siglo xx, la arquetipología psicológica conoce en nuestros días un retroceso. La mayor crítica que se le ha dirigido se refiere al hecho de que la base orgánica o genética de los arquetipos no es demostrable, que el inconsciente colectivo y su panoplia de imágenes y de símbolos es una construcción especulativa, seductora tal vez, pero impracticable en psiquiatría y en otras neurociencias⁸. Lo que se reprocha, a fin de cuentas, a la concep-

⁵ Ver Brian Greene, *The Elegant Universe*, New York, Vintage Books - Random House, 2003.

⁶ Ver especialmente el volumen 9 de las *Obras completas* de C.G. Jung, I parte *The Archetypes and Collective Unconscious*, translated by R. F. C. Hull, Bollingen Series, Princeton University Press, 1968; II parte *Aion. Researches into the Phenomenology of the Self*, translated by R. F. C. Hull, Bollingen Series, Princeton University Press, 1968. En francés se puede consultar las ediciones de *L'homme à la découverte de son âme: Structure et fonctionnement de l'inconscient*, préface et adaptation par le Dr. Roland Cahen, Nouvelle édition entièrement revue et augmentée, Paris, Albin Michel, 1990; *Problèmes de l'âme moderne*, préface du docteur Roland Cahen, traduction par Yves le Lay, Paris, Buchet / Chastel, 1991; *Les racines de la conscience : études sur l'archétype*, présentation de Michel Cazenave, traduit de l'allemand par Yves Le Lay, sous la direction de Roland Cahen, Paris, Librairie générale française, 1995.

⁷ Gilbert Durand, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Paris – Bruxelles – Montréal, Bordas, 1969, Introduction.

⁸ “La clave de bóveda del enunciado de Jung es el término ‘residuos psíquicos’ que implica verdaderamente la presencia en el espíritu de características hereditarias. Es imposible proporcionar una prueba científi-

ción antropológica es que transporta la idea de arquetipo (en tanto que esencia parmenídea inmutable) de la ontología a la psicología. Metafísico o metapsíquico, el arquetipo está denunciado como un concepto artificial, engañoso, hipostasiado o generalizado de una manera ilegítima. La crítica posmoderna se ha ingeniado en deconstruir el concepto de arquetipo poniendo al desnudo su función ideológica, de instrumento clave en la construcción de discursos (textos) de legitimación como el psicoanálisis o la morfología de las culturas⁹.

Felizmente, en tanto que especialista de literatura comparada, la “batalla por el arquetipo” no nos concierne de manera directa. La definición cultural y filológica del arquetipo, que nos compete por derecho, es la mejor asegurada, la más prudente y la menos reprochable. Al fin de cuentas, es posible averiguar la existencia de temáticas recurrentes en las mitologías, las literaturas y las artes, sin tener que averiguar sus fundamentos metafísicos o psicológicos. Laurent Mattiussi lo ha dicho de una manera tajante: “La crítica literaria se cuidará en el rigor del debate sobre el origen de los esquemas y de los arquetipos. Que éstos surjan de las profundidades o que caigan del cielo, ella puede contentarse de no estar atenta más que a su eventual fecundidad heurística”¹⁰.

Aun así, replegados en la acepción consolidada de la cultura, ¿debemos contentarnos con la acepción cultural y renunciar a toda la riqueza de ideas que las controversias sobre la condición ontológica o antropológica de los arquetipos nos han dejado en herencia? ¿Estamos preparados como para hacer *tabula rasa* de dos milenios y medio de teorías

ca y completa de esta hipótesis. Ésta dice, es preciso admitir que todo como la psicología de Jung frisa la filosofía, esta afirmación paracientífica es en realidad un presupuesto metafísico y que, incluso si para Jung se tratase de una evidencia, es preciso juzgarla como tal”. Lauriat Lane Jr., “The Literary Archetype”, *apud* Marshall McLuhan avec Wilfred Watson, *Du cliché à l'archétype. La foire du sens*, ed. cit., p. 28.

⁹ Ver, por ejemplo, *L'Anti-Oedipe* de Gilles-Deleuze y Félix Guattari, Paris, Les Éditions de Minuit, 1972.

¹⁰ Laurent Mattiussi, “Schème, type, archétype”, en Danièle Chauvin, André Siganos y Philippe Walter (editores), *Questions de mythocritique*, p. 308.

que han constituido las bases de muchos sistemas metafísicos y psicológicos, los más importantes de la historia cultural de nuestro continente? O bien, ¿sería posible recuperar o conservar en nuestra aproximación esos sistemas de una manera cualquiera, que no fuese un callejón sin salida sobre la verdad absoluta o su demostración lógica, científica y experimental y que no nos obligue tampoco a abandonar nuestras competencias de comparatista y pronunciarnos en cuestiones de teología, filosofía o psicoanálisis?

A fin de obtener una posición privilegiada, necesitaríamos una *mirada distanciada*, que considere las hermenéuticas arquetipales no más en tanto que explicaciones definitivas de la realidad, exterior o interior, sino como escenarios explicativos, como *epistemes* elaborados en diversos momentos de la historia por los teólogos, filósofos, psicólogos y otros especialistas de lo sagrado, de la naturaleza y del alma humana. Es evidente que cada una de las teorías arquetipales han constituido, en su época, una explicación válida para un autor, un grupo de lectores, una corriente o un movimiento religioso, filosófico, literario o artístico, es decir para un paradigma cultural. Estos hombres se han servido de esas explicaciones para representarse el mundo y el ser humano. Esas teorías formaban parte de su horizonte intelectual e imaginario y de los medios cognitivos que ellos utilizaban para referirse al universo. Para ellos, esas teorías, cargadas con valor de realidad, daban respuestas más o menos aceptables a las cuestiones planteadas por su curiosidad.

En otras palabras, cada “gran narración”, metafísica o psicológica, ha servido, en determinadas épocas, como parámetro para interpretar tanto la realidad objetiva y espiritual, cuanto la mitología, la literatura, las artes. Los autores y los artistas respectivos y su público, comprendían el mundo en sus términos, imaginaban el gran cuadro del universo utilizando sus conceptos y esquemas. Los aedas que han concebido los poemas cíclicos de Grecia, resumidos en la figura de Homero, veían el universo a través del politeísmo antiguo y la teogonía hesiódica. Las diferentes creaciones religiosas y teológicas ulteriores (el culto de los héroes, y después de las almas, el culto dionisiaco, los misterios de Eleusis y otros cultos místéricos antiguos, el orfismo y el pi-

tagorismo) han aportado innovaciones y matices nuevos, que se han reflejado también en las obras literarias y artísticas contemporáneas. Emergiendo de la gran “*melting pot*” de la Antigüedad tardía, el Cristianismo ha cambiado radicalmente el paradigma religioso y cultural, inspirando una explicación del universo muy diferente. El Renacimiento, el Barroco, el Clasicismo, el Iluminismo, el Romanticismo, el Realismo, cada gran corriente con sus filosofías adyacentes, ha propuesto *epistemes* nuevas y ha provocado, por tanto, mutaciones en la *Weltanschauung*. Para comprender toda obra mitológica, literaria, de arte, el comparatista, el mitógrafo, el historiador de la literatura o del arte debe restituirla al contexto religioso y cultural que la ha visto nacer, de lo contrario corre el riesgo de cometer anacronismos y de atribuirle intenciones y significaciones que pertenecen a otra época o visión del mundo.

Para lograr esta posición distanciada, el investigador debe ser capaz de representarse esos sistemas como escenarios explicativos del mundo, insertos en períodos históricos precisos. Dicho de otro modo, debe dar un paso atrás y salir del cuadro histórico y cultural que contempla. Está obligado a tener en cuenta toda teoría del mundo como un artefacto teológico, filosófico o de imaginación, como una construcción de imágenes, de símbolos y de ideas, como un aparato conceptual e imaginario planteado por cada cultura para aprehender el universo. Como afirma John Searle, la realidad es un proyecto social, la representación del mundo es una imagen colectiva¹¹, engendrada por un grupo o una civilización en un momento dado de la historia.

Tal actitud distanciada se impone de por sí misma en el caso de las religiones y metafísicas antiguas. De manera espontánea, todo historiador de la antigüedad tratará los politeísmos oriental, greco-latino, germánico o céltico, azteca, inca, polinesio, etc., como religiones y mitologías diferentes de su propia visión del mundo, de sus convicciones íntimas concernientes a la naturaleza del universo. Este alejamiento es el resultado natural de la marcha de las culturas, de los

¹¹ John R. Searle, *The Construction of Social Reality*, New York, Free Press, 1995.

cambios históricos que han a-culturalizado los investigadores con relación a las visiones de sus predecesores.

La situación se complica un poco en lo que concierne al cristianismo y sus confesiones, así como los diversos esoterismos sincréticos contemporáneos. Unos cuantos investigadores pueden seguir inmersos, de manera abierta o en secreto, en esas visiones del mundo y hacer, en alguna medida, cuerpo común con las obras cristianas u ocultistas que analizan. Evidentemente, para esos autores, las visiones respectivas del mundo expresan la verdad no sólo en términos culturales, sino también metafísicos y ontológicos.

Es contra ese tipo de identificaciones que ha tomado posición en el siglo XIX el positivismo de Auguste Comte, comprendido como una filosofía fundadora de las ciencias modernas. Pero, ¿habrán llegado los investigadores positivistas, por el rechazo de los principios “mágico” y “dogmático” que estructurarían las (pseudo)ciencias anteriores al positivismo, a ser tanto menos vulnerables al problema de identificación? ¿No están a su turno insertos en una visión particular del mundo, justamente aquella del positivismo, científicismo, materialismo y ateísmo modernos? Hay que aceptar que la visión moderna del mundo tiene sus rasgos propios bien delineados, de manera que John Searle puede hablar de una “ontología fundamental” de la modernidad, de una “vulgata” de la representación del universo basada sobre las teorías de la física relativista y cuántica, de la biología evolucionista, etcétera¹². En consecuencia, ¿es capaz la (meta)física modernista de garantizar una actitud neutra, detentora de una verdad intrínseca, de ofrecer una base ontológica asegurada para abordar “con objetividad”, y por supuesto rechazar, las otras explicaciones del mundo?

Evidentemente, no. La antropología, la etnología y la ciencia de las religiones han conmovido muy rápidamente esta utopía de la posición “objetiva” del observador. Frente a culturas tradicionales, juzgadas antes como “primitivas”, los sabios positivistas se encontraron tan condicionados por su propia formación y visión del mundo, que cualquier otro investigador perteneciente a otra religión. Es la aproxima-

¹² *Ib ídem*, cap. I.

ción fenomenológica, retomada por los etnógrafos, la que ha permitido luchar contra la ilusión de la neutralidad del investigador moderno¹³. Para evitar imponer los vectores subliminales, las líneas de fuerza de su propia visión del mundo, los etnógrafos y los historiadores de las religiones y de las culturas deben llegar a ser conscientes de sus condicionamientos, de su propia formación cultural. Le incumbe “salir de su propio marco”, dar un paso atrás para aprehender su propia visión del mundo como una construcción intelectual e imaginaria determinada históricamente. Es ésa, un poco, la lección del relativismo posmoderno: toda *Weltanschauung* es una “gran narración”.

Y también es esta conclusión la que nos proponemos aplicar a la arquetipología. En efecto, en la acepción “ontológica” o “metafísica”, las teorías de los arquetipos se han visto obligadas a explicar la naturaleza y la sobrenaturaleza, de dar modelos del mundo. Cada uno de esos modelos, religioso, teológico, filosófico, ha servido de horizonte de expectación, de creación y de recepción de muchas obras mitológicas, literarias o de arte. Para sorprender la riqueza intrínseca de esas obras, el comparatista debe reposicionarse en el cuadro de la visión (o de visiones combinadas) contemporánea(s) de la obra respectiva. En su variedad metafísica, la arquetipología debería ofrecer un gran panorama diacrónico, presentar la sucesión histórica de las *Weltanschauungen* sobre las cuales los autores y su público proyectaban sus creaciones.

En una aproximación semejante, la cuestión de la consistencia ontológica, de la realidad y de la veracidad, de la naturaleza y del mundo de subsistencia, del lugar trascendente o inmanente de los arquetipos evidentemente no se plantea. Para el investigador, poco importa que sea el politeísmo pagano o el monoteísmo judeo-cristiano o el ateísmo y nihilismo modernos los que ostentan la verdad, que sea Platón o Aristóteles, los realistas o los nominalistas quienes tengan razón. Para mejor comprender las obras que analiza,

¹³ Para una discusión de la relación entre el investigador y sus sujetos, ver Corin Braga, “Positivist, Phenomenological and Experiential Anthropology”, in István Berszán (coord.), *Orientation in the Occurrence*, Cluj-Napoca, Komp-Press – Korunk, 2009, pp. 254-263.

el comparatista está obligado a reconstituir las redes de conceptos y las constelaciones de imágenes y de símbolos de los diversos sistemas, sin tener que pronunciarse sobre ellos como teólogo o metafísico. Puede invocar todas sus riquezas teóricas e imaginarias para ampliar y encuadrar los mitos, epopeyas, novelas, cuadros, etc., sin tener que adherirse a esos sistemas, incluso cuando analiza, digamos, una utopía o un film actual que invoca la “Vulgata” (meta)física contemporánea, el *Big Bang*, la teoría de los genes, las neurociencias, etcétera. Sus únicos designios deben ser la selección de la *Weltbild* la más conforme y apropiada a la obra respectiva y su más correcta y rica reproducción.

La crítica arquetipal (en la variante metafísica) puede ser utilizada, pues, para revelar la grilla de conceptos teológicos o filosóficos por la cual el autor y sus lectores interpretan por ellos mismos, en su época o en fechas posteriores, el texto mitológico o literario o la obra de arte. Ella permite aclarar el horizonte conceptual e imaginario sobre el cual se inscribe el acto de la creación en la psicología del escritor y el acto de la lectura en la psicología del lector. Algunas veces esos arquetipos metafísicos son designados de manera explícita por el autor, otras veces no son más que sugeridos. Para no ofrecer más que un ejemplo, tomemos a Goethe quien, presionado por Schiller a dar una significación alegórica a su Fausto, invoca explícitamente, en el cuadro de una visión más hermética que cristiana, al Buen Dios, al Diablo, al alma de la Tierra (*Erdgeist, anima terræ*), a los espíritus elementales, a homunculus, etc., es decir, a las figuras arquetipales del cristianismo, de la magia, de la alquimia y del ocultismo neoplatónico. Otras figuras de su obra descansan sobre un fondo arquetipal explicativo menos evidente, pero no menos presente y activo. Así bien, a través de un código de interpretación teologal cristiano, el comparatista puede vislumbrar detrás de la figura de Margarita el arquetipo del Ángel que se cae (a causa al deseo carnal inducido por el Diablo); detrás de la figura de Valentino, su hermano, el arquetipo del Arcángel militar que, a la manera de San Jorge, se opone al Diablo; detrás de la figura de la madre de Margarita, el arquetipo de la Santa Virgen, símbolo del amor casto, opuesto a la lujuria propuesta por Mefistófeles. Finalmente, a través de un código de lectura filosófica,

elaborado por el mismo Goethe, se puede percibir en palimpsesto en el personaje de Fausto el concepto goetheano de *daïmonion*, en las figuras de Margarita y de Helena —el concepto de *eterno femenino*, en las apariciones de las Madres —el concepto de *fenómenos originarios*, etcétera.

La acepción ontológica del arquetipo sobreentiende las interpretaciones llamadas teológicas y filosóficas. Invocando una u otra de las concepciones sobre los universales, se da a un mismo tiempo un trasfondo metafísico a la obra analizada. Utilizando la arquetipocrítica “metafísica”, la literatura comparada y la historia literaria y de las artes ofrecen un horizonte de análisis complementario, que enriquece el discurso estético con elementos de mitología, de historia de las religiones, de filosofía, de historia de las ideas. Si ciertas aproximaciones “puristas” modernas han reprochado ese tipo de aperturas argumentando que el valor estético es independiente de la religión, de la filosofía o de la sociología, es preciso acordar siempre que no se trata de explicar lo específico literario o artístico mediante dominios exteriores, sino de situar la creación en las redes más extensas de los mitos, conceptos, esquemas, figuras, constelaciones de imágenes, rituales, etc. de su época. Si con la modernidad, a partir del Renacimiento, la literatura y las artes, en sentido amplio, han vivido un proceso progresivo de individuación y de autonomía que permite a la crítica tratar separadamente la estética, es preciso entregarse a la evidencia de que para las épocas y culturas anteriores, aislar el aspecto artístico de otros dominios como la mitología, la religión, la teología, la metafísica, vendría a aislar esas obras de las dimensiones sincréticas que las componen y a condenar el análisis a una ceguera dirigida.

¿Qué nombre darle a esta sección de la arquetipocrítica fundada sobre la aceptación ontológica del arquetipo? La escuela francesa de investigadores sobre el imaginario ha forjado los conceptos de mitocrítica y mitoanálisis¹⁴. La mitocrítica tiene por objeto identificar los mitos presentes en una obra o en un autor. Ella comienza por identificar las “redundancias” simbólicas, es decir, los temas y los motivos

¹⁴ Ver Gilbert Durand, *Introduction à la mythologie. Mythes et sociétés*, París, Albin Michel, 1996.

que reaparecen en un autor, después reagrupa esas recurrencias en torno de mitemas o de unidades compositivas de un esquema mítico, identifica luego el o los mitos actualizado(s) por esa sucesión de mitemas y, finalmente, ilumina las modificaciones específicas que padece este mito en la obra.

A su turno, el mitoanálisis extiende esta aproximación a muchos escritores o artistas representativos de una corriente o de una época, para deducir la red de mitos dominantes. El mitoanálisis puede actuar ya de manera inductiva, dirigiendo obras hacia los mitos fundadores, ya de manera deductiva, descendiendo de mitemas constitutivos de los grandes mitos hacia sus actualizaciones en las obras. Este proceso, que semeja a la “amplificación” definida por Jung, está menos interesado en demostrar la validez de la teoría de los arquetipos del inconsciente colectivo y, en cambio, más en ofrecer un cuadro sociológico y un perfil cultural de la corriente, de la cuenca semántica o del paradigma respectivo¹⁵.

Sin embargo, la “mitodología” no abarca más que parcialmente la arquetipocritica metafísica. Ella no se ocupa sino de mitos y por extensión de representaciones mitológicas y religiosas del mundo, mientras que la aceptación ontológica de los arquetipos se abre también hacia las representaciones teológicas, filosóficas, metafísicas, es decir, conceptuales. El objeto que querríamos asignar a este brazo de la arquetipología es el análisis de la(s) *Weltanschauung(en)* que acoge(n) a la obra y a su autor. Necesitaríamos en consecuencia un término como la “cosmo-crítica”, “universum-crítica”, o “Weltbild-crítica”. Pero, para no forzar la sensibilidad lingüística con tales barbarismos, quizás sería más sabio continuar utilizando el término de mitocrítica, ampliando su objeto de mitos y de visiones míticas del mundo a la visión general del mundo. En definitiva, ya no se exprese más que por figuras e imágenes, ya adopte un lenguaje conceptual

¹⁵ Gilbert Durand, *Figures mythiques et visages de l'œuvre. De la mythocritique à la mythanalyse*, París, Dunod, 1992. Conclusion; Ídem, *L'Imaginaire. Essai sur les sciences et la philosophie de l'image*, París, Hatier, 1994; cap. II: Pierre Brunel, *Mythocritique. Théorie et parcours*, París, Presses Universitaires de France, 1992; Danièle Chauvin, André Siganos y Philippe Walter, *Questions de mythocritique. Dictionnaire*, París, Imago, 2005.

abstracto, una visión del mundo o un modelo cosmológico se asienta de todas maneras sobre unidades de naturaleza arquetipal. ¿No puede advertirse, detrás de los sistemas de Platón y de los doctores gnósticos hasta los filósofos conceptualistas más duros como Hegel, los perfiles de uno o de muchos mitos fundadores disfrazados? ¿El *Big Bang* no es un mito científico moderno?

En simetría con la mitocrítica y el mitoanálisis, sería oportuno también encontrar un uso para la acepción antropológica o psicológica del arquetipo. En tanto que el psicoanálisis o la psicología analítica no están (y quizá jamás lo estarán) asegurados desde el punto de vista epistémico, sería riesgoso aplicarlos al análisis de la religión, de la literatura o de las artes como garantes de verdad científica. Pero, ¿estarán tal vez la psicología cognitiva o las neurociencias contemporáneas mejor capacitadas para certificar el fundamento psicológico de semejante rumbo? Al igual que la metafísica, los sistemas explicativos de la psiquis tienen una biografía coextensiva a la cultura humana y han recorrido un número similar de metamorfosis y evoluciones a lo largo de la historia. En su momento de gloria fueron investidas, cada una, con un valor de verdad. Sin embargo, eso no les ha evitado la refutación ulterior por doctrinas nuevas, aparentemente más correctas, más sutiles, más adecuadas. Con seguridad, en un centenar de años, lo mismo le sucederá también al psicoanálisis y al cognitivismo, a la psicología analítica y a las neurociencias actuales.

Aun así, ¿es necesario, por tanto, liberarse de ellos como de tentativas fracasadas y residuos inútiles, darles un “*delete*” y arrojarlos a la papelera de errores de la historia de las ideas? Al fin de cuentas, al igual que las visiones del mundo, cada teoría psicológica ha ayudado, en su momento, en diversas épocas, a ciertos autores así como a sus públicos a representarse y comprender mejor el funcionamiento del alma. Uno ha podido reconstruir, incluso a partir del mismo vocabulario, la concepción común sobre la psiquis en la época de Homero, tarea que los antropólogos y etnólogos contemporáneos continúan perfeccionando en el análisis de las sociedades tradicionales. En su tratado *Sobre el alma* Aristóteles ha puesto a punto una problemática fuerte sobre el psiquismo humano. En sus *Meditaciones* san Agustín ha

abierto perspectivas desatendidas sobre la psicología abisal, que los místicos cristianos de la *Philocalía* no han dejado de iluminar con su saber sutil. En *Las pasiones del alma* y en otros tratados, Descartes ha reconstruido la psicología clásica para uso de la modernidad y todos sus sucesores se han ingeniado también en producir para sus sistemas un cuadro psicológico. Los románticos han hecho emerger el gran continente ignorado del inconsciente, en tanto que Freud y Jung han transpuesto el discurso romántico sobre el alma nocturna en los términos de la ciencia moderna. Todas esas concepciones, en un cierto momento, han sido dejadas sin efecto y reemplazadas por otras nuevas.

Lo que proponemos, pues, es adoptar en sus casos también una mirada distanciada, de encararlas como “escenarios explicativos” de la psiquis bien determinados históricamente. Eso vale de por sí para los sistemas antiguos y clásicos, a los que hemos dejado de adherirnos porque el paradigma epistemológico ha cambiado y nosotros, los investigadores actuales, participamos en otra visión del hombre. Si un crítico literario invoca las categorías psicológicas de Platón, de Aristóteles, de los padres de la Iglesia o de Descartes para explicar los resortes de una u otra obra, nadie considerará oportuno obligarle a tomar posición frente a estas teorías y refutarlas o validarlas. Pero las cosas se barajan y la capacidad de des-implicación disminuye cuando la crítica recurre a los sistemas que constituyen la “vulgata” psicológica de nuestra época. En tanto que el psicoanálisis, la psicología jungiana, el cognitivismo, la etología, las neurociencias, etc. son parte integrante de nuestros instrumentos cognitivos actuales y están investidos de un valor explicativo eficaz, la crítica literaria tiene tendencia a asumir una y otra de esas disciplinas como garantes de verdad. De modo que, tarde o temprano, el comparatista se encontrará obligado por los adeptos o los críticos de la disciplina respectiva (y por la evolución misma de las ideas) a hacer una profesión de fe, a declarar si acepta o rechaza el sistema respectivo.

Pero sus logros y la autoridad que han adquirido estas teorías no deben impedirnos relativizarlas, de situarlas en perspectiva, de salir del cuadro y de mirarlas como artefactos teóricos. Como lo hemos subrayado, la arquetipología “cul-

tural” no está para pronunciarse en la “querrela de los arquetipos” metafísicos o psicológicos. Le basta con constatar que las obras que analiza encajan en un paradigma cultural dominado por una u otra teoría del alma. Poco importa si la tríada homérica *sophrosyne-tymos-epitomia*, o la neoplatónica *nous-pneuma-soma* son o no verídicas, la crítica puede (con toda libertad de conciencia) e incluso debe (para una mejor comprensión y mayor erudición) invocarlas y utilizarlas, para situar obras como las epopeyas de Homero o de Virgilio en su horizonte cultural respectivo.

Lo que nos proponemos, pues, es amplificar de manera deliberada la actitud de distanciamiento, adoptada de manera “espontánea” frente a los sistemas antiguos y clásicos, a las teorías psicológicas actuales y ver en ellas no garantías de “verdad” psicológica de la obra, sino elementos activos del horizonte de creación y de recepción. Aunque tenemos nuestras propias dudas o aceptamos decididamente las críticas formuladas en la dirección de la psicología abisal de Jung, nada nos impide analizar tal o cual obra utilizando conceptos junguianos, siempre que nos mantengamos conscientes de su naturaleza de elementos de una “gran narración” psicológica. ¿Por qué rechazar una grilla de lectura, incluso si es errónea (a fin de cuentas, ¿cuál es la validez de la psicología de Aristóteles, Agustín, Descartes en nuestros días?), si nos proporciona o nos inspira miradas, intuiciones o ideas nuevas? La finalidad de un análisis no es demostrar, por medio de una obra, la razón o la verdad de una concepción cualquiera, sino aprovechar toda concepción que pueda aportar luces sobre la obra misma.

En su acepción psicológica, una arquetipocrítica puede poner de relieve las estructuras liminares de la creación, evocando las teorías antropológicas que han sido creadas en el curso de la historia para explicar el alma humana. Si la identificación de los arquetipos metafísicos en una obra logra dibujar la topografía del horizonte de imágenes y de conceptos a través del cual el artista organiza su visión del mundo, simétricamente la identificación de los arquetipos psicológicos permite estudiar los ritmos orgánicos y los fantasmas inconscientes que conducen la pluma del artista y las reacciones del público. Desde ese doble punto de vista,

los personajes de *Fausto*, por ejemplo, pueden ser interpretados tanto como ideas metafísicas, cuanto como personificaciones de arquetipos inconscientes. En sus personajes Goethe proyecta tanto sus conceptos teóricos, cuanto sus complejos autónomos. Las obras abordadas con la arquetipocrítica psicológica revelan una dimensión abisal y llegan a ser inmensas escenas de la interioridad donde las diversas voces del artista, orientadas y proyectadas sobre figuras individuales, ingresan en un juego de roles. En una lectura arquetipal (en el sentido psicológico junguiano), el doctor Fausto goetheano revela ser una personificación del *ego* consciente que, a causa de una inflación racional, entra en estado de crisis y se deja poseer por la *sombra*, personificada por Mefistófeles. A lo largo de la obra, en tanto que la pulsión demoníaca se expande hacia otras regiones psíquicas, ella se apodera también del *anima*, personificada por Margarita. Ahora bien, a la caída de Margarita en una sexualidad desublimada se oponen figuras que representan la interdicción de la regresión, personificaciones de la *imago* maternal (la madre) y la *imago* fraterna (Valentín). Finalmente, Fausto es salvado del daño por su *hieros gamos* con el principio femenino (Helena, Margarita), del mismo modo que la individuación, en el sentido junguiano, se obtiene por la conjunción del *yo* con el *anima*. El Dios fáustico, que Goethe imagina de una manera más bien hermética que cristiana (puesto que el diablo no es su adversario, sino su instrumento), remite al *Si* junguiano, es decir, al arquetipo de la totalidad psíquica, que controla tanto el *yo* como la *sombra*. Finalmente, las figuras inaprehensibles de las Madres parecen visualizar, por percepción empática, los arquetipos junguianos en sí, instancias irrepresentables que no son imágenes, sino generadores de imágenes.

¿Puede darse un nombre también a una metodología de análisis basada sobre la acepción psicológica del arquetipo? Por simetría con la mitocrítica de la escuela de investigadores sobre el imaginario de Grenoble, tenemos el término de psicocrítica impuesto por Charles Mauron como una extensión del psicoanálisis a los estudios literarios. Según Mauron, una aproximación psicocrítica puede ofrecer una columna vertebral, un nudo de sentido unificador a la obra de un

escritor o de un artista¹⁶. El método psicocrítico se funda en la identificación de las “metáforas obsesivas” de un autor (las figuras recurrentes que testimonian la presencia de ciertos fantasmas en la imaginación creadora), y en su organización en un tejido asociativo que da cuenta de la existencia de un “mito personal” del autor respectivo. La psicocrítica reconstituye el “complejo” imaginativo personal (sintagma que Gilbert Durand prefiere al de mito personal, justamente para poder distinguir psicocrítica de mitocrítica) de un autor. La psicocrítica se aplica a una obra mientras que el psicoanálisis desvela los complejos de un grupo o de una sociedad (aun de toda la raza humana, en la pretensión de Freud o de Jung), del mismo modo que la mitocrítica se aplica a una obra, mientras que el mitoanálisis extiende ese trabajo a toda una corriente o cultura.

En lo que nos concierne, si nos ha parecido bien ampliar el término mitocrítica al análisis de toda visión del mundo, del mismo modo debemos modificar el de psicocrítica al análisis de toda teoría psicológica. Consecuentemente con la idea de distanciamiento posmoderno que queremos imponer a la arquetipocrítica, proponemos desligar la psicocrítica de la pareja metodológica que hace con las psicologías de Freud y de Jung y permitirle designar toda aproximación de la psiquis humana. En nuestra interpretación, constituye una ruta psicocrítica todo análisis que identifica un sistema psicológico aplicado a una obra: la tragedia griega puede ser considerada a través de los conceptos psicológicos de Aristóteles; las visiones apocalípticas de la Edad Media, con la *Divina Comedia* como obra capital, a través de las categorías de san Agustín y de Tomás de Aquino; el teatro de Calderón de la Barca según el sistema de Descartes; los personajes de Byron a través de los conceptos de los filósofos románticos, Schelling, Carus, etc., las novelas de Gustav Meyrink a través de la antroposofía moderna. Esos ejemplos podrían sugerir que sería necesario establecer de entrada un sincronismo histórico entre la psicología de la época y la obra analizada; pero, de hecho, nada nos impide analizar las obras de una época con los instrumentos de

¹⁶ Charles Mauron, *Des métaphores obsédantes au mythe personnel*, Paris, José Corti, 1962.

otra, así, la tragedia griega a través de la psicología de Nietzsche, Edipo según la interpretación de Freud, la alquimia renacentista según las categorías de Jung, etcétera. Es verdad que eso implica el riesgo de anacronismos y generalización (puesto que la ilusión y la pretensión de todo sistema antropológico es descubrir la verdad global y definitiva sobre el alma humana), pero una mirada distanciada, consciente del hecho de que cada sistema es un artefacto teórico (una grilla de lectura) nos permitiría invocar estas teorías psicológicas sin la obligación de concederles valor de verdad antropológica.

Es posible entonces, a partir de las tres grandes acepciones históricas del concepto de arquetipo, establecer una arquetipocrítica de tres paneles, teniendo la acepción cultural como base de debate y utilizando las otras dos como ampliaciones teóricas respecto de la metafísica y de la psicología subyacente de la obra, en tanto que componentes del horizonte más vasto del autor y de su público. Obtenemos así una suerte de retablo hermenéutico, que muestra sobre el panel central la obra con su tejido de temas, imágenes y símbolos, y ofrece, mediante los dos paneles laterales, en superposición o en palimpsesto, dos filtros suplementarios de análisis, uno que apunta a la visión metafísica del mundo en la cual se inscribe la *Weltbild* del autor; otro que revela los mecanismos psicológicos mediante los cuales su época o los análisis ulteriores comprendían los procesos de creación y el alma humana en general.

Otra metáfora, tal vez más apropiada, que proponemos para describir ese dispositivo arquetipocrítico, nos la ofrece la oftalmología. Cuando los oftalmólogos desean determinar la agudeza visual de un paciente utilizan, entre otros instrumentos más o menos sofisticados, gafas especiales, con lentillas rebatibles a la derecha y a la izquierda. Para cada uno de los dos ojos, esas gafas disponen de una serie de lentillas con dioptrías progresivas. El paciente observa un panel con letras con dimensiones decrecientes situado delante de él y el oculista coloca sobre cada uno de sus ojos lentillas sucesivas, de modo que la imagen llega a ser cada vez más clara y precisa. Cuando se identifican las lentillas que corresponden a las deficiencias de los dos ojos, el paciente recupera la visión correcta (al menos para el aparato óptico humano) de las letras presentadas sobre la pantalla.

Nosotros también, comparatistas, historiadores de las religiones, de la literatura y de las artes, pretendemos focalizar imágenes y pantallas culturales. Cuando observamos obras de nuestra propia época, comúnmente no tenemos necesidad de ayuda ni de correcciones, porque estamos en consonancia con ellas. Participamos del mismo horizonte de expectación, de las mismas convenciones, del mismo gusto que sus autores. Nuestra interpretación, por sí misma, sorprende correctamente el encuadre de la obra. Con todo, el paisaje corre el riesgo, muchas veces, de permanecer plano, bidimensional, claro tal vez, pero alterado por efecto del *trompe-l'oeil* provocado por esta misma claridad.

Las cosas se complican cuando focalizamos imágenes de otra época, con la que no hacemos más cuerpo común. En este caso, nuestros instrumentos específicos (análisis filológico, temático, formalista, estético, etc.) no alcanzan para conferir a la obra contemplada la claridad y la profundidad que tenía para el público de su época.

Lo que podemos hacer entonces es recurrir a las lenti-llas de la arquetipocrítica. La visión "natural", sin lenti-llas de corrección, que tenemos de la obra es la que nos ofrecen los órganos visuales de nuestras disciplinas (comparatismo, historia de la literatura y de las artes). Esta visión nos permite deducir las invariantes de naturaleza temática, los conjuntos de imágenes, de símbolos y de ideas que constelan la obra respectiva. Evidentemente, uno puede extender ese diseño individual a cuadros más extensos, que representan todas las obras del autor, todo un *corpus* de obras que pertenecen a un mismo grupo o corriente, o al panorama sinóp-tico de los arquetipos culturales de toda una época.

Entretanto, para brindar al cuadro su multi-dimensio-nalidad original, se puede recurrir también a las dos series de lenti-llas complementarias: atribuimos (por convención) al ojo derecho el juego de lenti-llas que corresponden a la arquetipocrítica ontológica o metafísica, y al ojo izquierdo las lenti-llas de la arquetipocrítica psicológica o antropológica. Sobre el ojo derecho vamos a probar una serie de lenti-llas que corresponden a diferentes visiones sucesivas del mundo (chamanismo, religiones neolíticas de la Gran Madre, poli-teísmos antiguos, mitologías céltica y germánica, azteca o inca, cultos místéricos, monoteísmo judeo-cristiano, gnosis,

mística árabe y judía, disciplinas ocultas del Renacimiento, filosofías clásicas y románticas, ateísmo y cosmologías científicas, etc.), hasta el momento en que la obra contemplada adquiriera una profundidad tridimensional, un trasfondo metafísico, una “bóveda celeste”, una *Weltanschauung*.

Del mismo modo ofreceremos al “ojo” izquierdo la elección de otra serie de explicaciones y teorías que apuntan esta vez al alma humana. Tenemos como lentillas trances chamánicos, éxtasis, posesiones y otros estados alterados de la conciencia, concepciones antiguas del alma humana y de seres sobrenaturales, psicologías de Platón, de Aristóteles, de los estoicos, neopitagóricos y otros filósofos, dogma cristiano del alma, sistemas esotéricos, gnósticos, alquímicos, teosóficos y antroposóficos, sistemas de filósofos clásicos, concepción romántica del alma nocturna, psicoanálisis y otras psicologías de las profundidades, cognitivismo, behaviorismo, etología y ciencias del cerebro contemporáneas, etcétera. Una u otra de esas lentillas, en función del crítico que la utiliza, tendrá la posibilidad de ofrecer a la obra contemplada una profundidad acrecentada, una dimensión abisal, un trasfondo fantasmático e inconsciente revelador. No se excluye que cada obra pueda aceptar no una sino varias lentillas que le confieren, cada una, perfiles diferentes pero igualmente reveladores, o incluso que ella misma exija la utilización de muchas lentillas superpuestas.

En conclusión, sacando provecho de las definiciones extensas que hemos propuesto más arriba, podría decirse que los dos mecanismos ópticos complementarios, para los “ojos” derecho e izquierdo del investigador, son la mitocrítica y la psicocrítica. El analista de mitos, de obras literarias y de artes no puede sino salir ganando si ajusta a sus instrumentos específicos (los de la arquetipología cultural) los poderosos dispositivos de la arquetipología metafísica y de la psicológica. Esas lunetas, esas lupas, esas lentillas, esos telescopios y microscopios le permitirán reencuadrar la obra en los horizontes exterior e interior de su época, de devolverle las profundidades del macro y del microuniverso. Flanqueadas por la mitocrítica y el mitoanálisis, de un lado, y por la psicocrítica y los diferentes análisis psicológicos, por el otro, la crítica literaria o artística, el comparatismo y la historia de las imágenes y de las ideas devienen más ri-

cos, más comprensivos, más penetrantes y abarcadores, evitando a la vez el riesgo de la simplificación y de la reducción. La arquetipocrítica posmoderna podría ser un instrumento hermenéutico muy eficaz, a condición de no olvidar su papel de instrumento, de dispositivo óptico, de construcción intelectual.

**RASGOS FUNDAMENTALES
DE UNA FUTURA SOCIEDAD
DE HOMBRES QUE QUIERE SER
HUMANA Y MODERNA**

*Conferencia pronunciada por el Prof. Dr. Harald Holz
con motivo de su incorporación como Académico
Correspondiente en Alemania a la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, el 22 de noviembre de 2013.*

PRESENTACIÓN POR EL ACADÉMICO TITULAR
DR. ROBERTO J. WALTON

Nos congrega la incorporación del Prof. Dr. Harald Holz, en carácter de Miembro Correspondiente Extranjero, a la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Me toca la gratísima misión de pronunciar palabras de bienvenida. Mencionaré en primer lugar, como es habitual en estas circunstancias, los méritos más distinguidos entre aquellos acumulados en su vasta trayectoria intelectual y profesional.

El profesor Holz realizó primero estudios de Teología y luego obtuvo el título de Doctor en Filosofía en la Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn en 1964 con una tesis realizada bajo la tutoría de Gottfried Martin. Alcanzó su Habilitación en la Ruhr-Universität Bochum en 1969. Enseñó en primer lugar en Bochum, y en 1976 fue designado, en la Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Profesor ordinario y Director del Seminario sobre Preguntas Filosóficas Fundamentales de la Teología. Desde 1983 ha sido Profesor en el Seminario de Filosofía de la Universidad de Münster, donde en 1995 adquiere la condición de Profesor emérito. Entre 1976 y 1983 se desempeñó como Profesor invitado en la George Washington University, Washington. Ha pronunciado conferencias en numerosas universidades y academias de Europa, América y Asia, y en dos ocasiones en nuestra Academia. Ha sido Profesor invitado en la Universidad Católica de Valparaíso, y, en nuestro país, en la Universidad de Córdoba y la Pontificia Universidad Católica Argentina.

Las Obras Completas del profesor Holz, que están en curso de publicación, comprenderán 42 volúmenes distribui-

dos en ocho series. La enunciación de ellas ilustra acerca de la amplitud de intereses y realizaciones del profesor Holz: I. Filosofía trascendental (1-8); II. Ética (9-13); III. Filosofía de la cultura y de la historia (14-17); IV. Historia de la Filosofía (18-22); V. Filosofía de la naturaleza (23-29); VI. Estética/ Letras (30-33), En esta última serie está incluida la obra poética del profesor Holz. Completan la edición las series VII. Diarios y cartas (34-41) y VIII. Miscelánea (42-44).

Entre los homenajes que ha recibido se destaca en el terreno filosófico la obra *Perspektiven und Probleme systematischer Philosophie. Harald Holz zum 65. Geburtstag* (1996). El reconocimiento se extiende a la tarea poética con otra obra de homenaje *Festschrift für Harald Holz* (2010).

Queda la tarea adicional de intentar presentar en un rápido esbozo algunas líneas fundamentales de un pensamiento que se despliega vigoroso por todos los ámbitos de nuestra disciplina. El profesor Holz caracteriza la filosofía en general como conciencia de preguntas últimas y la filosofía trascendental como el tipo de filosofía que da a la disciplina en su conjunto una fundamentación última. Por eso la filosofía trascendental ha asumido la herencia de la vieja metafísica. Al ser una ciencia filosófica nuclear ha adoptado como problema propio el establecimiento de una conexión con el edificio total de la filosofía. Ejerce una función de fundamentación para las ciencias particulares, y también para todos los ámbitos de la vida no-científicos como el arte, la religión, la política, etc. Ha de ser necesariamente sistemática sin caer en la constricción del sistema. Esta idea de sistematicidad es entendida de modo que todo intento en la historia de la filosofía se relaciona con un ideal que sólo se realiza de una manera asintótica en esa singularidad. No se da un desarrollo lineal o dialéctico sino una red de relaciones que se generan y transforman en un tejido dialógico de la filosofía consigo misma y con otros ámbitos de la vida en una suerte de creación continua. Entre los libros más significativos sobre este tema se encuentran su tesis doctoral *Transzendentalphilosophie und Metaphysik* (1966), su incitante *Einführung in die Transzendentalphilosophie* (1973, 1991), y las monumentales obras *System der Transzendentalphilosophie im Grundriss*, 2 vols. (1977), que encabeza las Obras Completas.

En el centro de la exposición histórica de la filosofía trascendental tiene que estar siempre la filosofía de Kant en cuyo trasfondo se encuentran líneas fundamentales del pensamiento filosófico de Occidente que se remontan a Demócrito y Epicuro por un lado y a Parménides por el otro. Al enfrentarse con el problema de evitar el escepticismo gnosológico y el determinismo ontológico y ético, Kant es el pensador que ha determinado el tema de la mediación como un camino de solución de los problemas dentro de un conjunto sistemático y abarcador. El profesor Holz analiza las vicisitudes de la herencia kantiana en el idealismo alemán y el neokantismo. Se refiere a una filosofía post-neokantiana para designar hoy a los pensadores que se sienten obligados con la tradición de Kant y el idealismo alemán, y sostiene que un nuevo punto de partida se encuentra en las tareas que han surgido de la confrontación de la situación problemática generada por el neokantismo, la fenomenología, la filosofía de la existencia, la neoescolástica y el neotomismo, por un lado, con la filosofía de Kant y los pensadores del idealismo alemán, por el otro. Entre las obras dedicadas a la historia de la filosofía podemos mencionar su tesis de *Habilitación Spekulation und Faktizität. Zum Freiheitsbegriff des mittleren und späten Schelling* (1970), *Thomas von Aquin und die Philosophie* (1975), y *Die Idee der Philosophie bei Schelling. Metaphysische Motive in seiner Frühphilosophie* (Freiburg i. Br./München, 1977).

Otro campo de investigación ha sido la Filosofía de la Naturaleza, en la que un proyecto fundamental relacional, con antecedentes en Schelling y Whitehead, destaca una referencialidad inmanente constitutiva que no sobreviene a los términos vinculados sino que los configura. Esta faceta se encuentra en obras como *Evolution und Geist* (1981), *Alternative Kosmologie - Eine metaphysische und philosophische ‚Erzählung‘ der Geschichte unseres Universums* (2006) y *Gehirnleben und Reflexionsbewusstsein* (2008).

En el terreno ético, el profesor Holz ha destacado una proporcionalidad entre el orden teórico y el orden práctico-moral en razón de que, en los dos ámbitos, una identidad se encuentra en proceso y adquiere validez mediante su efectación. En el orden teórico, un A cualquiera está sujeto a una autorreferencialidad por la cual, en tanto tal A, necesi-

riamente se completa en una identidad relacional. Paralelamente, en el orden práctico-moral, la esencia del hombre implica, independientemente de las circunstancias, estar sujeto al imperativo de ser totalmente hombre en una identidad relacional entre esencia y realización de posibilidades. Así, el hombre es el proceso de una identidad relacional contingente, que, al ejercitarse, se evalúa a sí mismo. Por la autoevaluación, asume para sí la identidad como pretensión de sí mismo en tanto perfección existencial. La autoevaluación se basa en la autorreferencialidad o autorreflexividad humana que no sólo implica la distancia respecto del mundo, es decir, la libertad, sino que es capaz de conocerse a sí misma. Tal reflexividad es la manifestación de la dignidad humana y la fuente de los derechos humanos. Se asocia con una interpretación de la Regla de oro, que, alejándose de una contaminación empírica, se acerca a la tercera fórmula del imperativo categórico kantiano. A pesar de la determinación por normas, el simple *factum* del poder cambiar de punto de vista muestra una capacidad en el sujeto que implica una fundamental independencia o autonomía práctica. Esta autonomía puede ser definida como la no determinable independencia de la elección de una posibilidad entre varias posibilidades, esto es, de una posibilidad preferida en comparación con otras posibilidades. Sobre la ética se pueden mencionar sus obras *Mensch und Menschheit. Entwürfe zur Grundlegung und Durchführung einer philosophischen Anthropologie* (1973), *Fundamentalhumanismus. Variationen zum Thema einer Umwertung der Werte* (1990) y *Philosophie der Liebe. Emanzipatorische Gedanken über eine mögliche Existenzvollkommenheit der Menschen* (1955).

La reflexión trascendental se extiende a una consideración de la praxis humana que no es inmediatamente ética. Respecto de la filosofía de la cultura pueden mencionarse las obras *Anthropodizee. Zur Inkarnation von Vernunft in Geschichte* (1982), *Geist in Geschichte. Idealismus-Studien* (1994), *West und Ost als Frage strukturologischer Hermeneutik. Zur Frage einer ‚Brücke‘ zwischen abendländisch-europäischer und chinesischer Philosophie* (1998) y *Die Suche nach Fortschritt. Der Kampf der Kulturen als Kampf um Vernunft in der Geschichte* (2002). En este ámbito nos concierne directamente la obra *Hispanoamérica del Sur: Desafío y Misión* (2012).

Intentada una muy sucinta indicación de sus méritos, obras e ideas, y sin dejar de señalar que, en los últimos años, ha proyectado los fundamentos de una filosofía de la humanidad futura, tengo el honor de ceder la palabra al Prof. Dr. Harald Holz, quien ha de pronunciar su Conferencia de Incorporación sobre el tema “El proyecto de una futurología filosófica. Rasgos fundamentales de una futura sociedad de hombres que quiere ser humana y moderna”.

RASGOS FUNDAMENTALES DE UNA FUTURA SOCIEDAD DE HOMBRES QUE QUIERE SER HUMANA Y MODERNA

Por Harald Holz

I. Esbozo del punto de partida de mi propio filosofar

Antes de abordar más detalladamente el tema propuesto, quisiera bosquejar en pocos puntos mi perfil filosófico, pero tan sólo para determinar lo más brevemente posible aquello que constituye el suelo de fundamentación para las explicitaciones más abarcadoras del segundo momento. Creo poder decir que el propósito fundamental de mi filosofar consiste en una síntesis, sistemáticamente fundada, de tres posiciones consideradas por lo demás como inconciliables: *a*) la moderna filosofía trascendental (Kant, Fichte, Hegel, Schelling, el neokantismo), *b*) las tradiciones antigua-medieval-escolástica y *c*) los nuevos proyectos científico-naturales y filosóficos referidos a la interpretación contemporánea del mundo.

Los siguientes proyectos para una praxis ético-social avanzan también hacia lo “futurológico” con el auxilio de una hermenéutica semantológica y de tesis fundamentales de una ‘Comparative Philosophy’ (‘filosofía comparativa’) orientada geoculturalmente (Asia Oriental, Latinoamérica) como también por la historia del pensamiento (entre otros el neoplatonismo, el ‘idealismo alemán’): I. El proyecto de una estructura económica que llegó a ser cíclicamente regional y global; II. basado sobre ella, el proyecto de una sociedad elitista funcional y abierta para cada uno según sus dotes y personali-

dad, que atraviesa todos los niveles y ámbitos, basada únicamente en el rendimiento (*Leistung*); III. en la praxis socio-cultural de toda la humanidad se propone la desactivación de toda pretensión religiosa e ideológica de representación única de la verdad a favor de un diálogo multilateral basado en un humanismo integral, fundamentado neo-trascendentalmente (con la correspondiente irradiación sobre las estructuras tanto culturales como políticas y económicas)¹.

II. Un esbozo de modelo tomado del ámbito del estudio de insectos como sociología

Para lograr una adecuada introducción a la problemática quisiera retomar brevemente algunos pensamientos fundamentales de **Edward Osborne Wilson**. Wilson es por el momento el más famoso investigador de insectos, más exactamente, de hormigas, empeñado en hacer fecundos sus conocimientos para la sociología y filosofía social por el camino de una ampliación y profundización metateórica².

La tesis de Wilson –que compendio con mis propias palabras y conceptos– es la siguiente: tanto la adaptación como el encaje del hombre en la naturaleza es cuestionable; a la inversa, la adaptación de la naturaleza al hombre, es decir, su explotación –y quisiera agregar esto–, incluyendo sus posibilidades de transformación genética y nanotécnica de la esencia (*essentia*) humana de acuerdo con los actuales impulsos fundamentales utilitaristas, traerá consigo al menos a largo plazo no sólo problemas mayores y más profundos, sino previsiblemente desembocará en un desastre general, del cual la humanidad quizá no tenga la posibilidad de reponerse. En consecuencia, estamos probablemente y de hecho en un punto de viraje de la historia humana que decide sobre la vida o la muerte de una existencia humana con senti-

¹ Cfr. al respecto el artículo “Harald Holz Philosoph”, 2.8: Hermeneutik und Geschichtsphilosophie (Hermenéutica y filosofía de la historia), en *Wikipedia*.

² Cfr., por ejemplo: *Die soziale Eroberung der Erde (La conquista social de la tierra)*, München: Beck 2013 (H. Böhme, en “Die Welt”, 1º de junio de 2013, Literarische Welt <Sachbuch>, p. 6): contra R. Dawkins (1976: *Gen egoísta*).

do. La contrapropuesta de Wilson reza: la evolución “**eusocial**” (*altamente social*) condiciona un **equilibrio dinámico** de un desarrollo **individual-egotista** (singular-referido al yo) y **genérico-social** (genérica o específicamente social). Un modelo destacado lo ofrecen los estados de insectos (*Insektenstaaten*) y, en general, toda sociabilidad viva sea cual fuere su grado de desarrollo. Desde luego a nivel de los estados de insectos, la *eusocialización* se lleva a cabo de una manera estrictamente determinista. En el hombre falta tal determinismo; su cerebro y por consiguiente su comportamiento fundamental es por naturaleza en gran medida “abierto a las variantes”, por lo tanto, libre.

Visualicemos ahora una posible transferencia a los espacios ideológicos de sentido del hombre, de la humanidad como tal: los colectivismos ponen el acento en diferente medida siempre sobre el lado social y reprimen el momento egotista; los individualismos, que frecuentemente surgen con el nombre de un liberalismo desenfrenado, hacen precisamente lo contrario. Wilson llegó a la conclusión de que en el interior de los grupos triunfaba regularmente el egoísmo sobre el altruismo; sin embargo, desde la dinámica grupal las configuraciones altruistas superaban a la larga a las egotistas, puesto que –a la larga– debiera conformarse una compensación estable u óptima entre ‘dar’ y ‘recibir’.

En su alegato final a favor de una segunda nueva Ilustración, tematiza Wilson aproximadamente lo que esbocé ya al comienzo como los tres puntos de una **lejana meta humana ética**:

1. Una acabada economía circular.
2. El reemplazo radical del concepto de masa en la sociedad humana por un elitismo evolutivo y consecuente, basado exclusivamente en el rendimiento y que ofrece las correspondientes posibilidades a todos. Para prevenir posibles malentendidos, aclaro que entiendo por tal un acrecentamiento esencial del nivel civilizatorio y cultural de una sociedad en su conjunto (idealmente mundial); por lo tanto, de todas sus clases, estratos, agrupaciones, de la índole que fueren, sin privilegio por ninguna de ellas. Esto significa ya desde Aristóteles el concepto de una democra-

cia *auténtica*, a diferencia de su degeneración en una oclocracia.

3. El reemplazo de todas las religiones y grandes ideologías por una transformación intrahistórica del proyecto de un mundo de dioses secularizado y epicúreo como una utopía humanista constructora de un modelo de la humanidad en su conjunto.

Recapitulemos una vez más, pero según una perspectiva un tanto diferente el proyecto de futuro de Wilson: él esboza su imagen del futuro de la manera siguiente: *a)* colaboración entre las ciencias de la naturaleza y del espíritu, y *b)* más allá de la religión una ética basada en el saber, para *c)* una configuración comprensiva de la tierra. Puede verse aquí la analogía con mi propio proyecto, formulado originariamente de manera independiente de Wilson.

III. Esbozo de los rasgos fundamentales de una filosofía futurológica con especial consideración de una venidera sociología antropológica

Sobre la cuestión de una perspectiva futurológica en la filosofía, y contra el *dictum* de Hegel del vuelo de Minerva al atardecer, vuelvo hacia el final de una manera más explícita. Me aboco ahora más detalladamente a mis grandes secciones antes mencionadas.

1° – Mi primer punto –una *acabada economía circular*– condiciona naturalmente una total y nueva orientación desde su fundamento mismo del conjunto de la economía, de modo tal que toda nuestra humana efectuación, tanto civilizatoria como cultural, se ordene de acuerdo con las leyes fundamentales de la naturaleza circundante y que es la que nos produjo a nosotros mismos, de manera que también *nuestras* posibilidades de desarrollo puedan ser percibidas de una forma compatible con el mundo y la naturaleza. Ambos intereses, los de la naturaleza así percibida y los de una cultura en este sentido ‘sana’, se relacionan entre sí de tal modo que resultan espacios libres para la configuración de ambos lados, sin que se limiten esencialmente. Por una parte, esto debería tener por supuesto el surgimiento de un

mundo técnico totalmente nuevo y estructuralmente orientado según el **principio de perfección**³, un mundo técnico a) 'ahorrativo' como también b) 'efectivo', c) resistente, con capacidad de carga y d) duradero. Sus comienzos son ya hoy visibles en múltiples lugares. Pero, por otra parte, debería ser asimismo un presupuesto que, junto a un sobreproporcionado incremento de las internas conexiones intelectuales de intercambio, se dé al mismo tiempo una considerable disminución del mero número de individuos.

Un excursus: En cuanto a este último punto, presumiblemente pueda en definitiva llevarse a cabo parcialmente de manera desordenada y caótica, sin recurrir a la coerción y la violencia. Naturalmente, sería preferible una realización del camino hacia la meta de la disminución del número de hombres conducida por la razón. No sería nada diferente de lo que se ve obligado, por ejemplo, un médico en los casos de accidentes graves o en ciertas enfermedades extremas, sólo que ahora aplicado a la humanidad en su conjunto. Es completamente claro que esto trae consigo toda una serie de problemas muy agudos (por ejemplo, cómo conservar proporcionalmente en el marco de tal disminución a pueblos pequeños o muy pequeños, grupos lingüísticos, naciones). Pero es muy probable que el gran paso evolutivo requerido tenga lugar de una manera realmente caótica.

Volviendo al tema fundamental: En los pormenores esto significa que ante todo, a nivel de trabajo se suplirá con automatismos técnicos todo lo que incluya una repetición de lo igual o todo lo meramente acostumbrado, en la medida en que no implique al mismo tiempo un momento creador. Una meta vinculada con ello es introducir en su lugar ciertas formas fundamentales de efectuación relacionadas con el juego para plenificar al hombre 'trabajador'. **Juego** está tomado aquí en el sentido de Friedrich Schiller⁴. Por cierto, se ve también dentro de la evolución en especies animales superiores, donde se vivencia inmediatamente lo lúdico *infantil*

³ Cfr. las correspondientes secciones en Harald Holz, *Obras Completas*, T. II, cap. 5, anexo de septiembre de 2012, p. 103 et al.

⁴ Friedrich Schiller, *Über die ästhetische Erziehung des Menschen (Sobre la educación estética del hombre)* [1794], en *Werke*, P. Stapf (Hg.), Berlin-Darmstadt: Der Tempel Verlag 1955, t. II, pp. 570-655.

en la ejecución de ciertos cursos de movimiento, pero asimismo toda vez que la sexualidad desempeña un papel entre los ‘adultos’. El hecho de que el momento de juego llegue a ser esencial, precisamente en el sentido de servir a la inmediatez del acto, en la sexualidad está ligado al placer, aunque también mediatamente a la máxima utilidad. Con mayor precisión –y como ya acabamos de insinuar antes– se podría hablar por cierto de una síntesis de los momentos propiamente laborales y al mismo tiempo lúdicos como constitutivos del pertinente y específico ejercicio de la existencia; desde luego deberían los “momentos lúdicos” adoptar de manera ideal y estructural el papel conductor.

Tan sólo para completar se ha de mencionar todavía que semejante forma de economía estaría vinculada a un acabado y nuevo aprovechamiento de lo ya utilizado, de la manera que sea apropiada, y esto en total consonancia con los ciclos naturales de las conexiones de la naturaleza en cada caso. Esto concierne también a los auténticos tesoros naturales, en la medida en que tendría primacía una nueva utilización no sólo en las cuestiones de energía, sino también en los contenidos de sentido. (Así, por ejemplo, el ‘sentido’ del carbón no sería en primera línea la producción de energía, sino tal vez ser la materia prima con fines farmacéuticos. Pero también aquí ha de prevalecer respecto de todo lo demás un aprovechamiento con un alto índice de reutilización)⁵.

Por lo demás, la continua y progresiva invención de lo tecnológica y económicamente nuevo no obstruye el camino del proyecto de una acabada economía circular. Antes bien, no se procede aquí según el principio de la (permanente) ‘repetición de lo igual’, sino según este otro: “**la variación constante continua de lo ‘semejante’**”. De acuerdo con esto, no hay ninguna contradicción entre la economía circular, considerada tanto cuantitativa como cualitativamente, y el don

⁵ En este contexto se podría decir, según el modelo estratégico, que cuanto más cerca esté del contexto de utilización en este último sentido –en el ejemplo escogido, el cuidado de un viviente– y al mismo tiempo cuanto más próximo estructuralmente a la procesualidad del origen de cada caso –el carbón procede de algo viviente–, y cuanto más cercano está al general y abarcador sistema circular, tanto mejor para el todo. Éste es sólo un ejemplo representativo para lo aquí mentado en su conjunto.

inventivo, por cuanto los inventos estarían proyectados de antemano conforme a lo circular desde sí mismos, es decir, en base a la atmósfera de la conciencia que los posibilita.

2° – Acerca del segundo punto aducido por mí al comienzo: un **elitarismo cualitativo**, basado en un *rendimiento* personal y comunitario, caben algunas aclaraciones, en consonancia con lo ya dicho. Ante todo, respecto del prejuicio hoy muy extendido de que lo elitista –literalmente, en el sentido de la elección de lo mejor– contradice en lo fundamental la libre igualdad de todos los hombres. Nada más falso que esto. Aun prescindiendo de que la total evolución de lo viviente, pero también (a gran escala) de las culturas de la humanidad se oponen al presupuesto de fondo de esta opinión, el principio por mí enunciado no dice otra cosa que se ha de tender y hasta intentar realizar en todo lugar y siempre lo cualitativamente más elevado posible en las circunstancias particulares de cada caso. Reitero: esto vale naturalmente de la misma manera para los miembros de todas las clases, estamentos y agrupaciones sociales. Pero ello ha de regirse, a su vez, por el **principio de perfección**.

Esto se dejaría explicitar, de acuerdo con las perspectivas atinentes a tal temática, de la siguiente manera: el total espectro de los correspondientes rendimientos causales, que son ‘premiados’ con otra realización existencial buena en sí, hasta *mejor*, está determinado de una manera tan peculiar que se logra lo en cada caso máximamente posible, tanto en lo que atañe al individuo y su goce de la existencia como también en lo referente a la utilidad comunitaria y social de ese mismo acto. Pero esto se alcanza tan sólo allí donde subyace el ya mencionado ‘premio’ **superior** a los rendimientos parecidos, aunque no exactamente tan buenos. Sin embargo, el momento decisivo sería que esta posición mejor para el concernido de cada caso sea posibilitada como tal por su **propio rendimiento** especializado.

Pero entonces el *principio de perfección* valdría en este contexto como una medida para una proporcionalidad –optimizante (!)– entre varios o muchos; de esta manera, tendría que ver esencialmente con la *justicia*. Más precisamente, se verificaría por las siguientes determinaciones: a) Cada uno tendría un **acceso libre** al concurso (*Bewerbung*) para su ulterior y más elevado progreso referido al conjunto de

su existencia, desde sí mismo como también desde las peculiares características de las exigencias del contexto en cuestión. *b)* Además la elección y decisión de cada caso deberían resultar únicamente a partir de una asociación destacada por su especial cualificación y basada en ***fundamentos objetivamente*** sustentados (algo de suyo evidente). *c)* Asimismo, el así elegido debería mostrarse como ***verificándose*** constantemente en el curso de su persistente actividad asumida de esta manera, por consiguiente, por completo ajustado al perfil exigido. *d)* Finalmente, también se debe ***estar a la altura*** de muy particulares y extraordinarias ***cargas y exigencias*** (que, en cuanto tales no surgen de manera regular).

Todo esto ha de ser fundamental e idealmente para todos y cada uno la medida decisoria última también para las múltiples y extraordinarias maneras de las actividades profesionales o emparentadas con ellas. De manera ideal ha de valer también hasta para las actividades en el tiempo libre, esto último, sin embargo, de modo tal que descarte toda coerción, tal como habría de valer lo mismo ya para las actividades y funciones profesionales. Con otras palabras, la sociedad así visualizada, junto con sus suborganizaciones y comunidades, tendría diversos campos de posibles actividades —ya sean profesionales o afines a éstas, ya sean de tiempo libre—, de modo tal que en conjunto para cada talento o aptitud se abriría una actividad que podría plenificarla.

Precisamente, el cuidado de la formación cultural de tal potencial sería empero también la obligación de un Estado bien constituido —aunque en modo alguno sería su obligación única; sí, quizá, la más noble—. El Estado, sólo en tanto dirección que funciona legalmente, tendría sin duda su derecho sobre las corporaciones relativamente independientes y autorresponsables. Pero de esta manera se podría configurar una sociedad que evidenciara las propiedades esenciales de una *obra de arte*, para el todo y cada una de las partes, como asimismo para el potencial existencial de cada singular. Considerado existencialmente, esto sería en general el más elevado complejo de una ***obra de arte total (Gesamtkunstwerk)***. A su vez, esto se evidenciaría como pertinente en la medida en que las recién mencionadas perspectivas expliciten viviendo, múltiple y recíprocamente, el modo efec-

tivo del principio de perfección enlazándose entre sí. En consecuencia, no ha de asombrar que, en este contexto, se patentice otra vez de alguna manera el otro lado de la característica de la obra de arte en la vida social: la idea de juego, más estrictamente, del '*juego serio*'. Su idea se destaca esencialmente por el hecho de que aquí fundamentalmente no se da el cambio irreversible, lineal-entrópico de A a B, sino (otra vez) el retorno o la circulación R de A hasta Z, de manera tal que Z signifique un nuevo comienzo A, por el cual R introduciría una variación y así continuamente. Pero entonces la diferencia esencial respecto de la linealidad entrópica residiría en el hecho de que el conjunto de R hasta R se comportaría como los miembros individuales de una especie o como las especies seleccionadas dentro de un género se comportan entre sí, de modo tal que en la figura de la especie o género supraordenados, con todas las diferencias variables de lo individual, se daría simultáneamente también ya la unidad de la misma esencia⁶.

Lo que hasta aquí se esbozó para la conexión del explícito vivir singular tanto profesional como de tiempo libre, vale también *mutatis mutandis* para el más grande conjunto de una sociedad en su desarrollo histórico, por lo tanto, para su óptima y máxima constitución bajo su aspecto evolutivo. Esto atañe también en cada caso a todas las conexiones comunitarias consideradas evolutivamente —más grandes o más pequeñas, más restrictas o más amplias— con referencia a su componente futuroológico-filosófica.

Sin embargo, regularmente es una *idea* la que determina la actividad del conjunto de la estructura social de una época. Por ejemplo, en una época del así llamado capitalismo lo es la conquista del poder por medio de la adquisición

⁶ Expuse este pensamiento por primera vez en: Harald Holz, *Philosophie humaner Praxis in Gesellschaft, Religion und Politik* [Filosofía de la praxis humana en la sociedad, la religión y la política], Freiburg-München: Alber 1974. Por cierto, me separé allí de la concepción marxiana de 'trabajo', que —de manera parecida a la situación de guerra— contiene siempre y fundamentalmente algo irremediabilmente destruido en la esencia de la cosa. En contraposición destaqué en otros lugares y retomando el "agôn" de la Grecia 'clásica' —por ejemplo en los juegos olímpicos— la estructura lúdica como central para el obrar y la acción humana.

de dinero. No obstante, semejantes ideas pueden mutar ellas mismas por diversas circunstancias y condiciones cambiantes. Pero tales ideas se componen en su constitución de una variada mezcla de determinaciones total o parcialmente *a priori* con las correspondientes determinaciones *a posteriori*. Así resulta posible que junto a una transformación suficientemente importante dentro de una de estas determinadas circunstancias cambie también el todo del pertinente ensamblaje de ideas. Tales circunstancias pueden tener lugar, por ejemplo, dentro de la hermenéutica, determinada por la praxis, de ciertas condiciones temporales por parte de un grupo decisivo, así la introducción de una administración (burocracia) con procedimientos automáticos, o consistir en un muy importante invento técnico (p.ej., la fisión atómica). Al mismo tiempo, semejantes procesos de cambio contienen por regla general siempre cualidades y consecuencias tanto positivas como negativas. Así cabe mencionar el ocaso definitivo de la primera globalización hispano-católica por su exuberante centralismo o quizás el despliegue de la técnica relacionada con la bomba atómica y con ello el surgimiento de una nueva forma de política y diplomacia.

Finalmente, sería todavía importante otro entramado de relaciones: no debería ocurrir que un hombre en una posición elitista, sea cual fuere, desempeñe allí, por así decirlo, una función que lo aislara; antes bien cuanto más específico sea su obrar para sí y para el bien común debería poder tener fundamentalmente también al mismo tiempo una incorporación tanto mayor, intensiva y capaz de una pregnancia de realización. Con otras palabras, esto significa que, por ejemplo, la imagen de un solitario inventor o de alguien que toma decisiones tiene, por un lado, su justificación en la medida en que tales decisiones apuntan esencialmente a la personalidad, en consecuencia también a la individualidad, la singularidad del singular en cuanto tal. Pero, por otro lado, una tal personalidad debería ser también capaz de enfocar la contrapartida *polar*, es decir, llevar a cabo tareas comunitarias. Habría aquí una suerte de convergencia hasta en un nivel de fundamentación última: exigida por la coincidencia que constituye en cada caso la imagen personal. Se podría también denominar a esto la *flexibilidad de principios personal*.

En cuanto al método acerca de cómo podría un tal elitismo *llevarse a cabo prácticamente*: ya se dijo con claridad al comienzo de esta sección que de ninguna manera por medio del sometimiento del de ‘abajo’ por el de ‘arriba’. Antes bien –aun teniendo en cuenta las dificultades debidas a diversas circunstancias, pero manteniendo ante los ojos prácticamente y de manera simultánea la meta–, se debería elegir en consecuencia como medio una transformación predominantemente no-violenta y por eso en principio cuidadosa y *lenta* (!!!) de los medios y caminos de una elitización universal, a saber, de la formación superior de los de ‘abajo’ por los de ‘arriba’ o, mejor, por lo ‘más elevado’. Por supuesto que esto supondría un curso predominantemente pacífico de la futura historia mundial. (Esto podría dar pábulo ya sea al escepticismo o a una esperanza heroica. Extremadamente importante sería aquí tanto la ‘educación’ privada como pública: ‘¡No os educéis simplemente hacia adelante o hasta siguiendo la entropía social! ¡Educaos más bien hacia arriba!’)⁷.

3° – Acerca del ya mencionado punto tercero, *la aclaración fundamental de la cosmovisión*: Aquí todo depende de la reunificación de las metas: a) la más elevada y perfecta formación cultural posible de un sentido del ser-así (So-Dasein-Sinn) personal⁸ para cada persona humana, junto a b) el con-sentido, que lo acompaña, de otorgarle plenamente la misma meta a todo otro semejante a mí. Pero entonces la meta más elevada, definitivamente posible, habría de ser:

(A) agotar para una suficiente cantidad de sujetos humanos, de acuerdo con su capacidad y elección, la realización efectiva de su existencial posibilidad *personal* como el humano y concreto potencial de perfección de cada caso. Esto sería, por así decirlo, para la pertinente cantidad de estos sujetos, algo *humano-divino*.

⁷ Versión libre de la frase de Nietzsche: ‘¡No os desarrolléis hacia adelante, sino hacia arriba!’ (‘Nicht fort sollt ihr euch entwickeln, sondern hinauf!’) <http://gutezitate.com/zitat/105359>.

⁸ Ello significa que ser-así y ser-ahí son modos de vida *sintéticos* a partir de un fundamento formal ‘interior’.

(B) Otro costado de esta meta elevada sería tener también en cuenta –para una cantidad necesaria y suficiente de tales sujetos– la posibilidad de configurar cada cooperación particular según el originario *modelo* relacional de las estructuraciones cerebrales y su efectuación operativa. Con esto se apuntaría, por un lado, a una particularmente intensiva comunitarización, sin poner en peligro, por otro lado, a la libertad personal. En este contexto estoy desde luego convencido de que en el futuro una investigación del cerebro todavía más profunda y penetrante llegará a constatar que dentro de nuestro cerebro –y esto precisamente en aquellas partes que afectan más inmediatamente a nuestra personalidad–, se encontrará *por lo menos* (!) un indeterminismo en el curso de los procesos equivalente al que predomina también en los ámbitos centrales de la física cuántica, por ejemplo.

(C) Más bien se daría para una cantidad necesaria, suficiente y exhaustiva de tales sujetos la autodeterminación sin excepción de todas las efectuaciones de la vida llevadas a cabo desde la propia libertad, por supuesto a condición de considerar el factor nombrado en ‘(B)’, incluida la total autodisposición para el propio morir y la propia muerte. Metodológicamente se patentizaría aquí una categoría que podría designarse como *coincidental*: se lleva totalmente a cabo lo uno, pero –objetivamente y al mismo tiempo– también lo otro, aun cuando ambos parecieran excluirse de una manera lineal-entrópica, pero se incluyen recíprocamente de una manera cíclico-hipererogatoria⁹.

De esta manera, resulta insoslayable una clasificación gradual de agrupaciones humanas en el seno de las megagrupaciones sociales y sus estructuras, entre aquellas que apuntan a metas existenciales generales y a las que tienden a metas existenciales elitistas.

Con ello está presupuesta la completa *libertad* en lo que atañe a sus metas de sentido de todas las *personas* que conviven en el conjunto de la humanidad. Esto, a su vez, exclu-

⁹ Esto lo traté en forma pormenorizada especialmente en los *Diarios filosóficos* desde abril de 1982, I ss., en Harald Holz, *Obras Completas*, tomos 35 y siguientes, programados para su edición en 2014 ss.

ye toda coerción, por muy mediada u oculta que sea, sobre la conciencia moral personal (*personales Gewissen*) de parte de cualesquiera cosmovisiones, religiones o también (mega-)ideologías. Tales comunidades de disposiciones éticas son desde ya sustentables si se rigen por los principios fundamentales antes formulados, en particular la libertad de conciencia moral ciertamente también en la praxis. Desde luego no cabe ni debe renunciarse a las correspondientes instancias sociales racionalmente controladas y que se controlan también a sí mismas. Su (auto-)control, sin embargo, constituye efectivamente un cierto y nada fácil problema.

Si se agrega lo que acabamos de decir fundamentalmente sobre la estructura elitista, resultaría una visión de futuro señalada por mí ya en otro lugar como utópica¹⁰. Con todo, este proyecto de modelo que se relaciona con el proyecto de los dioses en Epicuro, podría patentizar rasgos realizables a largo plazo que podrían ser de gran interés para la sociedad del futuro, propuesta ya en el punto III. Por supuesto que con ello habría que tener presente que estos '**dioses**' **epicúreos** no son en el fondo otra cosa que centros de sentido vivos, existenciales, autónomos, personales —organizados intrínsecamente de la mejor manera según el principio de perfección— que, a su vez, son centros de conexión que se constituyen a sí mismos según criterios de inteligencia y, sobre todo, de sabiduría. Con ello no se les adjudicaría en manera alguna, por ejemplo, una peculiar inmortalidad proveniente de una entidad metafísica; más bien sólo su —según Epicuro, 'azarosa'— armonía constitutiva, por un lado, y su extraordinaria inteligencia teórica y práctica, por el otro, los habilitan para la vida que llevan. Esto tiene su ley fundamental y procesual otra vez en el juego, en su capacidad lúdica. (En este sentido, cabría aquí de manera óptima el ideal de la existencia estética de Schiller). Por cierto, ha de añadirse enseguida la indicación de que aquí juega un papel equivalente el modelo filosófico estoico con su concepto de una razón cósmica y, en consecuencia, también de una razón de la humanidad, a saber, en la medida en que entran en juego estructuras vitales abarcadoras, por encima del o

¹⁰ Cfr. el artículo que lleva mi nombre en *Wikipedia*, en el presente escrito la nota 1.

de los singulares. (Por ahora, me contento con esta indicación).

Una vida precisamente muy cercana y parecida a la propuesta sería a largo plazo cada vez más próxima, a consecuencia de una ciencia cada vez más progresiva en todos los ámbitos –o sea, no sólo en las ciencias naturales y formales, sino también en las humanas y del espíritu– avanzando en un frente amplio hacia la conquista de la verdad, supuesto que no irrumpen catástrofes más grandes en la historia de la humanidad. Enfermedades, errores en la convivencia humana, casi (!) todo lo trágico podría de esta manera a largo plazo ser si no totalmente eliminado, sí al menos disminuido.

Sin embargo, quedaría como última piedra de toque de la humana **existencialidad-plena de sentido** únicamente la muerte, si no se quiere ser víctima de una utopía fantástica al respecto. Pero reconocer sin dolor y llevar a cabo en su correspondiente limitación una vida individual plenamente cumplida, con los límites internos y externos de esta precisa existencialidad, cuyos límites a pesar de todo ya están siempre dados: ¿no sería susceptible de ser incluido sin solución de continuidad en la mencionada existencialidad-plena de sentido?

En síntesis, se describiría también a un ensamble social o comunitario –que se construyese de esta manera– como una estructura que se ordena de múltiples maneras a sí misma tanto jerárquica como paratácticamente a partir de lúdicas relaciones de armonía, tanto en el vínculo consigo mismo como con los otros. Esto podría designarse también –con un concepto tomado de la Antigüedad griega– como **kalókagathía**¹¹. Para decirlo una vez más, esto no se opondría en manera alguna al surgimiento de lo nuevo en el conocimiento y en la vivencia, pero estaría encastrado *a priori* en una atmósfera conjunta de la máxima apertura posible, de armonía y sobre todo de totalidad y con ello de una paz producida creadora y renovadamente, junto a una justicia

¹¹ Cfr., Harald Holz, *Fundamentale Ethik als Humanismus [Ética fundamental como humanismo]*, en *Werkausgabe [Obras completas]*, Berlin - Bochum - London - Paris: Europäischer Universitätsverlag 2013, cap. 20, excursus.

multilateral como asimismo, por encima de todo, la irradiación de una complacencia comunitaria.

Séame concedida en este lugar una reminiscencia de la historia del pensamiento: este proyecto de sociedad en cierto modo debería recordar la última articulación interna de la *Ética nicomaquea*, en la medida en que en ella se piensa como realizable –en el sentido figurado de una gradación cóncava y cóncava– al mismo tiempo una sociedad casi de ‘término medio’ de un muy complejo juego ‘normal’ y –enfrente y por encima– también un más pequeño grupo de la más entendida elite, que habría conquistado (de la manera que fuere) la máxima altura posible en el juego de sentido respecto de la vida, su ser-así y su ser-ahí, en la seriedad última de una mirada que atraviesa intuitivamente hacia la esencia de lo Absoluto en sí mismo y como tal, y esto con todas las implicaciones pragmáticas para la existencia. En este saber más elevado, por cierto hasta trascendente respecto de los límites (pero, al mismo tiempo, ‘hacia arriba’) y su correspondiente praxis, por ejemplo, del amor, se habría pensado lo máximamente posible *simultáneamente* llevado a cabo según un cumplimiento de sentido humano-divino.

El suelo fundacional para este nuevo proyecto de humanidad es, por supuesto, una autofundación de la razón en una relación de sentido tanto teórica como práctico-existencial, que extrae su validez tan sólo de sus reflexivos y holísticos juicios concluyentes (*Schlussurteilen*). (Sea esto aquí solamente indicado, he hecho las aclaraciones correspondientes en escritos anteriores)¹². Al mismo tiempo es este primer fundamento de validez (*Geltungsgrund*) puramente formal y con ello fuera, mejor, por encima (con perdón de la palabra) de toda objetividad y la determinidad a ella referida. Pero con ello se vincula también una **secularización total**, que excluya, por ejemplo, toda heterología de índole metafísica¹³. Al mismo tiempo, esto significa una autorresponsabilidad del hombre y de la humanidad acrecentada al máximo, que –por

¹² Cfr. Harald Holz, *Obras Completas*, t. 1-8, Berlin - Bochum - London - Paris: Europäischer Universitätsverlag 2009-2011.

¹³ Por supuesto, no se excluye una pertinente **autología**, que podría representar el fundamento hasta de una nueva metafísica, distinta de todas las habidas hasta ahora.

así decirlo— tendría que asumir para su ser-así y ser-ahí actual y sobre todo futuro un papel en cierto modo divino.

Echemos nueva y brevemente una mirada a la antes mencionada realización efectiva de este sentido existencial más elevado: uno no se equivoca si se constata que no sea comunicable en la manera común. La última existencialidad-límite posible sería, en definitiva, la instancia de un silencio interior. Pero, a pesar de ello, los miembros del así llamado ‘grupo de punta’ (no hay que escandalizarse por esta expresión) serían en sus representantes singulares por lo común miembros plenos del conjunto de la comunidad.

Séame permitido aquí agregar otra recordación histórica: Un primer señalamiento en esta dirección evolutiva se muestra ya en la época europea antigua en la invención de Filón de Alejandría y Orígenes del artificio de la alegoría de un texto sagrado; e inseparablemente vinculado con ello la partición o estratificación de la sociedad, troquelada por el pertinente contenido de ideas, en los sabios selectos y los creyentes (simples). Ahora bien, evidentemente no se puede ni se debe tomar como vinculante a este modelo en su forma cruda, tal como fue proyectado por los nombrados, Filón y Orígenes. Lo que habría que señalar aquí, teniendo en cuenta la historia pasada, es tan sólo el hecho de que la concepción elitista tiene también una antigua y larga, aunque no siempre feliz tradición. Lo que he intentado aquí no es otra cosa que darle precisamente a esta tradición un giro proveniente ‘desde adentro’, o sea, objetivo y esencial, hacia una **futurología filosófica** que, como meta lejana, fuera adecuada para darle a la evolución humana en su conjunto una orientación **kalókagáthica**.

Por fin, habría que desterrar todavía un posible malentendido en la forma con otra acotación procedente de la historia de las ideas: no es imprescindible considerar exclusivamente determinante para la concepción propuesta la recordación del complejo pensante de los ‘dioses epicúreos’, aun cuando se admita que a tales dioses no les era necesario vivir ‘ocultos’ en su esfera de existencia: *οἱ τοῦ Ἐπικούρου θεοὶ οὐδαμῶς λαθοῦσιν βιώσαντες*. De acuerdo con esto, se podría con vistas a su ‘sociabilidad’ pensar con cierto cuidado, por supuesto, también en una idealizada estructuración comunitaria estoica, desde ya en una síntesis íntima con la

demanda de Epicuro; luego y al mismo tiempo habría que pensarla transformada de una manera ideal elevada, como lo exigiría el proyecto de Schiller de una condición lúdica co-existencial.

Por última vez se mostraría con ello una forma del mundo y de la humanidad casi cíclica: lo humano de la humanidad en su conjunto y de cada singular en ella se realizaría efectivamente –representado en un modo analógico– en la imagen de una procesualidad hologramática en la que el todo se refleja en la parte. Evolutivamente el humano ser-hombre se habría puesto con ello una meta límite alcanzable intrahistóricamente de forma infinitesimal, pero que ya no sería superable intramundaneamente¹⁴.

Tr. MARÍA GABRIELA REBOK

¹⁴ Fueron los filósofos neoplatónicos quienes, por primera vez, formularon este pensamiento. Su influencia en la historia de la filosofía se hizo notar –fuera de la aparición errática en un Leibniz– en los pensadores del así llamado ‘idealismo alemán’ como también en el círculo de algunos filósofos anglosajones de la emergencia (S. Alexander, C. Lloyd Morgan, C. D. Broad, A. N. Whitehead y otros).

II
COMUNICACIONES A PLENARIO

**LA TRANSFORMACIÓN
DE FOURIER
DE ESPACIOS NUCLEARES**

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Julio H. G. Olivera
en la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires, sesión plenaria
del 25 de marzo de 2013.*

RESUMEN

Se enuncian y demuestran aquí las siguientes proposiciones: 1) La transformación de Fourier es aplicable a todo espacio nuclear. 2) En cada espacio nuclear la transformación de Fourier define un isomorfismo topológico.

ABSTRACT

THE FOURIER TRANSFORMATION OF NUCLEAR SPACES

We state and verify here the following propositions: (1) All nuclear spaces admit the Fourier transformation. (2) Every nuclear space is topologically isomorphic to its Fourier image.

Introducción

Sea una función $f \in L^1(\mathbb{R}^1)$. La transformada de Fourier de f es la función

$$Ff(t) := \int f(x) e^{-ixt} dx \quad (t \in \mathbb{R}^1).$$

En la presente nota se muestra que todo espacio nuclear admite la transformación de Fourier y que, aplicada a un espacio nuclear, la transformación de Fourier constituye un isomorfismo topológico.

El argumento se funda en conocidas propiedades de los espacios nucleares y de la transformación de Fourier, utilizando la definición natural:

$$F(X \times \dots \times X) = (FX \times \dots \times FX).$$

Proposiciones

Teorema 1. La transformación de Fourier es aplicable a todo espacio nuclear.

En efecto, sea un espacio nuclear N ; según el teorema de Komura ([2]) existe un conjunto A tal que N es linealmente homeomorfo a un subespacio del producto $(C^\infty[-1, 1])^A$, donde $C^\infty[-1, 1]$ es el espacio de las funciones $f \in C^\infty(-1, 1)$ que se extienden de manera continua, con todas sus derivadas, al segmento $[-1, 1]$ y se anulan sobre $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$. Las funciones referidas pertenecen a $L^1(\mathbb{R}^1)$, por lo cual poseen transformadas de Fourier.

Teorema 2. En cada espacio nuclear la transformación de Fourier define un isomorfismo topológico.

Sean N y f como en la demostración anterior. Puesto que $f \in L^1(\mathbb{R}^1)$ y es acotada, $f \in L^2(\mathbb{R}^1)$. El teorema de Plancherel implica la existencia de un isomorfismo algebraico entre N y su imagen de Fourier FN . Por consiguiente, si se asigna a FN la topología inductiva con respecto al par $\{N, F\}$, los espacios N y FN resultan linealmente homeomorfos.

Observaciones

1) Los teoremas 1 y 2 incluyen:

- a) Los espacios clásicos de distribuciones D' , S' y E' ;
- b) El espacio Z' de ultradistribuciones;
- c) El espacio H' de funcionales analíticas,

así como los respectivos espacios de funciones de prueba.

2) Se sigue del teorema 1 que los operadores pseudodiferenciales, de considerable importancia para la resolución de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con coeficientes variables (cf. [1]), pueden definirse en cualquier espacio nuclear.

Referencias

[1] H. O. Cordes, The technique of pseudodifferential operators, Cambridge, 1995.

[2] T. Komura, Y. Komura, Ueber die Einbettung der nuklearen Raeume in (s^A) , Math. Ann. 162 (1966) 284-288.

SÓCRATES Y EL IDEAL DE LO JUSTO

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Marcelo Urbano Salerno,
en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
en la sesión plenaria del 29 de abril de 2013.*

I

GLOSARIO GRIEGO

Las raíces de la cultura occidental tienen un fuerte componente helénico. A causa de esa influencia, el significado de numerosas palabras del lenguaje común, tales como democracia y justicia, reconocen un ascendiente en la antigua Grecia. La comprensión de esos vocablos exige remontarse a los orígenes de la terminología empleada en nuestra época, aunque las circunstancias históricas hayan cambiado. A fin de conocer su esencia, varias disciplinas se dedican con rigor científico a descifrar su sentido, como la filosofía, la ética y el derecho.

En los tiempos que corren, esos términos son empleados para respaldar iniciativas que suscitan el interés de la opinión pública. Sirven de justificativo a actos de gobierno destinados a implementar ciertas líneas políticas. Vuelven a ser el centro de los debates en medio de los avatares que conmocionan a los pueblos. Resulta imperioso honrar la alta dignidad del verbo, vía de comunicación por excelencia, para reafirmar el contenido auténtico de su enunciado. Por ello, la tarea de esclarecimiento implica denunciar la corrupción del idioma, su malversación según las ideologías en boga, las que suelen ser pasajeras.

Pericles (495-429 a.J.C.) definió la democracia como el gobierno del pueblo. En una oración fúnebre que rescató el historiador Tucídides (460-398 a.J.C.), entendía por pueblo sólo al conjunto de la ciudadanía, de la cual se hallaban excluidas las mujeres y los esclavos.

Esta forma de gobierno vivió en Atenas su época de esplendor en el siglo V a.J.C. Tuvo como característica ser di-

recta, con la participación activa de los ciudadanos, a través de la Asamblea popular compuesta por hombres libres. En el derecho asistemático de entonces regía el principio de legalidad, mediante el sometimiento a la “nomos” o ley. La democracia, además, fue considerada el estilo de vida adoptado por los atenienses¹.

A diferencia del vocablo anterior, la palabra justicia tiene otra raíz idiomática. Según Del Vecchio, el adjetivo “justo” corresponde al sustantivo “justicia”, quien atribuyó su etimología al sánscrito, lengua sagrada del Indostán². En la Hélade se utilizaba la voz “dikaios” para referirse a lo justo, un derivado de “Diké”, divinidad mitológica que personificaba ese ideal. Los autores griegos empleaban en sus libros dicho término, al cual hacían mención con el significado de cumplimiento de la justicia, diferenciándolo de “themis”, equivalente a la legalidad y al cumplimiento del derecho. Con el transcurrir de los años, la voz “dikaiosyne” pasó a ser utilizada como sinónimo de justicia.

Democracia y “Diké” se relacionaban entre sí por el nexo de la igualdad. La ley debía ser aplicada igualitariamente a los ciudadanos, sin excepción, un paso avanzado del régimen democrático, para eliminar los vestigios de la aristocracia³. Era la medida que tenía por objeto dar a cada uno lo suyo, fórmula aristotélica que años más tarde Ulpiano acuñó en latín.

II

SÓCRATES NO DEJÓ NINGÚN ESCRITO

Como punto inicial de ese análisis, creo ilustrativo evocar el pensamiento del insigne filósofo Sócrates (469-399

¹ Jacques Ellul, *Historia de las instituciones de la Antigüedad*, traducción y notas F. Tomas y Valiente, Madrid Aguilar, 1970, p. 76, 78 y 92. Georges Vlachos, *La République des Athéniens, état de droit et de justice. La témoignage de Démosthène*, “Revue Internationale de Droit Comparé”, oct.-dic. 1983, n° 4, p. 843 a 855.

² Giorgio del Vecchio, *La justicia*, traducción y notas de Francisco P. Laplaza, Bs. As., Depalma, 1952, p. 3.

³ Magali Bessone, *La justice*, París, Flammarion, 2000, p. 22 y 23.

a.J.C.), cuyo legado espiritual transmitió oralmente a Platón (429-347 a.J.C.).

Era su discípulo predilecto, a quien conoció cuando éste apenas tenía veinte años, impartándole enseñanzas, las que el alumno luego divulgó en varias obras famosas llegadas a nuestras manos. Platón vertió a la escritura las clases orales de su maestro, exponiendo el ideario socrático en forma de diálogo, mediante preguntas y respuestas propias de la mayéutica, el difícil arte de descubrir la verdad. Se ha puesto en duda si en esos diálogos se encuentran reflejadas fielmente las ideas del maestro, pues no es clara la línea divisoria con las del autor. Sin embargo, el testimonio de Jenofonte (430-354 a.J.C.) dio crédito a la fidelidad del escritor, sin que tenga sustento serio la hipótesis de que se trata de una construcción imaginaria⁴.

Recordemos cronológicamente cinco obras fundamentales atribuidas a Platón donde encontramos expuesto el pensamiento de Sócrates, a saber:

— “Hippias Menor”⁵. Aristóteles afirmó su autenticidad. Hippias fue un educador, perteneciente a la escuela sofista. Platón lo denostó en el libro que dedicó a “Protágoras”.

— “Apología de Sócrates”, escrito en memoria del pensador homónimo. Es la narración detallada del proceso que culminó con la condena a muerte de Sócrates, la cual lo inmortalizó, porque prefirió morir a vulnerar su conciencia. Consta de tres partes, I. Alegato; II. La pena; III. Alocución del condenado a sus jueces.

— “Critón”, o el deber, publicada poco después de la anterior. Critón presenció la muerte del filósofo a quien le cerró los ojos.

⁴ Xenophon, *Memorabilia*, traducción al inglés de E. C. Marchant, Londres, 1923; el autor recuerda la figura del pensador ateniense con admiración, calificándolo de tener un comportamiento ejemplar y destacando sus cualidades intelectuales.

⁵ Romano Guardini, *La muerte de Sócrates*, traducción de Eggers Lan, Bs. As., Emecé, 1960, p. 14; no menciona este escrito, aunque utiliza los cuatro siguientes para trazar “la situación de amenaza de inminencia de la muerte” del filósofo.

— “Eutrifón”, que complementa los desarrollos de la “Apología”, recreando un diálogo en torno a la piedad⁶. Identificó la esencia de la divinidad con la idea misma de la justicia.

— “Fedón”, del alma, cuya fecha de aparición es incierta, pero que se estima contemporánea al “Banquete” de Platón. Describe la agonía de Sócrates, descripción que pasó a ser un texto clásico de la literatura universal⁷.

Las obras citadas son la fuente ineludible de consulta para conocer la filosofía socrática. Subsisten en el tiempo, sin haber perdido actualidad, debido a la riqueza atesorada en páginas que nunca marchitan, sirviendo de brújula para guiarse con rumbo firme a través de los problemas sociopolíticos que afligen a las naciones. Durante más de dos milenios dichas lecciones continúan siendo debatidas en los centros de investigación y estudiadas en las universidades. Ninguna duda cabe sobre la influencia que ejercieron en la formulación de doctrinas filosóficas modernas.

III

EL MÉTODO SOCRÁTICO

Sócrates enseñaba a descubrir el verdadero conocimiento, investigando la esencia de cada cosa en particular. Empleó el método reflexivo-inductivo a fin de elaborar conceptos generales para fijar tipos ideales⁸. Diestro en antilogía, combatió las contradicciones incurridas por los sofistas, pedagogos a sueldo que abundaban en la “polis”. Refutó la falsa ciencia, valiéndose de la ironía. Genio dialéctico, domi-

⁶ Platón, *Œuvres complètes*, traducción de Maurice Crioset, París, Les Belles Lettres, 1926, tomo I, reúne la publicación de los cuatro libros mencionados.

⁷ Platón, *Œuvres complètes*, traducción de León Robin, París, Les Belles Lettres, 1926, tomo IV, primera parte, n° 88 y 89, p. 54 y 55 y n° 116 a 118, p. 99 a 103.

⁸ Léon Robin, *La pensée grecque*, París, La Renaissance du Livre, 1923, p. 442.

naba la retórica, pues entendía que el idioma tiene naturaleza divina.

Encarnó la imagen del ser inquieto por la existencia humana y su capacidad cognoscitiva. Esgrimió como lema “cónotete a ti mismo”, grabado en el pórtico del templo de Apolo en Delfos. Repetía “solo sé que no sé nada”, incitando a estudiar las causas y los efectos, para abrir la mente hacia lo desconocido y responder cualquier interrogante. Buscó una sola razón para poder aplicarla, después de haberla seleccionado con riguroso examen.

Aspiró construir un orden ético destinado a fijar la meta espiritual y moral que deben alcanzar las personas. En opinión de Maritain, ha sido el fundador de la ciencia ética⁹.

Para la filosofía socrática, el fin de la vida consiste en alcanzar el bien. Distinguió entre el alma (“psyché”) y el cuerpo, ubicando a los bienes espirituales en los valores de jerarquía superior, encima de los bienes materiales, “*verbis gratia*” la fortuna. El saber tiene por objeto el conocimiento del bien, llamado “frónesis”. Vana resultó ser la escuela cínica, surgida a posteriori, partidaria de una oposición radical entre la ley y la naturaleza, doctrina que llegó a sostener que la familia, la “polis” y los derechos políticos serían un artificio¹⁰.

Según Sócrates, la justicia es inherente al alma, idea transversal de índole ético-metafísico. Suerte de salud del espíritu. En cambio, la ley escrita no siempre expresa los mandatos de la divinidad, pues a veces sólo refleja influencias externas del poder y de los partidos. Sófocles (497-406 a.J.C.), amigo de Pericles, fue el primero en enunciar la tesis “iusnaturalista” del derecho, en “Antígona”, pieza teatral estrenada en el año 442 a.J.C., donde escribió que Zeus impuso “leyes divinas”¹¹.

La teoría teleológica del “bien jurídico tutelado” –utilizada en el orden penal– descansa en la concepción finalista que predicó el pensador ateniense.

⁹ Jacques Maritain, *Les degrés du savoir*, París, Desdée Brouwer, 1946, p. 55.

¹⁰ Léon Robin, *La pensée grecque*, p. 203.

¹¹ Sophocle, *Les trachiniennes. Antigone*, traducción Paul Mazon, París, Les Belles Lettres, 1955, p. 89.

Un verso atribuido a Teognis (poeta del siglo VI a.J.C.) decía “todas las virtudes se encuentran en el seno de la justicia”, según lo citó Aristóteles. Los seres humanos tenemos la inclinación natural hacia el bien, como hacia la justicia, suprema virtud. Realizar el bien es lo justo, hacer el mal es injusto. Sócrates discrepó con Simónedís (556-467 a.J.C.), quien compuso la elegía patriótica dedicada a la victoria de Maratón. Ese poeta llegó a sostener que la justicia consistía en causar el mal a los enemigos, antítesis de la doctrina socrática, sustentada en los principios de la ciencia y de la verdad.

IV

RELACIONES ESENCIALES

El gran maestro intuyó un nivel de grado trascendente donde reina la justicia. Para indagar la esencia de lo justo utilizó como método establecer una relación sistemática con otras nociones, como la sabiduría, la piedad y la prudencia. Son nociones ínsitas en la virtud pura y simple, conformes a “ley divina”¹².

La senda abierta por Sócrates fue seguida por Platón, para quien el alma humana alberga cuatro virtudes cardinales, a saber: el valor, la piedad, la justicia y la prudencia. Esa teoría reconoce el influjo de Pitágoras (siglo VI a.J.C.). Según el fundador de la “Academia”, la justicia como virtud se eleva al plano de la metafísica. Es el tema central de su tratado sobre la “República”¹³. Significa cumplir el propio deber, en una exacta correspondencia entre el hecho y la norma reguladora.

En la mitología griega, Palas Atenea, defensora de las causas justas, representaba la sapiencia, simbolizada por la efigie de un búho apoyado en uno de sus hombros. Inteligencia, voluntad y sabiduría fueron para Sócrates “un hábi-

¹² Jacqueline de Romilly, *Les grands sophistes dans l'Athènes de Périclès*, París, De Fallois, 1988, p. 231.

¹³ “La República o el Estado”, en *Obras completas de Platón*, traducción por Patricio de Azcárate, Madrid, 1872, en especial el Libro Segundo, tomo VII, p. 105 a 145.

to unitario, sistemático, total del espíritu”, según la feliz frase de Mondolfo¹⁴.

La ignorancia oscurece el entendimiento. Sólo los jueces sabios son aptos para dictar sentencia. Poseen el conocimiento científico que les permite proponer la solución adecuada a un conflicto.

Una parte de la justicia es la piedad, concepto desarrollado en el “Eutrifón”. Ambos conceptos son inseparables. Merece rendírsele culto, porque es agradable a Dios. La llamada ciencia de los ruegos y de las ofrendas hechas a Dios. Rechazó el criterio que postulaba sólo perseguir al culpable, pues el castigo infligido al autor de un crimen, en su opinión, tiene por finalidad curarlo del mal y servir de ejemplo¹⁵.

Descubrimos en Jenofonte el pensamiento socrático sobre la prudencia, disciplina destinada a moderar y templar el juicio, el cual requiere ecuanimidad¹⁶. Se opone a la demencia, es decir, el desequilibrio mental. La persona una vez que aprendió esa enseñanza no puede ignorarla. Era necesaria para interpretar las leyes, a cargo de los exégetas, utilizando la epiqueya o equidad.

V

SU ÚLTIMA LECCIÓN

Mondolfo, miembro correspondiente de esta corporación, escribió que el derrumbe de Atenas desembocó en el proceso y la condena de Sócrates¹⁷. La crisis de la democracia ateniense obedeció a la derrota en la guerra del Peloponeso. A partir del siglo V a.J.C. se había encarado una profunda reforma judicial, cuando fueron creados los tribunales populares, compuestos por unos quinientos ciudadanos. Tiempo antes, habían sido juzgados del mismo modo el filósofo Anaxágoras y

¹⁴ Rodolfo Mondolfo, *Sócrates*, Bs. As., Eudeba, 1971, p. 100.

¹⁵ Jacqueline de Romilly, *Les grands sophistes dans l'Athènes de Périclès*, París, De Fallois, 1988, p. 235.

¹⁶ Xenophon, *Memorabilia*, I, i, n° 17 a 23, p. 19 a 23.

¹⁷ Rodolfo Mondolfo, *Sócrates*, p. 17. Ver, también, Aja Espil, *Un nuevo proceso a Sócrates*, “Anales de la Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas”, t. XIII, año 1984, p. 85 a 96.

el artista Fidias, pero ambos eludieron con astucia la condena.

Sócrates despertó envidias y suscitó polémicas. Era un crítico de la sociedad; hablaba mucho, aunque en voz baja. Irritó a sus adversarios. Las calumnias, que recrudecían, no mellaban su espíritu. A los setenta años debió comparecer ante un tribunal popular por haber sido objeto de una perversa acusación. Esa acusación se basó en haberse negado a respetar los dioses de la ciudad, pretender introducir nuevas deidades y corromper a la juventud con sus enseñanzas.

El proceso fue oral e insumió un solo día. No hubo acusador público. Sócrates ejerció su propia defensa y formuló el alegato verbal, pero desprovisto de la elocuencia de Demóstenes (384-322 a.J.C.). Sostuvo entonces que no existía ningún hombre que pudiera evitar perecer, cuanto impedir que en Atenas se cometieran injusticias y hechos ilícitos. Ofreció sin éxito que Platón fuese el garante de su libertad.

Lo habían condenado de antemano. Una débil mayoría le impuso la pena capital por hallarlo culpable de blasfemia y corrupción. Sería ejecutado bebiendo la cicuta. Jenofonte escribió que no merecía esa condena, propia de los traidores, los ladrones y los secuestradores¹⁸.

Luego de escuchar la sentencia exclamó: “¡Ah cuánto amo más morir antes que llorar, gemir y decir cosas indignas de mí”. Y agregó: “lo difícil no es impedir la muerte, más bien evitar el mal”, “la muerte es partir, un paso del alma de un lugar a otro”, “un dormir donde no se ve más nada”¹⁹.

Rodeado de amigos y discípulos transcurrieron sus últimos días, aguardando la llegada de la nave de Delos. Estaba recluido en una celda oscura, pequeña. Una especie de cueva, ubicada en el monte Philopappas, cerca de la Acrópolis. Había pasado un mes de finalizado el proceso. A la puesta de sol, se inmoló bebiendo el veneno mortal. Tal vez vino a buscarlo la dama vestida de blanco que vio en sueños, diciéndole: “Sócrates, pasado mañana llegarás a los

¹⁸ Xenophon, *Memorabilia*, I, ii, n° 62, p. 43.

¹⁹ Platón, *Apología de Sócrates*, op. cit., n° 38 d, 39, 40 b, p. 168 a 171. Romano Guardini, op. cit., autor que se dedicó a desentrañar la trascendencia del paso a la eternidad del filósofo ateniense.

campos fértiles”. Se había cumplido el vaticinio de un mago proveniente de Siria²⁰.

Fue su despedida y la última lección. Para conocer la justicia, debió padecer una injusticia. Consecuente con su modo de pensar sobre la obediencia a las leyes, prefirió la eternidad. Un mensaje ético. Sócrates merecía honores en vida. Los tuvo después, al ingerir la cicuta. La historia siempre lo recuerda como el símbolo de lo justo, devoto de un ideal real y verdadero.

²⁰ André Jean Festugière, *Socrate*, París, La table ronde, 2001, p. 110.

EL PRIMER TRABAJO CIENTÍFICO EN EL RÍO DE LA PLATA

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Miguel de Asúa en la Sesión Plenaria
de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
el 27 de mayo de 2013.*

EL PRIMER TRABAJO CIENTÍFICO EN EL RÍO DE LA PLATA

Miguel de Asúa¹

RESUMEN

Este breve artículo describe las dos comunicaciones con observaciones de eclipses lunares y solares y de inmersiones y emerencias de los satélites de Júpiter, que el astrónomo jesuita Buenaventura Suárez S.J. (1679-1750), nacido en Santa Fe y de actuación en las misiones guaraníes del Paraguay histórico, publicó en los *Proceedings of the Royal Society* a mediados del siglo XVIII.

ABSTRACT

This brief article deals with the two communications with observations of lunar and solar eclipses and of the immersions and emersions of the satellites of Jupiter, which the Jesuit astronomer Buenaventura Suárez S.J. (1679-1750), born in Santa Fe (Río de la Plata) and active in the Guaraní missions of historical Paraguay, published in the *Proceedings of the Royal Society* by the middle of the 18th century.

Hace ya décadas que los historiadores de la ciencia encontraron buenas razones para dejar de lado las denominadas “disputas de prioridades”, es decir, las discusiones encaminadas a decidir quién fue el “primero” que formuló tal teoría o efectuó tal descubrimiento. Si insisto con esta modalidad legítimamente desacreditada, es porque me parece

¹ Dr. en Medicina, Lic. en Teología, M.A. en Historia y filosofía de la ciencia, Ph.D. en Historia. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, mdeasua@yahoo.com.

que este caso constituye una excepción. La idea de que no existió ciencia en lo que luego sería la Argentina (el territorio de Río de la Plata y un sector del Paraguay histórico) es común entre nosotros –aun entre aquellos que deberían saber mejor²–. En un libro reciente, he explorado cómo la riqueza y variedad de la actividad científica en las misiones jesuíticas de la región refuta la falsa idea de que el Río de la Plata colonial fue un yermo en cuanto a cultura científica se refiere³. Aquí deseo poner de relieve que uno de los resultados de la vitalidad de ese mundo fue la publicación de dos comunicaciones astronómicas en la que era la publicación científica más prestigiosa de la época, los *Proceedings of the Royal Society of London*. Su autor fue Buenaventura Suárez S.J. (1679-1750).

Suárez fue un sacerdote y astrónomo jesuita que nació en la ciudad de Santa Fe y desarrolló sus actividades en varias misiones guaraníes durante la primera mitad del siglo XVIII con telescopios construidos por él mismo (algo no infrecuente para la época). Su trabajo consistió fundamentalmente en la observación de eclipses lunares y solares, y de los satélites de Júpiter, lo que se utilizaba en ese momento para el cálculo de longitud (mediante la diferencia horaria entre el instante de aparición u ocultamiento de un satélite en el punto de observación y en un meridiano de referencia). Uno de los logros de Suárez más celebrados por sus contemporáneos fue la confección de tablas de coordenadas para las misiones guaraníes y las principales ciudades de la provincia jesuitica de *Paraguaria*. Asimismo, Suárez escribió un calendario lunar, el *Lunario de un siglo*, que tuvo varias ediciones en América y España (la primera de la que quedan ejemplares es la de Lisboa de 1748). Este género de obras, muy popular en el siglo XVIII, consistía en predicciones de eclipses de Sol y Luna para cada año y un calendario de las fases de nuestro satélite. El de Suárez incluía los datos del año eclesiástico y litúrgico.

² Ver, por ejemplo, José Babini, *Historia de la ciencia en Argentina*, Buenos Aires, Solar, 1986, p. 66.

³ Miguel de Asúa, *Science in the Vanished Arcadia. Knowledge of Nature in the Jesuits Missions of Paraguay and Río de la Plata*, Leiden, Brill, 2014.

Se advierte que el tipo de actividad científica a la que se dedicaba Suárez —determinación de coordenadas, confección de un calendario astronómico— tenía un fin práctico. Este carácter pragmático era común a toda la actividad científica llevada a cabo en las misiones jesuíticas del Paraguay y Río de la Plata, donde estos esfuerzos se orientaban a servir al fin de esos establecimientos, que era el de cristianizar a los pueblos autóctonos. Es de destacar que Suárez tuvo también intereses teóricos. Sabemos que tradujo al castellano el libro de divulgación de la teoría de Newton sobre las mareas debido al médico y filósofo natural portugués residente en Londres, Jacob de Castro Sarmiento (1692-1762), que actuaba como rabino de la comunidad sefaradí en esa ciudad, habiendo escapado de la Inquisición de su país de origen. Tal como su compatriota y antecesor, Isaac de Sequeira Samuda (1696-1730), Castro Sarmiento era miembro de la Royal Society, a la que comunicaba con cierta regularidad observaciones astronómicas de los astrónomos jesuitas de la corona portuguesa y material sobre la naturaleza del Nuevo Mundo (en particular, Río de la Plata y Brasil). Castro Sarmiento fue el autor de la *Theorica verdadeira das marés* (Londres, 1773), basado en un artículo de Halley⁴. El manuscrito de Suárez con la traducción se ha perdido, pero el solo hecho de que haya sido efectuada es significativo, pues indica que fue en las misiones donde tuvo lugar el frente más dinámico de la actividad de investigación de la naturaleza, mientras que la enseñanza en la Universidad de Córdoba y los demás colegios, si bien experimentó episodios de apertura ecléctica, fue más bien tradicional. (Análoga situación ocurría en el resto de Hispanoamérica y en España).

Suárez fue un autodidacta, que quizá se benefició con los conocimientos y prácticas astronómicos y cartográficos que poseían los misioneros jesuitas —en particular, los que venían de Bélgica y las tierras del Imperio de los Habsburgo, muchos de los cuales traían consigo instrumentos, tablas

⁴ Edmond Halley, “The True Theory of the Tides, Extracted from that Admired Treatise of Mr. Isaac Newton, Intituled, Philosophiae Naturalis Principia Mathematica”, *Philosophical Transactions*, vol. 19, 1696, pp. 445-457.

y libros astronómicos—. Hay testimonios confiables de que para fabricar las lentes de sus telescopios Suárez utilizaba el cuarzo que abunda en la zona de Misiones, al que pulía con abrasivos de la región⁵. Es altamente probable que en esta tarea hayan colaborado los guaraníes, quienes tenían fama de hábiles artesanos —existen declaraciones de otros misioneros, como Anton Sepp (1655-1733) sobre su eficacia para la fabricación de relojes, esferas armilares y otros instrumentos⁶—. La ciencia jesuita de las reducciones estuvo caracterizada por ser un producto cultural que incorporaba aspectos de los saberes nativos en una matriz de conocimiento europeo, en lo que era una síntesis característicamente barroca.

Los datos de Suárez sobre los satélites de Júpiter tuvieron difusión en Europa. Cuando el astrónomo sueco Pehr Wargentin (1716-1783) publicó su segunda memoria sobre las lunas jovianas en las *Actas de la Real Sociedad de Ciencias de Upsala* en 1748, utilizó en su tabla 43 de las observaciones efectuadas por el santafecino desde el pueblo de San Cosme entre el 10 de febrero de 1720 y el 23 de diciembre de 1726⁷. Suárez había enviado sus datos al astrónomo Nicasius Grammatici S.J. (1684-1736), entonces en Ingolstadt, y a través de una red epistolar éstos llegaron a manos de Wargentin. Éste había recibido los datos de Anders Celsius (1701-1744), quien a su vez los había obtenido de Grammatici, por intermedio de varios astrónomos. Las redes epistolares, una característica distintiva de la llamada “ciencia jesuita” de los siglos xvii y xviii, fueron las que permitieron que Suárez hiciera llegar sus resultados a la Royal Society⁸. Por su parte, este cuerpo científico estaba ávido de

⁵ Asúa, op. cit., 226-228.

⁶ Antonio Sepp, *Continuación de las labores apostólicas*, tr. Werner Hoffmann,

⁷ Pehr W. Wargentin, “Series observationum primi satellitis Jovis, ex quibus theoria motuum ejusdem satellitis est deducta”, *Acta Societatis Regiae Scientiarum Upsaliensis*, serie I, vol. 3, 1748 [correspondiente a 1742], pp.1-32.

⁸ Steven Harris, “Confession-Building, Long-Distance Networks, and the Organization of Jesuit Science”, *Early Modern Science and Medicine*, vol. 1, n° 3, 1996, pp. 287–318.

obtener y difundir conocimiento sobre la geografía, población y el mundo natural americano, dada la censura a la difusión de este tipo de datos que España había impuesto por razones estratégicas⁹. Es de destacar que Grammatici fue el autor de unas tablas luni-solares calculadas según la teoría newtoniana de la Luna, además de varias obras para la predicción de eclipses solares y lunares y una edición (1702) de las tablas de Philippe de la Hire (1640-1719)¹⁰. Es sugestivo que el rango de temas cultivado por Grammatici era homólogo a los intereses de Suárez.

El primer trabajo de Suárez comunicado a la Royal Society por Castro Sarmiento –quien había solicitado a un intermediario datos obtenidos por Suárez– describe una serie de observaciones efectuadas entre 1706 y 1730, divididas en dos grupos: eclipses y satélites de Júpiter¹¹. Las 10 observaciones (en su mayoría de eclipses de Sol y Luna) fueron efectuadas con un telescopio de 5 pies (=1,4m) entre el 5 de noviembre de 1706 y el 18 de enero de 1730. Hay 7 efectuadas desde San Ignacio, 4 de ellas entre 1706 y 1709 y las otras 3 entre 1729 y 1730 (período este último del que sabemos que Suárez estaba en dicha misión). También se mencionan eclipses de Luna vistos desde las reducciones de San José (1º de diciembre de 1713), San Cosme (26 de mayo de 1717) y San Miguel Arcángel (24 de febrero de 1728), esta última observación efectuada con un telescopio de 10 pies (=2,8m). En todos los casos se informa acerca de la longitud de cada localidad respecto del meridiano de París. Finalmente, Suárez observó a ojo desnudo un eclipse de Luna en 1700, cuando estaba en el Colegio de Corrientes y cuando,

⁹ Phyllis Allen, “The Royal Society and Latin America as Reflected in the Philosophical Transactions 1665–1730”, *Isis*, vol. 37, 1947, pp. 132–138.

¹⁰ Nicasius Grammatici, *Tabulæ lunares ex theoria et mensuris Geometrae celeberrimi Isaaci Newtoni*, Ingolstadt, 1726; Philippe de La Hire, *Tabulæ astronomicae planetarum omnium . . . anno 1702* [ed. Nicasius

¹¹ Jacob de Castro Sarmiento, “Observationes astronomicae variæ factæ in Paraquaria, regione Americæ australis, ab anno 1706 [1700] ad annum 1730”, *Philosophical Transactions*, vol. 45, 1748, pp. 667-674. La comunicación entre Suárez y Castro Sarmiento estaba mediada por dos corresponsales luso-brasileños miembros de la Royal Society, residentes en Río de Janeiro y Élvas. Ver Asúa, op. cit., pp. 235-242.

nos dice, todavía no había sido ordenado. Respecto de los satélites de Júpiter, el artículo consigna 34 observaciones de inmersiones, emersiones y conjunciones, todas ellas efectuadas desde San Ignacio entre el 26 de enero de 1729 y el 10 de mayo de 1730 con telescopios de 13 pies (=3,6m) y 18 pies (5m).

El segundo trabajo fue publicado en el volumen de las *Philosophical Transactions* correspondiente a 1749-50¹². Aquí se dice que Suárez utilizó un telescopio de 10,5 pies (=3m). El trabajo describe dos observaciones de eclipses lunares. El primero ocurrió el 24 de febrero de 1747 y fue estudiado por Suárez desde la reducción de San Miguel Arcángel. El segundo tuvo lugar el 19 de agosto de 1747 y fue observado desde Santa María la Mayor. El astrónomo jesuita iba registrando los tiempos en que los distintos accidentes de la Luna eran alcanzados por el cono de sombra del eclipse o volvían a ser visibles.

Por cierto, el tipo de observaciones que efectuó Suárez era similar al que docenas de misioneros jesuitas efectuaban entonces a lo ancho y lo largo del planeta. Tiene, sin embargo, interés, que a diferencia de los jesuitas europeos Suárez no haya tenido entrenamiento formal alguno en astronomía. Sin duda, puede considerárselo como la figura criolla de mayor relieve en el escenario de la ciencia de las misiones. En conjunto, los trabajos aquí descriptos fueron los primeros publicados en una revista científica de máximo prestigio por un científico nacido en el territorio de la futura Argentina.

¹² “Observationes Aliquæ Astronomicæ a Reverendo P. P. Suarez e S. J. in Paraquaria Habitæ, et per D. Suarez M. D. Cum Soc. Regali Communicatæ”, *Philosophical Transactions*, vol. 46, 1749 – 1750, pp. 8-10. La afirmación del título según la cual los datos fueron enviados por un tal “D. Suárez, M.D.” es errónea. Tal como sucede en el primer artículo, este grupo de observaciones fue comunicado también por Jacob de Castro Sarmento. Esto queda claro en el *erratum* publicado en el mismo volumen en p. 402. Ver una traducción en Asúa, Miguel de Asúa (trad.), “Algunas observaciones astronómicas efectuadas en el Paraguay por el [Rev. B. Suárez S. I.] comunicadas a la Royal Society por [Jacob de Castro Sarmento M. D.]”, *Ciencia Hoy*, vol. 15, n° 85, 2005, pp. 57-59.

**SÍNDROME DE OWEN EN ALGUNAS
FIGURAS LATINOAMERICAS ACTUALES.
PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO:
EL ὄβρις EN DESTACADAS FIGURAS
LÍDERES LATINOAMERICANAS.
PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN**

*Síntesis de la comunicación efectuada por el Académico
Dr. Mariano N. Castex, en la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, en la Sesión Plenaria
del 24 de junio de 2013*

**SÍNDROME DE OWEN EN ALGUNAS
FIGURAS LATINOAMERICAS ACTUALES.
PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO:
EL ὕβρις EN DESTACADAS FIGURAS
LÍDERES LATINOAMERICANAS.
PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN**

Por Mariano N. Castex¹

El proyecto que se viene desarrollando en el ámbito del CIDIF dependiente de esta Academia Nacional, recurre al análisis de la palabra, de la gestualidad y del accionar de seis figuras líderes actuales del medio latinoamericano tomando como fuente de examen y valoración interpretativa una selección de textos y videos de cada uno de los dirigentes seleccionados. El objetivo final de la investigación procurará responder a dos preguntas claves a saber: ¿Hay una enfermedad del poder? ¿Puede el ejercicio del mando, por sí mismo, trastornar la conducta? Se siguen aquí los lineamientos trazados David Owen y Jonathan Davidson publicado en 2009 en el número 132 de la revista "*Brain. Journal of Neurology*", con el título "Síndrome de *hubris*: ¿Un desorden de personalidad adquirido? Un estudio de los presidentes de Estados Unidos y los primeros ministros del Reino Unido a lo largo de los últimos 100 años".

El texto precitado enriquece una larga serie de estudios sobre las determinaciones psicológicas del liderazgo, a la que pertenecen los trabajos de Sigmund Freud, Jerrold Post

¹ marianocastex@derecho.uba.ar.

y Malcolm Gladwell, que hoy llama la atención con su libro *Blink, the power of thinking without think*.

En la antigua Grecia se creía que la vida de cada ser humano tenía una dosis de felicidad y de tristeza, de éxito y de fracaso, asignada por los dioses. La pretensión de modificar esa ración recibía el nombre de ὑβρις, lo que significaba desmesura y era vista como un desborde de la condición humana que llevaba a desafiar a la divinidad. En el momento actual se prefiere hablar de soberbia o infatuación, en proceso de desborde tal que la psiquiatría intenta encasillar al fenómeno dentro de los llamados “trastornos” y el mismo está despertando la inquietud tanto de quienes ejercen posiciones relevantes de poder, como de no pocos neurólogos, sociólogos y especialistas en ciencias políticas para diagnosticarlo a tiempo y calibrar sus efectos sobre la vida pública tanto del medio específico en el que actúan, como en el concierto de las naciones.

El tema ha sido tratado por la literatura desde el Génesis y la Ilíada. La virtud de Owen y Davidson es describir la ὑβρις con precisión, identificando sus características y discriminándola de alteraciones similares. Para ambos autores la ὑβρις es el lado oscuro de un liderazgo que en otros aspectos suele no carecer de carisma, encanto, habilidad para inspirar a otros, capacidad de persuasión, disposición para tomar riesgos, grandeza de aspiraciones y confianza en sí mismos. La ὑβρις signa al líder con impetuosidad, el rechazo sistemático a oír consejos, una forma de incompetencia derivada de la impulsividad, dificultad para evaluar las consecuencias de los propios actos y un desdén por los detalles propio de quienes se creen infalibles.

No pocos autores contemporáneos reducen estas debilidades a una simple tendencia a cometer errores, desbordados por una excesiva confianza en sí mismos, orgullo exagerado, desdén por los demás. Pese a ello, enlazan sin desearlo de modo expreso, con los rasgos que califican a la ὑβρις y la enlazan en común con el narcisismo, siendo empero una manifestación más aguda, que incluye el abuso de poder y la posibilidad de dañar la vida de otros.

Así, se está de acuerdo con Owen y Davidson y en tal línea se trabaja en el proyecto, de que el fenómeno se constituye como un síndrome. Es decir, “un conjunto de síntomas

evocados por un disparador específico: el poder”. Tales síntomas a menudo se retiran cuando se ha perdido el poder.

A diferencia de otros desarreglos, la *ὑβρις* es adquirida. Muchas veces se desencadena “a partir de un éxito extraordinario, que se sostiene por algunos años y da lugar a un liderazgo casi irrestricto” y puede ser pasajera o persistente, alcanzando una desviación caricaturesca en los dictadores. No en vano, Owen y Davidson recuerdan que Ian Kershaw, el biógrafo de Hitler, tituló su primer volumen (1889-1936) *Hibris*.

Los autores advierten que es más probable que una conducta hubrística se convierta en síndrome de *ὑβρις* después de un gran triunfo electoral. Y que se desarrolle ante una guerra o un desastre financiero. Según ellos, los líderes que son víctimas de *hibris* presentan 14 características: 1) ven el mundo como un lugar de autoglorificación a través del ejercicio del poder; 2) tienen una tendencia a emprender acciones que exaltan la propia personalidad; 3) muestran una preocupación desproporcionada por la imagen y la manera de presentarse; 4) exhiben un celo mesiánico y exaltado en el discurso; 5) identifican su propio yo con la nación o la organización que conducen; 6) en su oratoria utilizan el plural mayestático “nosotros”; 7) muestran una excesiva confianza en sí mismos; 8) desprecian a los otros; 9) presumen que sólo pueden ser juzgados por Dios o por la historia; 10) exhiben una fe incommovible en que serán reivindicados en ambos tribunales; 11) pierden el contacto con la realidad; 12) recurren a acciones inquietantes, impulsivas e imprudentes; 13) se otorgan licencias morales para superar cuestiones de practicidad, costo o resultado, y 14) descuidan los detalles, lo que los vuelve incompetentes en la ejecución política. Siguiendo a Robert Skidelsky, el gran biógrafo de Keynes, se torna necesario agregar otra peculiaridad: la creencia en que son indispensables.

En todo momento, en el desarrollo del programa de investigación, se tiene en cuenta que el *ὑβρις* puede coexistir a y/o sobrevenir en patologías psiquiátricas preexistentes y en sus conclusiones se tendrán muy en cuenta todas aquellas conclusiones que puedan ayudar a las sociedades a diseñar leyes y procedimientos para acotar el daño de la *ὑβρις*, cuando la misma se presenta.

Si bien la lección de Owen y Davidson tiene un valor universal. Sin embargo, en sistemas políticos como el argentino, signados por el desequilibrio de poder, el culto a la personalidad y un presidencialismo caudillesco —claramente unitario y no federal— el resultado de la investigación en curso puede tornarse inquietante.

Las figuras sobre las cuales se centra el estudio corresponden a Chávez (Venezuela), Mujica (Uruguay), Morales (Bolivia), CFK (Argentina), Correa (Ecuador), Da Silva (Brasil).

El equipo es multidisciplinario y se integra con especialistas en psiquiatría, psicología de la gestualidad y de la mímica, periodistas y expertos de la comunicación.

**SOBRE LOS SUCESOS DE MUY BAJA
PROBABILIDAD Y GRANDES
CONSECUENCIAS**

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Ing. Mario Solari en la Sesión Plenaria
de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
el 29 de Julio de 2013*

SOBRE LOS SUCESOS DE MUY BAJA PROBABILIDAD Y GRANDES CONSECUENCIAS

Por el Dr. Ing. Mario Solari

RESUMEN

El objetivo de esta comunicación es reflexionar sobre algunos sucesos cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja, y que en caso de realizarse originan grandes consecuencias. Del análisis se concluye que aún no están claros algunos de los conceptos probabilísticos que tienen un rol determinante en la toma de decisiones que afectan significativamente a personas y medio ambiente. Este problema se extiende a la interpretación del concepto de riesgo, que a pesar de su importancia en la sociedad actual aún resulta impreciso. El problema se complica debido a que no todos interpretamos las probabilidades y los riesgos del mismo modo. Se estudia el significado de las probabilidades extremadamente bajas considerando que no siempre deben ser despreciadas. Las metodologías disponibles para calcular las probabilidades extremadamente bajas no son tan precisas como debieran, ya que contienen diversos tipos de incertidumbre, asociadas a los valores de los parámetros específicos, los eventos futuros, los modelos conceptuales y a los modelos numéricos. Estas incertidumbres se extienden a la evaluación de riesgos.

Se concluye que, considerando que la probabilidad es sentido común en forma de cálculo, tal como decía Laplace, cuando no disponemos de herramientas de cálculo seguras y tenemos que tomar decisiones críticas para la seguridad, salud y medio ambiente, es recomendable no abandonar el sentido común por seguir cálculos poco confiables.

ABSTRACT

The purpose of this communication is to reflect upon some events whose probability of occurrence is very low, and If this is done big consequences arise. The analysis concludes that some probabilistic concepts are still unclear in spite of they it play a decisive role in making decisions that significantly affect people and the environ-

ment. This problem extends to the interpretation of the concept of risk, despite its importance in today's society the risk concept is still imprecise. The problem is complex because not all interpret the probabilities and risks in the same way. The extremely low probabilities should not always be neglected. The methodologies available to calculate extremely low probabilities are not as accurate as they should because they contain different types of uncertainty associated with the values ??of specific parameters, future events, conceptual models and numerical models. These uncertainties extend to the risk assessment. We conclude that, whereas the probability is common sense method of calculation, as Laplace said when we do not have safe computing tools and have to make decisions critical to the safety, health and environment, it is advisable not to leave the common sense to follow calculations unreliable.

1. Introducción

El objeto de esta Comunicación es reflexionar sobre algunos sucesos cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja, y que en caso de realizarse originan grandes consecuencias. Por ejemplo, un severo accidente nuclear, un accidente en una gran instalación química o en una represa, o el impacto de un meteorito, constituyen eventos catastróficos que pertenecen a esta categoría. Los cálculos científicos, afortunadamente, asignan muy bajas probabilidades de ocurrencia a tales sucesos, sin embargo existen dudas sobre las metodologías de análisis empleados para determinar sus probabilidades¹.

La sociedad está expuesta a riesgos asociados con tan bajas frecuencia de ocurrencia que sus consecuencias nunca se han observado, por ejemplo, el impacto de un gran meteorito en una gran ciudad. Los riesgos asociados a sucesos de muy baja probabilidad son más difíciles de estimar que aquellos de alta probabilidad de ocurrencia. Los sucesos muy probables originan datos suficientes que facilitan su adecuada evaluación.

Desde el punto de vista matemático la teoría de las probabilidades está actualmente muy desarrollada, sin embargo aún tiene aspectos filosóficos sobre los que no hay un consenso unánime. Este problema se extiende a la interpretación del concepto de riesgo, que a pesar de su importancia en la sociedad actual aún resulta impreciso.

¹ Toby Ord, Rafaela Hillerbrand, Anders Sandberg, "Probing the Improbable: Methodological Challenges for Risks with Low Probabilities and High Stakes", *Journal of Risk Research*, 13, pp. 191–205, 2010.

¿Cómo puede ser que aún no tengamos claro conceptos que tienen un rol determinante en la toma de decisiones que afectan significativamente a personas y medio ambiente? ¿Cuál es el significado de las probabilidades extremadamente bajas? ¿Cuán precisas son las metodologías disponibles para calcularlas? Cuando empleamos el concepto de riesgo ¿todos lo interpretamos del mismo modo? Tratar de responder a estas preguntas constituye la motivación de este trabajo.

En anteriores comunicaciones a esta Academia, he analizado el rol de los riesgos en la sociedad² actual, profundizando en los riesgos tecnológicos, fabricados o antropogénicos^{3,4}, que son los originados por la actividad humana. El riesgo (RAE: del it. *risico* o *rischio*, y éste del árabe clásico *rizq* “lo que depara el destino”), es la contingencia o proximidad de un daño, y se lo calcula⁵ como el producto entre la probabilidad (o frecuencia de ocurrencia) y la consecuencia (o severidad) de un peligro. Se limita su alcance a un ambiente específico y durante un período de tiempo determinado. El cálculo de consecuencias⁶, incluyendo las de gran impacto sobre las personas, ambiente, propiedades y reputación, está claramente establecido, y no será objeto de análisis en la presente comunicación. Mientras que los aspectos relevantes de la probabilidad, la otra dimensión del riesgo, constituye el tema central de este trabajo.

2. El significado de la probabilidad

Los eventos azarosos o aleatorios son aquellos que nos parecen incalculables, sobre los que carecemos de conocimiento

² Mario Solari, “*La Ingeniería en la sociedad del riesgo*”, conferencia pronunciada en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, sesión pública del 3 de noviembre de 2010.

³ Mario Solari, “*La gestión de integridad en las instalaciones industriales*”, comunicación presentada en la ANCSA, 2012.

⁴ Mario Solari, “*¿Somos capaces de anticipar y evaluar los riesgos tecnológicos?*”, comunicación presentada en la ANCSA, 29 de agosto 2011.

⁵ Nicholas Bahr, “*System Safety Engineering and Risk Assessment*”. Philadelphia, Taylor & Francis, 1997, p.10.

⁶ ISO 17776, “*Petroleum and natural gas industries – Offshore production installations – Guidelines on tools and techniques for hazard identification and risk assessment*”.

tos y que nos despiertan esperanzas o temores. El concepto matemático de probabilidad⁷ surgió del intento de interpretar, tan *objetivamente* como fuera posible, la esperanza subjetiva de que ocurra un suceso único. A esta *esperanza subjetiva* la interpretamos como el estado del ánimo en el cual se nos presenta como posible lo que deseamos. Para llevarlo a cabo, la esperanza debe ser reemplazada por la frecuencia promedio objetiva de un suceso cuando éste se repite bajo las mismas condiciones. Se supone que cuando el número de repeticiones es grande, la probabilidad de un suceso A difiere muy poco del cociente m/n , donde n es el número de repeticiones y m es el número de veces que ha ocurrido el suceso A. Nos encontramos así con la cuestión de una esperanza subjetiva que se ha de interpretar objetivamente y con la existencia de muchos sucesos. Pasamos de una sucesión irregular de acontecimientos aislados a la regularidad o estabilidad de su frecuencia.

Por lo tanto, según la definición clásica la medida de la probabilidad es una fracción cuyo numerador es el número de casos favorables y cuyo denominador el de todos los posibles. Cuando todos los casos son favorables a un acontecimiento, su probabilidad se convierte en certeza y su expresión resulta igual a la unidad. Para Laplace “el espíritu percibe la certeza cuando una verdad le es rigurosamente demostrada, mientras que una probabilidad se asocia a la percepción de una fuente de error”.

La probabilidad de los acontecimientos sirve para determinar la esperanza o temor de las personas interesadas en su existencia⁸. La palabra esperanza expresa la ventaja del que espera un bien cualquiera dentro de suposiciones que son sólo probables. Para Laplace, para obtener la ventaja que resulta de varios acontecimientos simples, de los cuales unos producen ganancias y otros pérdida, es preciso sumar

⁷ Wolfgang Pauli, conferencia sobre *Probabilidad y Física*, 1952, incluida en el libro “Escritos sobre Física y Filosofía”, Editado por Charles P. Enz y Karl von Meyenn, Editorial Debate S.A., Madrid, Primera Edición, pp. 49-55, 1996.

⁸ Pierre Simon de Laplace, “*Ensayo filosófico sobre las probabilidades*”, Alianza, Madrid, 1985, pp 23-140. Reproducido en “*Dios creó los números*”, edición comentada por Stephen Hawking, Critica, Barcelona, 2011.

los productos de la probabilidad de cada acontecimiento favorable por el beneficio que proporciona, y restar de esta suma los productos de la probabilidad de cada acontecimiento desfavorable por la pérdida que ocasiona. Esta ventaja era calculada por Laplace como el producto de la suma esperada por la probabilidad de obtenerla y se denomina *esperanza matemática* o valor esperado. Es interesante notar que este concepto nos lleva al cálculo del riesgo, sin embargo en tiempos de Laplace no era frecuente pensar en términos de riesgo, término que hoy es empleado quizás más de lo necesario.

Desde el Renacimiento hasta el presente, la teoría de la probabilidad se fue consolidando con el aporte de algunas de las mentes matemáticas más brillantes. Hoy la teoría se encuentra claramente desarrollada en un conjunto de axiomas matemáticos que son aceptados por los diversos autores. La escuela Británica, encabezada por J. M. Keynes (1883- 1946), quien escribió el “*Treatise on Probability*” (1921) con su teoría lógica subjetiva influenciada por B. Russell, y el matemático ruso A. Kolmogorov (1903-1987), con axiomas desde el punto de vista de la teoría de conjuntos, representan algunos de los principales logros sobre la probabilidad en el siglo xx.

Sin embargo, la interpretación de los cálculos de probabilidades aún sigue sujeta a discusión. D. Guillies⁹, filósofo e historiador de las ciencias, que fue alumno de Popper en la London School of Economics, clasifica las diversas interpretaciones de las probabilidades como *epistémicas* u *objetivas*.

Las interpretaciones *epistémicas* incluyen: a) la *interpretación subjetiva*, que identifica probabilidad con el grado de sentimientos, conocimiento o ignorancia, certidumbre o incertidumbre, creencia o duda, que pueden surgir en nosotros ante ciertas conjeturas, b) la denominada *teoría lógica subjetiva*, debida a Keynes (1921), que trata los enunciados probabilísticos lógicamente e identifica probabilidad con el *grado de creencia racional*, y c) *probabilidad intersubjetiva o de consenso*, tal como el nombre sugiere es algo entre la interpretación subjetiva y lo objetivo.

La *interpretación subjetiva* asocia probabilidad con el grado de creencia individual; ante la misma evidencia, no

⁹ Donald Gilles, “*Philosophical Theories of Probability*”, Taylor & Francis Group, London, pp. 19-20, 2000.

todos los humanos racionales tendrán el mismo grado de creencia en una hipótesis o predicción. Lo subjetivo pertenece a nuestro modo de pensar o de sentir y no al objeto en sí mismo. La teoría clásica de la probabilidad puede incluirse dentro de la interpretación subjetiva¹⁰. Laplace¹¹ dijo que la teoría de las probabilidades, en el fondo, no es otra cosa que el *buen sentido* reducido a cálculo, además advirtió que la teoría de las probabilidades obedece a consideraciones tan delicadas que no es raro que, partiendo de los mismos datos, dos personas lleguen a resultados distintos, sobre todo en las cuestiones más complejas. Mientras que la *teoría lógica* asume que dadas las mismas evidencias, todos los seres humanos racionales tendrán el mismo grado de creencia en una hipótesis o predicción.

Gillies¹² agregó recientemente otra interpretación *epistemológica*, que denominó *probabilidad intersubjetiva o de consenso*. En este enfoque coexisten diferentes nociones de probabilidad, aplicables a diferentes contextos, presenta una visión pluralista de la probabilidad. El punto de vista pluralista acepta tanto las interpretaciones de la probabilidad subjetiva e intersubjetiva, como la objetiva de las propensiones. Considera que nuestras creencias son de carácter social. Gillies, siguiendo a Kuhn, dice que los científicos que trabajan en un área generalmente aceptan el paradigma que contiene un conjunto de teorías y proposiciones basadas en los hechos. Algunas de estas creencias son compartidas por otros grupos sociales tales como religiones, partidos políticos, etcétera. Introduce el concepto de probabilidad de consenso o probabilidad intersubjetiva en lugar de la probabilidad subjetiva de un individuo particular. Las creencias, en lugar de ser individuales, representan un consenso entre individuos con intereses comunes y relacionados entre sí con un flujo de información.

¹⁰ Donald Gilles, *Philosophical Theories of Probability*, Taylor & Francis Group, London, pp.21, 2000.

¹¹ Pierre Simon de Laplace, *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, Alianza, Madrid, 1985, pp 23-140. Reproducido en *Dios creó los números*, edición comentada por Stephen Hawking, Critica, Barcelona, 2011.

¹² Donald Gilles, *Philosophical Theories of Probability*, Taylor & Francis Group, London, pp. 169-186, 2000.

La *interpretación objetiva* incluye la *teoría frecuencial* y la *teoría de las propensiones*. La teoría frecuencial considera que todo enunciado probabilístico numérico enuncia algo acerca de la frecuencia relativa con que acontece un evento de cierto tipo dentro de una sucesión de acontecimientos con posibilidades iguales. La interpretación objetiva a algo perteneciente o relativo al objeto en sí mismo con independencia de la propia manera de pensar o sentir.

Pero ¿qué ocurre cuando la sucesión de acontecimientos no tiene posibilidades iguales?, es decir cuando los dados están cargados. En tales casos no podemos afirmar que las seis posibilidades de los dados sean posibilidades iguales, ni podemos hablar de probabilidades en sentido clásico. K. Popper^{13, 14} (1902-1994) introdujo una interpretación *objetiva* denominada *teoría de la probabilidad como propensión* o teoría de las propensiones.

La teoría de las propensiones incluye las *posibilidades con peso*. Por ejemplo si un dado está cargado, existe una circunstancia física, el campo de propensiones, que ejerce su influencia en cada tirada en particular. Cuando los pesos resultan iguales llegamos a la definición clásica de probabilidad. Popper desarrolló un método para atribuir valor numérico a posibilidades desiguales, basado en el método estadístico, siempre que podamos repetir un número suficiente de veces la situación que produce el evento en cuestión, o el evento se repita por sí mismo sin nuestra interferencia.

La frecuencia de ocurrencias mide el peso de la posibilidad correspondiente. Según Popper si en los dados hemos medido el peso de la posibilidad en “salir el número 2” como 0,15 en lugar de 0,16 (1/6) entonces debe existir algo inherente en la estructura de las tiradas con ese dado, algo inherente en cada posibilidad, esto es una tendencia o propensión a que ocurra el evento, tendencia que es menor que la correspondiente a un dado “no cargado”. Podemos explicar la tendencia o propensión de una secuencia de tira-

¹³ Karl Popper, “*Un Mundo de Propensiones*”, Editorial Tecnos SA, Madrid, 1992

¹⁴ Karl Popper, “*La lógica de la Investigación Científica*”, Ed. Tecnos, Madrid, 1967.

das de un dado, a producir frecuencias estadísticas estables, mediante el conocimiento de la estructura interna del dado, el campo invisible de fuerzas, el rozamiento, en suma, mediante los aspectos invariantes de la situación física: el campo de propensiones que ejerce su influencia en cada tirada en particular. Para Popper “las propensiones no son meras posibilidades, sino realidades físicas”.

La visión objetiva más extrema considera que las probabilidades son un aspecto del mundo material tales como la fuerza o como los campos de fuerza, sin embargo, Popper resaltaba que “las propensiones no debían concebirse como propiedades inherentes en un objeto, sino como propiedades inherentes en una situación (de la que el objeto forma parte)”.

Popper distingue entre la probabilidad de hipótesis y la probabilidad de eventos. Así como distingue entre enunciados probabilísticos numéricos y no numéricos. Los enunciados numéricos son del tipo: “la probabilidad de sacar once con dos dados perfectos es $1/18$ ”, mientras que un ejemplo de los no numéricos es el enunciado: “es muy probable que mañana llueva”. Los primeros pueden ser tratados tanto con la teoría objetiva de las frecuencias, como con teoría de las propensiones, mientras que los enunciados no numéricos pueden ser tratados con métodos cualitativos y probabilidades subjetivas. También preocupa resolver la relación existente entre probabilidad y experiencia, las estimaciones probabilísticas no son falsables ni verificables, no hay resultados experimentales que establezcan de un modo definitivo que la frecuencia relativa de las caras es $1/2$ y será siempre $1/2$.

Valor Numérico	Interpretación Probabilidades matemáticas	Interpretación Propensiones físicas
1	Certeza	Fuerza en acción, fuerza cuando produce un efecto
entre 1 y $1/2$	Más probable que improbable	Fuerzas en conflicto, que empujan en direcciones opuestas pero no producen ni controlan proceso real alguno
$1/2$	Total indeterminación	
entre $1/2$ y 1	Más improbable que probable	
0	Imposibilidad	No existe dicha posibilidad. No hay propensión alguna

Interpretación de los valores numéricos de probabilidades matemáticas y de las propensiones

Otro problema se refiere a la aplicabilidad de estas interpretaciones. Para algunos autores como Keynes y von Mises la teoría objetiva de las frecuencias es aplicable a eventos repetitivos y no se aplica a creencias cualitativas. Un ejemplo de probabilidad objetiva se refiere a la que interpreta el proceso de desintegración atómica. La interpretación objetiva tiene particular campo de aplicación en las ciencias naturales, incluyendo física y biología. Para von Mises, Popper, Neyman y Fisher la probabilidad es una propiedad de los experimentos al azar. Mientras que las teorías epistémicas (subjetivas) se refieren a eventos singulares no repetitivos, y tienen su campo de aplicación en ciencias sociales, particularmente la economía (Keynes, Ramsay De Finetti).

Hay grandes diferencias entre las ciencias naturales, en caso que éstas excluyen a los seres vivos, y las ciencias sociales. Las ciencias las sociales tratan con agentes con pensamientos, percepciones, creencias, y capacidad de observar y reflexionar. Por ejemplo, en el caso de un modelo sobre la economía capitalista se requiere emplear probabilidades subjetivas. En cambio, los sistemas físicos como el analizado en la teoría de los gases, en la teoría estadística del calor (Boltzman y Gibbs) o en la mecánica celeste difieren sustancialmente de los anteriores.

Estos sistemas físicos son consistentes con una forma determinista de las leyes de la naturaleza, susceptibles de tratarse con el enfoque probabilístico objetivo de las frecuencias. En este caso las probabilidades pueden ser reducidas a leyes deterministas mediante hipótesis auxiliares, como en el caso de la termodinámica de la física clásica.

La perspectiva del concepto de probabilidad se amplió con Werner Heisenberg (1927), al introducirse en la física indeterminaciones objetivas. Muchos físicos interpretaban que las probabilidades tenían que ver con nuestra ausencia de conocimiento, y por consiguiente con el estado de nuestra mente: la mayoría adoptaba una teoría subjetivista de la probabilidad¹⁵. La mecánica ondulatoria, o cuántica, fue la primera capaz en afirmar la existencia de probabilidades primarias en las leyes de la naturaleza, es decir probabili-

¹⁵ Karl Popper, *“Un Mundo de Propensiones”*, Editorial Tecnos SA, Madrid, pp. 23, 1992.

dad no susceptible de posterior reducción a leyes deterministas. Según esta concepción cada dispositivo experimental va acompañado de una interacción indeterminable entre el instrumento de medida y el sistema observado. Cualquier conocimiento adquirido mediante una observación se debe pagar con la irremediable pérdida de algún otro. Es precisamente en la posibilidad de libre elección que haga el experimentador, entre dispositivos experimentales mutuamente excluyentes, en donde radica el carácter indeterminista de las leyes naturales que postula la mecánica cuántica. Para Pauli¹⁶, la observación adquiere el carácter de algo *irracional*, de algo *realmente único* cuyo resultado es impredecible. En contraste se encuentra, el aspecto *racional* de un orden abstracto, en las posibilidades de expresión a través del concepto matemático de probabilidad y función. La inclusión matemática en la mecánica cuántica de las posibilidades racionales de los sucesos naturales ha resultado ser un marco suficientemente amplio como para abarcar también la realidad irracional de un suceso único.

Existe una conexión iterativa entre los hechos y la percepción que de ellos tenemos. Los pensamientos, percepciones, observación, reflexión de los agentes sociales influyen sobre el mundo material de un modo similar a la influencia del observador en la mecánica cuántica. Esta complejidad se presenta en biología y medicina, en que pueden ser aplicables tanto los enfoques subjetivos como objetivos según sea el caso específico en estudio.

Para resumir estas interpretaciones sobre el significado de las probabilidades voy a mencionar la imagen desarrollada por Ian Hacking, autor de “The Emergence of Probability” (1975), referida al dios romano Janus, representado por dos caras, una mirando al pasado y la otra al futuro. Para la denominada *Janus-faced probability*, la cara que mira al pasado es estadística, referida a procesos estocásticos, mientras que la cara que mira al futuro es epistemológica, dedicada a evaluar grados razonables de creencia en proposiciones casi carentes de soporte estadístico.

¹⁶ Wolfgang Pauli, conferencia sobre *Probabilidad y Física*, 1952, incluida en el libro “Escritos sobre Física y Filosofía”, editado por Charles P. Enz y Karl von Meyenn, Editorial Debate S.A., Madrid, Primera Edición, pp. 49-55, 1996.

Cada una de estas interpretaciones, subjetiva, intersubjetiva (consenso) y propensiones, y sus diferentes variantes tienen en la actualidad sus propios seguidores. Por ejemplo, la American Society of Mechanical Engineers¹⁷ (ASME), entidad racionalista por excelencia, emplea conjuntamente dos clases de probabilidades: probabilidades objetivas (*Frequency-related probability*) y probabilidades subjetivas (*Belief-related probability*).

3. Evolución del concepto de probabilidad

Comenzaré con una breve descripción histórica del desarrollo de la teoría de las probabilidades. Durante más de 3000 años el hombre manifestó gran interés por los juegos de azar. Ha despertado gran curiosidad que no haya registros de interpretaciones matemáticas de los juegos desarrollados en la antigüedad en Grecia y en Roma, a pesar del talento matemático que poseían. Gillies atribuye a que los griegos desarrollaron ampliamente la geometría, con menor énfasis en aritmética y álgebra, necesarias para la teoría de la probabilidad. Además, no disponían del sistema decimal que facilita estos cálculos. Otro problema que dificultó el desarrollo de la probabilidad en la Antigüedad se atribuye a que los juegos de dados tenían caras irregulares que no permitían llegar a la definición clásica de probabilidad. El hueso de astrágalo, taba, es el precursor del dado de seis caras que conocemos en la actualidad, sin embargo sus seis caras son irregulares y no cumplen con las condiciones requeridas por la definición clásica de probabilidades. Los resultados de probabilidades empíricas van desde 1/10 para las dos caras principales y hasta 4/10 para las otras, en lugar de 1/6 para los dados con caras regulares.

Sin embargo, quizás el factor más significativo para retrasar el desarrollo de la teoría de la probabilidad fue el conjunto de conocimientos y creencias que condicionan las formas de entender e interpretar el mundo en cada época. En la Antigüedad, el respeto a la autoridad de los dioses no inspiraba para desarrollar teorías capaces de predecir sus

¹⁷ CRTD - Vol. 41, *Risk-Based Methods For Equipment Life Cycle Management*, ASME International, páginas 8 y 9, 2003.

deseos. El Código de Hammurabi de Babilonia (1750 a.C.), Ley número 48 (columna XIV del anverso) prescribía: “Si un señor tiene una deuda y si el dios Adad ha inundado su campo y ha destrozado la cosecha, o bien si a causa de la sequía el campo no produce grano, en ese año no entregará grano a su acreedor; cancelará su tablilla de contrato y no pagará el interés de ese año”. En Grecia, Epicuro (341 a.C. - 270 a.C.) consideraba la incidencia de tres causas en el ocurrir de las cosas de la realidad: la necesidad, el azar y la libertad. La necesidad entendida como impulso irresistible que hace que las causas obren infaliblemente en cierto sentido, el azar como Diosa Fortuna, y la libertad responsable como fundamento del carácter ético de la vida que nace en virtud de nuestra decisión. Su predecesor, Demócrito, había afirmado que “todo lo que existe en el universo es fruto del azar y la necesidad”. En 1970, el Premio Nobel de Fisiología y Medicina Jacques Monod presentó un ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna que tituló justamente *El Azar y La Necesidad*.

Recién en el Renacimiento italiano se comenzó a interpretar matemáticamente estos sucesos. Se disponía de las herramientas matemáticas y los paradigmas comenzaban a cambiar. La teoría de probabilidad surge de la necesidad de comprender la imprevisibilidad de los juegos de dados (del ár.hisp. *azzahr*, y este del ár. *zahr* “dado”).

Además de los juegos, en esa época crecía el interés por resolver problemas comerciales, por ejemplo, operaciones con interés compuesto, y las necesidades asociadas con los seguros marítimos. Este tipo de operaciones requería algo más que el juicio intuitivo y comercial de los primeros aseguradores, sin embargo, a pesar de estudiarse matemáticamente, sus resultados tuvieron menos impacto que la teoría de los juegos, probablemente por resultar éstos un excelente campo experimental para desarrollar las teorías matemáticas.

Uno de los precursores del cálculo de probabilidades fue Fray Luca Pacioli (1445-1517), quien también desarrolló el método contable de la partida doble usado por los comerciantes venecianos en su obra “*Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalità*” (Venecia, 1494). Su obra más influyente fue “*De Divina Proportione*” (De la Divina Proporción) (1509), término relativo a la razón o pro-

porción ligada al denominado número áureo, escrita en Milán entre 1496 y 1498. Para ilustrarlo encargó una serie de dibujos de sólidos regulares a Leonardo da Vinci (1452-1519), a quien le enseñó matemáticas en la década de 1490. Luego, Girolamo Cardano (1501-1576), hijo de un amigo de Leonardo, escribió quizás el primer libro sobre juegos de dados, "*Liber de Ludo Aleæ*", publicado en 1663. Galileo Galilei (1564-1642) también se ocupó de los juegos de azar en "*Sopra le Scoperte dei Dadi*", publicado recién en 1718. Con algunas imprecisiones matemáticas y retraso en la publicación de algunos manuscritos, los autores italianos presentaron los primeros elementos de la teoría de la probabilidad, que sin embargo, aunque tengan el mérito de ser los trabajos precursores, no resultaron ser los más significativos en el desarrollo subsiguiente de la teoría.

En el año de 1654, los franceses Pascal (1623-1662) y Fermat (1601-1665) resuelven el famoso Problema de los Puntos, también conocido como Problema de las Apuestas. Para muchos historiadores 1654 es el año del nacimiento de la Teoría de Probabilidad. Christiaan Huygens (1629-1695) otro de los pioneros en el estudio de probabilidades, publica el libro "*De ratiociniis in ludo aleæ*" (Sobre los Cálculos en los Juegos de Dados), en el año 1657 donde resuelve el Problema de los Puntos de forma general con un método diferente a los empleados por Pascal y Fermat, introduciendo el primer concepto que distingue a la Teoría de Probabilidad de las otras ramas de la matemática: el concepto de valor esperado o esperanza matemática. Los trabajos de Huygens contribuyeron a consolidar la teoría de la probabilidad como parte importante de las matemáticas. Hasta aquí el problema central fue estudiar los juegos de dados.

El matemático y científico suizo Jakob Bernoulli (1654-1705), profundizó sobre la teoría de las probabilidades elaborando su obra maestra titulada *Ars Conjectandi* (el Arte de la conjetura), que se publicó recién en 1713.

Para situarnos en la época en que se realizaron estos primeros desarrollos en la teoría de las probabilidades aplicadas fundamentalmente a los juegos de azar, consideremos que Isaac Newton (1642-1727) y Gottfried Leibniz (1646-1716) creaban en forma independiente el Cálculo diferencial. Leibniz junto con René Descartes (1596-1650) y Baruch

Spinoza (1632-1677) son considerados los tres grandes racionalistas de la filosofía del siglo XVII. Leibnitz no contribuyó directamente al desarrollo de las probabilidades; sin embargo estuvo vinculado con la problemática y colaboró conceptualmente con el tema.

Abraham de Moivre (1667-1754) fue un matemático francés, conocido por ser el primero en mostrar la distribución normal como aproximación de la distribución binomial para grandes valores de n . Fue elegido miembro de la Royal Society de Londres en 1697 y fue amigo de Isaac Newton y Edmund Halley. De Moivre publicó en 1718 el libro "*The Doctrine of Chances*" (La Doctrina de las Probabilidades). El título del libro fue usado en el famoso trabajo de Rev. Thomas Bayes (1702-1761) "*An Essay Toward Solving a Problem in the Doctrine of Chances*" (Un Ensayo Para Resolver un Problema en la Doctrina de las Probabilidades), en donde el teorema de Bayes fue primeramente introducido, trabajo publicado recién en 1763. Este trabajo fue entregado a la Royal Society por Richard Price (Phil. Trans. Roy. Soc. 53, 370-418) y resulta ser la base para la técnica estadística conocida como estadística bayesiana, que se utiliza para calcular la probabilidad de la validez de una proposición tomando como bases la estimación de la probabilidad previa y las evidencias relevantes más recientes.

Las ideas originales de Bayes se refieren a la consideración directa de las probabilidades de los acontecimientos futuros, inferidas de los acontecimientos observados. Teólogo, matemático y miembro de la Royal Society desde 1742, Bayes fue el primero en utilizar la probabilidad inductivamente y establecer una base matemática para la inferencia probabilística (la manera de calcular, a partir de la frecuencia con la que un acontecimiento ocurrió, la probabilidad de que ocurrirá en el futuro). Las técnicas de Bayes permiten abordar en forma diferente el área de "toma de decisiones", formulándola en términos de pérdidas o ganancias económicas y no en términos de la probabilidad de tomar la decisión correcta. Así, por ejemplo, tomar una o dos decisiones que pudieran ser incorrectas puede ser benéfico en términos económicos. Ignorado por sus contemporáneos, tuvo poca influencia en su época, pero una gran vigencia actual; dos siglos después se emplea la moderna inferencia bayesiana.

Hume planteó el problema de la inducción en su “*Treatise of Human Nature*” (1740) y se cree¹⁸ que los desarrollos de Bayes constituyen una respuesta matemática al problema filosófico planteado por Hume. Respecto de las probabilidades Hume dijo: “La probabilidad es de dos géneros, a saber: cuando el objeto es realmente en sí incierto y ha de ser determinado al azar, o cuando, aunque el objeto sea ya cierto, es incierto para nuestro juicio, que haya un número igual de pruebas para cada lado de la cuestión. Estos dos géneros de probabilidades causan temor y esperanza, lo que sólo puede proceder de la propiedad en que están conformes, a saber: la incertidumbre y fluctuación que conceden a la imaginación por la oposición de los puntos de vista y que es común a ambas”¹⁹.

A partir de la Reforma, la Ilustración y la Revolución Francesa se puso en marcha un formidable proceso de transformaciones socio-económicas denominado modernidad. En el siglo XVII se comenzó a eliminar en la ciencia el principio de autoridad y la superstición, promoviendo la investigación basada en datos experimentales. La imagen del mundo se desdobló en una vertiente racional y otra religiosa. El paradigma del determinismo estaba plenamente vigente.

Uno de los mayores defensores del determinismo fue Pierre Simon de Laplace (1749-1827), uno de los mejores matemáticos de todos los tiempos, que comenzó a publicar masivamente a los 21 años estudios de matemática pura y aplicada, particularmente a la mecánica celeste, su mayor logro. Comenzó a trabajar en probabilidades en 1780, publicando más tarde su “*Théorie analytique des probabilités*” (Teoría analítica de las probabilidades), publicado en 1812. Laplace resume más de 150 años de desarrollos en la materia, en particular generaliza y mejora los trabajos de Bernoulli, De Moivre y Bayes. En 1814 publica su “*Ensayo Filosófico*

¹⁸ Donald Gilles, “*Philosophical Theories of Probability*”, Taylor & Francis Group, London, pp.21, 2000.

¹⁹ David Hume “*Tratado de la naturaleza humana*” LIBROS EN LA RED, Edición Electrónica: Diputación de Albacete -Servicio de Publicaciones - Gabinete Técnico, www.dipualba.es/publicaciones, 2001.

*Sobre las probabilidades*²⁰, donde aplica su teoría analítica de las probabilidades a los problemas más importantes de la vida, la mayor parte de los cuales, en su opinión, no son sino problemas de probabilidades. Laplace expande el ámbito de la teoría de probabilidades a la probabilidad de causas de eventos pasados y futuros.

Laplace considera el estado actual del universo como el efecto de su estado anterior y como causa del que ha de seguirle. Al ignorar los lazos que unen todos los acontecimientos al sistema total del universo, dice Laplace, erróneamente se los ha hecho depender del ciego azar, si suceden sin orden aparente, o de causas determinadas por sí misma y sin estar motivadas por nada. Él creía que “la curva descrita por una simple molécula de aire o de vapor está determinada de una forma exacta como las órbitas de los planetas, entre ellas no hay más diferencia que la derivada de nuestra ignorancia”. Se diferenció de sus predecesores manteniendo que, dado que el mundo está determinado, no puede haber probabilidades en las cosas. Laplace escribió que “la teoría del azar consiste en reducir todos los acontecimientos del mismo tipo a un cierto número de casos igualmente posibles, es decir, aquellos de los cuales estemos igual de indecisos respecto a su existencia, y en determinar el número de casos favorables al acontecimiento cuya probabilidad se busca”. Asociaba las probabilidades con el nivel de conocimientos o grado de ignorancia.

Laplace, en su *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, presenta aplicaciones a la teoría de los juegos, que era el objeto de las primeras investigaciones sobre probabilidades, discute la manera de componer las tablas de mortalidad, duración media de la vida, y también analiza las probabilidades de las decisiones de una asamblea. Particularmente exitosa fue la aplicación del cálculo de probabilidades a la investigación de los fenómenos naturales, en particular los fenómenos celestes, y de sus causas. Profundizó en la metodología para considerar los errores experimentales.

²⁰ Pierre Simon de Laplace, *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, Alianza, Madrid, 1985, pp. 23-140. Reproducido en *Dios creó los números*, edición comentada por Stephen Hawking, Crítica, Barcelona, 2011.

A medida que se multiplican acontecimientos irregulares e inciertos, de causas variables y desconocidas, acontecimientos agrupados bajo el nombre de azar, se aprecia una notable regularidad que parece obedecer a un designio y que se ha considerado como una prueba de la providencia que gobierna el mundo. Laplace reflexiona que esta regularidad no es más que el desarrollo de las respectivas posibilidades de los acontecimientos simples. Los cuales tienden a presentarse más a menudo cuando son más probables. Una serie de acontecimientos prolongada de forma indefinida, la acción de causas regulares y constantes, a la larga, ha de prevalecer sobre las causas irregulares. Esto es lo que hace tan seguras las ganancias de los casinos o las compañías de seguro.

Cuando un acontecimiento simple o compuesto de varios acontecimientos simples se repite un gran número de veces, las posibilidades de los acontecimientos simples son las que la observación indica con más verosimilitud; a medida que el acontecimiento observado se repite, esta verosimilitud aumenta y acabaría por confundirse con la certeza si el número de repeticiones llegara a ser infinito. Laplace demuestra lo desarrollado previamente por Jacques Bernoulli. En un gran número de casos, que son precisamente los más importantes de la teoría del azar, las posibilidades de los acontecimientos simples nos son desconocidas, por lo que no tenemos más remedio que buscar en los acontecimientos pasados indicios que puedan guiarnos en nuestras conjeturas sobre las causas de las que dependen.

Cuando Napoleón Bonaparte le comentó a Laplace que no había visto mención alguna a Dios en el tercer volumen de su *Mecánica Celeste*, él contestó “Señor ¡no hay necesidad de tal hipótesis”. Laplace consideró el rol de las ilusiones en la estimación de las probabilidades. Consideró que el espíritu tiene sus ilusiones, mientras que la reflexión y el cálculo las corrigen. La probabilidad fundada en la experiencia cotidiana, o exagerada por el temor y la esperanza, nos impresiona más que una probabilidad que sólo sea un simple resultado de un cálculo. Estas ilusiones son una de las fuentes principales de los errores que cometemos. En el juego un gran cúmulo de ilusiones mantiene la esperanza y la sostiene incluso contra las probabilidades desfavorables.

Poisson (1837) ya mencionaba las diferentes interpretaciones de las probabilidades objetivas y probabilidades subjetivas. Los pensadores que desarrollaron la teoría clásica de la probabilidad compartían los ideales del determinismo, racionalismo e iluminismo de los siglos xvii y xviii. En el siglo xx coexistieron los enfoques ultraobjetivistas y subjetivista. La teoría de la probabilidad de Laplace con su definición de probabilidad siguió vigente aun cuando aparecieron nuevas ideas; por ejemplo, en 1912, el matemático ruso Markov siguió con la misma definición clásica. Von Mises, en cambio, advertía en 1938 que la teoría clásica de la probabilidad no permitía considerar el caso de un dado cargado.

A partir de mediados del siglo xix las aplicaciones de la teoría de la probabilidad a la física, biología, ciencias sociales y economía hicieron que el enfoque basado en la repetición de sucesos iguales (caras de dados perfectamente regulares) no resultara tan directamente aplicable, y esto requirió reenfocar la teoría de la probabilidad. Actualmente las aplicaciones a la inteligencia artificial constituyen un motor para nuevos avances.

Durante la evolución de la modernidad los paradigmas científicos fueron cambiando. Para Prigogine hay dos concepciones extremas, el determinismo y el azar; ambas conducen a la alienación. El determinismo nos lleva a un mundo estático regido por leyes predecibles, que no otorgan lugar alguno a la novedad, a la creatividad, a la libertad humana; un mundo “autómata” con certidumbres. Mientras que el otro extremo, estar sometido solamente al azar, también conduce a un mundo absurdo, acausal; un mundo arbitrario donde nada puede ser descrito en términos generales.

Entre ambos mundos existe un estrecho camino, un mundo de fluctuaciones, bifurcaciones, e inestabilidades, que incluye el papel constructivo del tiempo en procesos altamente organizados, irreversibles, de no equilibrio, donde hay lugar para la creatividad humana. Siguiendo a Prigogine²¹, no nos situamos en procesos puramente deterministas ni en procesos puramente aleatorios.

²¹ Ilya Prigogine, *El Nacimiento del tiempo*, Metatemas n° 23, Barcelona, Tusquets Editores, 1991.

Para los sistemas dinámicos estables es correcto hacer modelos deterministas, si hay inestabilidades los modelos deben basarse en la teoría probabilística. Los sistemas alejados del equilibrio pueden tener un comportamiento impredecible después de cierto tiempo, resultando muy sensibles a las condiciones del mundo exterior; pequeños cambios provocan grandes efectos. Estos sistemas caóticos siguen leyes deterministas que conducen curiosamente a comportamientos de aspecto aleatorio.

Cuando se presentan fuertes inestabilidades dinámicas, aun cuando conociésemos el estado del mundo con precisión infinita (el demonio de Laplace), no seríamos capaces de predecir el futuro. Para predecir se necesitan leyes y condiciones iniciales. En el azar no se conocen las condiciones iniciales.

Aceptamos que sólo existe el presente; el pasado está grabado en el presente, que contiene las semillas del futuro. El futuro está abierto, es objetivamente no-fijo. Sólo el pasado está fijo. También aceptamos el libre albedrío que nos permite la creatividad, con la posibilidad de contribuir a construir el futuro y ser responsables de nuestras acciones. Para Karl Popper “el indeterminismo y el libre albedrío han pasado a ser parte de las ciencias físicas y biológicas”²².

4. Determinación de probabilidades en los sistemas complejos

La determinación del riesgo tecnológico asociado a una gran instalación industrial, que maneja procesos peligrosos (p.ej., industria química), requiere estimar la probabilidad de falla de un equipo o componente particular. Las probabilidades que se derivan de los datos históricos de fallas corresponden a *frecuencias objetivas*; por ejemplo, para un conjunto 1000 tanques de almacenamiento de combustible, en los que se detectaron 7 pequeñas pérdidas por el fondo en un año, corresponde una frecuencia anual de pérdidas de 7×10^{-3} . Sin embargo, aunque los datos sean precisos, es di-

²² Karl Popper, *Un mundo de propensiones*, Madrid, Ed. Tecnos, 1992.

fácil contemplar en la práctica que algunos componentes fallados hayan sido reparados y retornados al servicio o reemplazados. Es decir, los tanques no son realmente iguales. Un tanque individual se comporta como un “dado cargado”. Por lo tanto en lugar de la teoría clásica de las frecuencias objetivas debemos emplear la teoría de las propensiones. Las frecuencias históricas pueden servir como base para emplear en el cálculo de las probabilidades, junto con modelos que consideren las tendencias o propensiones físicas, así como el comportamiento humano.

Las probabilidades *subjetivas* surgen de entrevistar en forma pautada a un experto acerca de cuándo puede ocurrir una falla. El conocimiento de los expertos, logrado tras largos años de estudio y experiencia, debe ser “extraído” empleando técnicas capaces de evitar su “contaminación” con las opiniones personales. Estas técnicas²³ elaboradas por psicólogos cognoscitivos, tratan de lograr una opinión experta tan “objetiva” como sea posible, de manera de poder usar la probabilidad “subjetiva” calculada de esta forma junto con las probabilidades calculadas por otros métodos.

Las personas que trabajan día a día, durante años, en contacto con instalaciones industriales (máquinas, componentes, etc.), desarrollan una opinión, “*feeling*”, respecto del estado del componente y de su probable evolución en el tiempo. Esta opinión intuitiva, que surge de una integración subconsciente de la información proveniente del contacto frecuente con la instalación, es posible utilizarla para estimar su comportamiento futuro. El método de obtener la información “objetiva” es conocido como “*elicitation*”²⁴ y responde a reglas bien precisas.

Otro factor difícil de incorporar es la contribución a la probabilidad de falla del error humano. El cálculo de la probabilidad de falla por error humano (HEP - Human Error Probability) fue particularmente desarrollada en el ámbito

²³ CRTD - Vol. 41, *Risk-Based Methods for Equipment Life Cycle Management*, ASME International, 2003.

²⁴ Bilal M. Ayyub, *Elicitation of expert opinions for uncertainty and risks*, Boca Raton: C R C Press LLC Florence: Taylor & Francis Group [Distribuidor], 2001.

de la ingeniería nuclear²⁵, ²⁶, pasando luego a la industria convencional²⁷. La aplicación correcta de esta metodología requiere del soporte de especialistas en confiabilidad humana que apoyen a los ingenieros. Otro aspecto relevante en nuestros días es el terrorismo para considerarlo se realizan análisis de vulnerabilidad.

Por lo tanto, para determinar la función probabilidad de ocurrencia del escenario analizado en función del tiempo, contamos con probabilidades objetivas y subjetivas. Como hay múltiples métodos de determinación de probabilidades que podemos estar aplicando simultáneamente para el mismo escenario, debemos disponer de una metodología que permita combinar los diversos resultados en un valor o función probabilidad única o más creíble.

El Teorema de Bayes, o la denominada transformación bayesiana, es la herramienta generalmente empleada para combinar las diversas probabilidades. Esta metodología de cálculo emplea probabilidades subjetivas a priori para ser mejoradas con los nuevos datos objetivos.

5. Eventos imposibles e improbables. Significado de las probabilidades extremadamente bajas

Nos preguntamos: ¿Deben despreciarse las improbabilidades extremas? Para responder voy a diferenciar entre dos tipos de improbabilidades, las prohibidas por las leyes físicas y las que no violan ninguna ley de la naturaleza. Arthur Eddington²⁸ (1882 -1944) dijo que “algunas cosa no ocurren nunca en el mundo físico porque son imposibles, otras por ser demasiado improbables”. Las leyes primarias, aquellas que controlan el comportamiento individual, prohíben las primeras, y la segunda ley de la termodinámica las segundas. No es discutible esta clase de improbabilidad física.

²⁵ NUREG/CR-1278, *Handbook of Human Reliability Analysis with Emphasis on Nuclear Power Plant Applications*, 1983.

²⁶ NUREG/CR-4772, *Accident Sequence Evaluation Program Human Reliability Analysis Procedure*, 1987.

²⁷ ASME PCC-3, *“Inspection Planning Using Risk-Based Methods”*, 2007.

²⁸ Arthur S. Eddington, *La naturaleza del mundo físico*, Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1945.

Aunque Popper preferiría abstenerse de hacer aserciones no contrastables acerca de si ocurren o no cosas sumamente improbables.

Siguiendo a Popper, la mayor improbabilidad es siempre una probabilidad –por pequeña que sea– y que, en consecuencia, algún día ocurrirán los procesos más improbables. Sin embargo es posible despreciar las probabilidades extremas considerando la idea de efecto físico reproducible. Estos eventos de muy baja probabilidad se refieren, por ejemplo, a la improbabilidad de que las moléculas de un pequeño volumen de un gas; se retiren espontáneamente durante un corto intervalo de tiempo a una parte de dicho volumen. Popper no negaba la posibilidad de que ocurran efectos improbables como el del ejemplo del gas; consideraba que debido a su inmensa improbabilidad no son reproducibles a voluntad, no sería posible saber que pasó, o si correspondió a un error de la observación; por lo tanto no los considera efectos físicos y de este modo justificaba despreciar estas probabilidades extremas.

La decisión de despreciar las probabilidades muy bajas está relacionada con el teorema de Jacob Bernoulli. Para describirlo seguiré el trabajo de Wolfgang Pauli (1900-1958) “Probabilidad y física”:

“La consecuencia lógica más importante de los axiomas de probabilidad es el teorema de Bernoulli, también conocido como ley de los grandes números. El Teorema presupone que la posibilidad de que ocurra un suceso particular en cada una de las repeticiones es siempre la misma, digamos p . La tesis del teorema expresada en lenguaje matemático es: para *todo* par de números positivos (ϵ , δ) existe siempre un número entero grande N que tiene la siguiente propiedad: ‘La probabilidad de que la fracción del número de repeticiones en que ocurre el suceso, desde N en adelante, difiera de p en un número mayor que ϵ es menor que δ ’.

Debe observarse que esta afirmación no lo es en el sentido de un límite. Sólo lo sería si δ fuera sustituido por cero, lo cual, sin embargo, no está permitido. El cálculo de probabilidades exige que expresamente la existencia de una probabilidad muy pequeña, pero no nula, para que ocurra un suceso posterior cuya diferencia entre la frecuencia empírica y la probabilidad matemática p sea mayor que ϵ .

En esta forma puramente matemática, el teorema de Bernoulli no es aún susceptible de comprobación empírica. Para ello es necesario incluir por algún lado una regla referente a la actitud en la práctica del observador humano, o del científico en particular, que tenga en cuenta también el factor subjetivo, a saber, que la realización, incluso una única vez, de un suceso muy poco probable sea considerada imposible hasta cierto punto en la práctica. Teóricamente debe aceptarse que aún existe una posibilidad de error diferente de cero, pero en la práctica se llega a las decisiones reales de esta manera, y en particular, también a aquellas relativas a la exactitud empírica de las afirmaciones estadísticas de las teorías de la física o de las ciencias naturales”.

De este modo Pauli afirma que es posible hacer racionalmente objetiva la esperanza subjetiva única, planteo presentado en el ítem 2 al comienzo del presente trabajo.

Por lo tanto puede ser despreciada la probabilidad de un suceso caracterizado como muy poco probable, tanto por estar prohibida por las leyes físicas, como por ser considerado imposible en la práctica (p.ej., una probabilidad $<10^{-50}$ nunca puede realizarse o al menos nunca será observada), por ejemplo, por no cumplir con la idea de efecto físico reproducible ya mencionada.

Veamos un ejemplo de bajas probabilidades presentado por Laplace, referido a uno de los fenómenos más destacados de la mecánica celeste, que es el hecho de que todos los movimientos de rotación y de revolución de los planetas y los satélites del sistema solar coinciden con el sentido de rotación del sol y están aproximadamente en su plano ecuatorial. Laplace calculó la probabilidad correspondiente a los movimientos de los cuerpos que integran el sistema solar concluyendo que “se podía apostar cuatro mil millares de millones contra uno a que esta disposición no es al azar” (Laplace consideró para este cálculo 43 cuerpos en movimiento, resultando una probabilidad extremadamente pequeña del orden de 10^{-13} , mientras que Hawking²⁹, conside-

²⁹ Pierre Simon de Laplace, *“Ensayo filosófico sobre las probabilidades”*, Alianza, Madrid, 1985, pp. 23-140. Reproducido en *“Dios creó los números”*, edición comentada por Stephen Hawking, Critica, Barcelona, 2011.

rando 29 movimientos, calcula para este caso un valor mayor $(1/2)^{29}=1.8 \times 10^{-9}$). Laplace concluyó que una causa general ha determinado todos esos movimientos y que no podía ser obra del azar, asoció esta causa con la formación de los diversos planetas a partir de una atmósfera que rodeaba al sol y que giraba junto a él en el mismo sentido. No requirió la hipótesis de Dios para explicar este fenómeno calificado como improbable.

Para analizar otro caso improbable pero realizado consideremos el origen de la vida³⁰. Si pretendemos calcular la probabilidad de que se origine la vida en la Tierra a partir de la asociación aleatoria de moléculas llegaremos a probabilidades extremadamente bajas, que nos llevarán a considerar una visión más amplia que introduzca, además del azar, alguna propensión o atractor capaz de guiar el proceso. Nuestra ciencia actual no es capaz de predecir desde primeros principios la singularidad de cualquiera de nosotros. Somos un suceso irrepetible e improbable; sin embargo, existimos. En la evolución de la vida existieron casi infinitas posibilidades pero se realizaron sólo algunas pocas muy exclusivas.

Otro aspecto a considerar es el efecto de los cambios en las condiciones que caracterizan el suceso. Las propensiones distintas de cero, pero de valor muy pequeño, no se realizarán si la situación cambia antes de que tengan la ocasión. El hecho de que las condiciones jamás sean del todo constantes bien puede explicar por qué algunas propensiones muy bajas parecen no realizarse nunca. Sin embargo, otras que inicialmente eran muy bajas pueden llegar a resultar determinantes al modificarse las condiciones iniciales.

Tanto para el caso de los planetas del sistema solar como para el del origen de la vida, el azar ciego, por sus bajas probabilidades, no nos permite lograr una explicación satisfactoria; debemos incorporar otros factores al análisis para lograr un modelo corroborable.

Pero ahora consideremos sucesos asociados con valores muy bajos de probabilidades de ocurrencia, pero que no son prohibidos por las leyes de la naturaleza, o sus probabilidad-

³⁰ Radu Popa, *“Between Necessity and Probability: Searching for the Definition and Origin of Life”*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004, Springeronline.com.

des son despreciables según los casos previamente presentados. Por ejemplo, los cálculos por medio de mecánica de fractura probabilística, realizados para determinar la probabilidad de rotura circunferencial de una soldadura muy estresada, correspondiente a una línea de enfriamiento de un reactor nuclear, presentan valores de probabilidad de ocurrencia entre 10^{-9} y 10^{-16} . Para comparar consideremos que la tasa anual de accidentes aéreos, con pérdida de casco, es del orden de 10^{-6} , mientras que una represa hidroeléctrica con un potencial de 10.000 pérdidas de vidas humanas aguas abajo debería tener una probabilidad de falla anual máxima de 10^{-9} de acuerdo con estándares del Bureau of Reclamation de USA. Es evidente que la experiencia nos indica que estas bajas probabilidades no deben ser consideradas despreciables.

6. El concepto de Extremadamente Bajas Probabilidades en la tecnología actual

El análisis de sucesos con probabilidades extremadamente bajas, constituye actualmente el objeto de importantes proyectos de desarrollo dentro del campo de la energía nuclear. Por ejemplo, dentro del ámbito de US Nuclear Regulatory Commission (NRC) se desarrolló el Proyecto xLPR (Extremely Low Probability of Rupture)³¹, que es una herramienta computacional totalmente probabilística, basada en la mecánica de fractura, y destinada a evaluar la probabilidad de rotura de la tubería de enfriamiento de los reactores nucleares.

El Proyecto xLPR se centró en evaluar la rotura en las soldaduras disimiles (Alloy 82/182 *dissimilar metal welds*) de tuberías del circuito de enfriamiento de los reactores nucleares de generación de energía eléctrica. La particularidad de las tuberías seleccionadas es que estuvieran licenciadas de acuerdo con los requerimientos de pérdida antes de la rotura, LBB (*Leak Before Break*), según lo prescrito en General Design Criterion 4, "Environmental and Dynamic Effects Design Bases", Appendix A, "General Design Criteria for Nu-

³¹ *xLPR Pilot Study Report*. U.S. NRC-RES, Washington, DC, and EPRI, Palo Alto, CA: NUREG-2110 and EPRI 1022860. 2012.

clear Power Plants”, Title 10 of the *Code of Federal Regulations*, Part 50, “Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities”.

La actual base reguladora para LBB no permite la evaluación de los sistemas de tuberías sometidas a los mecanismos de degradación activos, tales como la corrosión bajo tensiones conocida como PWSCC (*Primary Water Stress-Corrosion Cracking*). Sin embargo, se ha detectado PWSCC en algunos sistemas de los reactores norteamericanos que han sido licenciados de acuerdo con el criterio LBB. Aunque para los sistemas de tuberías susceptibles de este tipo de corrosión se ha demostrado el cumplimiento de las regulaciones a través de argumentos deterministas, antes del Proyecto xLPR no existía ninguna herramienta totalmente probabilística para evaluar directamente la conformidad con el criterio LBB. Han desarrollado un *software* que cubre eventos en los que el mecanismo de daño PWSCC inicia defectos que crecen hasta que se produzca la falla. El módulo considera cargas, tensiones residuales de las soldaduras, iniciación y propagación de fisuras, estabilidad de fisuras, coalescencia de fisuras, *crack opening displacement*, pérdida de fluido, inspección y mitigación. Las incertidumbres son clasificadas como aleatorias (al azar o irreducible) o epistémicas (como resultado de la falta de conocimiento o reducible).

El desarrollo de una herramienta de cálculo probabilístico tan compleja es un reto técnico de enormes proporciones, por lo que en la etapa actual sólo se terminó exitosamente un estudio piloto, prueba de concepto, para estudiar la viabilidad del proyecto, evaluar si el enfoque organizativo propuesto podría realizar la tarea, y decidir sobre la plataforma computacional a emplear más adecuada. Actualmente prosigue el avance del proyecto. Los resultados indican que con la inspección y detección de fugas se pueden calcular con razonable confianza las probabilidades a los 60 años, resultando 10^{-6} . Sin embargo, cuando se añade la mitigación, las probabilidades se reducen al orden de 10^{-9} , pero la confianza en los valores medios es muy pobre.

Cabe destacar que el proyecto xLPR consideró un problema específico de los reactores empleados en Norteamérica, que emplean materiales diferentes de los de las centrales CNA I y CNA II. Sin embargo, conceptualmente la metodo-

logía desarrollada puede adaptarse a los requerimientos locales. El proyecto xLPR no considera el mecanismo de daño por fatiga mecánica, que fue el único mecanismo de daño considerado en los análisis del concepto de rotura de CNA II realizados al comienzo de los años 80. El proyecto xLPR prevé considerar también fatiga en el futuro. Los efectos de huracanes, *tsunamis* y terremotos son importantes para ser incorporados en estos estudios.

Algunos de los factores que controlan los sistemas complejo no son conocidos o comprendidos con certeza. Los modelos emplean la simulación de Monte Carlo. Hay muchas formas de categorizar las incertidumbres, en el modelo se consideran cuatro tipos de incertidumbres

- La incertidumbre en el valor de un parámetro particular (p.ej., una propiedad geotécnica, o el desarrollo del costo de un nuevo producto).

- La incertidumbre con respecto a eventos futuros: la incertidumbre en la capacidad de predecir perturbaciones futuras del sistema (p.ej., una huelga, un accidente, o un terremoto).

- La incertidumbre del modelo conceptual: la incertidumbre sobre la comprensión y la representación de los procesos de control de una sistema en particular (p.ej., las complejas interacciones controlar el caudal de un río).

- La incertidumbre en el modelo numérico: la incertidumbre introducida por aproximaciones en la herramienta de cálculo utilizado para evaluar el sistema. La incorporación de estas incertidumbres en las predicciones del comportamiento del sistema es llamada evaluación del desempeño probabilístico.

Análisis probabilístico consiste en representar explícitamente la incertidumbre en los parámetros, procesos y eventos del sistema y el control de la propagación de esta incertidumbre a través del sistema de tal manera que se pueden cuantificar la incertidumbre en los resultados.

7. Limitaciones del cálculo de las probabilidades extremadamente bajas

Algunos autores consideran ingenuo emplear directamente los valores de probabilidades extremadamente bajas

que son generalmente asignados a la ocurrencia de algunos eventos catastróficos³². Consideran que las probabilidades calculadas presuponen que los argumentos considerados son correctos.

Si llamamos X cuando ocurre una catástrofe, y A si el argumento empleado para calcular las probabilidades es aceptable, la probabilidad de ocurrencia de la catástrofe calculada es $P(X/A)$. Aunque sea difícil determinar la probabilidad de que el argumento empleado sea aceptable $P(A)$ y cuál es la probabilidad de que ocurra una catástrofe X si el argumento empleado es incorrecto $P(X/\neg A)$, es posible plantear, a partir de los axiomas de las probabilidades, que la probabilidad de ocurrencia de la catástrofe $P(X)$ es:

$$P(X) = P(X/A) P(A) + P(X/\neg A) P(\neg A)$$

El trabajo desarrollado en el Future of Humanity Institute, University of Oxford, muestra que aun, si se afirma que la catástrofe X es imposible, $P(X/A) = 0$, por la ecuación presentada resulta la $P(X) > 0$, debido a que el argumento A puede estar errado. Estas conclusiones las muestran el gráfico de la Figura 1.

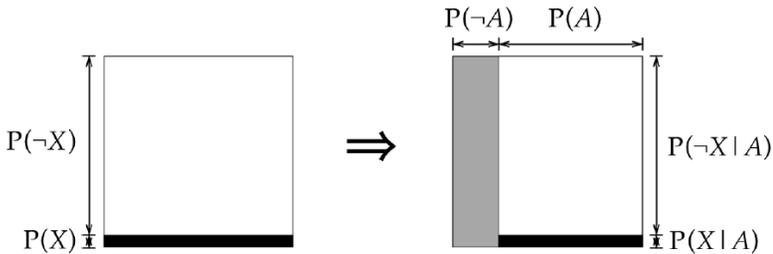


Figura 1

En la Figura 1 el área negra del panel de la izquierda representa la baja probabilidad de ocurrencia de la catástrofe X, mientras que el área blanca representa la probabilidad de no ocurrencia. El panel derecho es una imagen más pre-

³² Toby Ord, Rafaela Hillerbrand, Anders Sandberg, “*Probing the Improbable*”, *Journal of Risk Research*, Volume, 13, Issue 2, pages 191-205, Mar 2010.

cisa que tiene en cuenta la probabilidad de que el argumento A sea incorrecto, $P(\neg A)$ y que resulte un área gris que representa una probabilidad adicional de ocurrencia de la catástrofe. El empleo de argumentos incorrectos no intencionales en los trabajos científicos no es raro; estiman como optimista una probabilidad de que el argumento sea erróneo de $P(\neg A) = 0,001$ basado la tasa de retracción a partir de la base de datos MEDLINE (trabajos en que los autores formalmente se han retractado)

8. Dimensiones del riesgo

Los dos factores clásicos, la probabilidad de ocurrencia (baja significa cercana a 0 y alta cercana a 1) y sus potenciales consecuencias, definen una dimensión del riesgo; sin embargo, existen otras dimensiones caracterizadas por los siguientes criterios:

- **Certeza de la Evaluación.** La incertidumbre estadística de la probabilidad y de las consecuencias relacionadas con la confiabilidad de las hipótesis empleadas para evaluar ambos factores. Se determina utilizando las herramientas de la estadística clásica, por ejemplo, al señalar un intervalo de confianza. Sin embargo, también puede expresarse considerando estimaciones subjetivas. Se mide entre baja o pobre certeza y alta o buena certeza en la evaluación de P y C. La Probabilidad se expresa en dos dimensiones: en las probabilidades para un determinado evento (primera incertidumbre orden) y en la varianza de los eventos perjudiciales para las probabilidades dadas (incertidumbre segundo orden).

- **Ubicuidad:** alcance en espacio. Distribución espacial del daño o daño potencial. Se mide entre baja o local, regional, transfronterizo hasta alto o global.

- **Persistencia:** alcance en tiempo. Baja significa <1 año, el siguiente nivel es 1-15 años, luego 15-30 años, y Alto corresponde a muchas generaciones 30 años.

- **Irreversibilidad del daño potencial,** medida desde recuperable hasta irreparable.

- **Efecto retardado.**

- **Movilización potencial y conflictos sociales** resultantes de la discrepancia entre la evaluación realizada por el gru-

po expuesto al riesgo y el grupo que acrecienta sus beneficios y oportunidades. Se mide desde “políticamente no relevante” hasta “muy elevada relevancia política”.

Cada criterio puede ser evaluado en un rango que va desde bajo, tendiente a ser bajo, tendiente a ser alto, y alto. Cuando no hay conocimiento disponible para evaluar entre bajo y alto se considera al factor como desconocido.

El trabajo “World in Transition: Strategies for Managing Global Environmental Risks”³³, emplea estas dimensiones ampliadas para estimar los riesgos y puede caracterizar. Las figuras 2 y 3 ejemplifican estos conceptos.

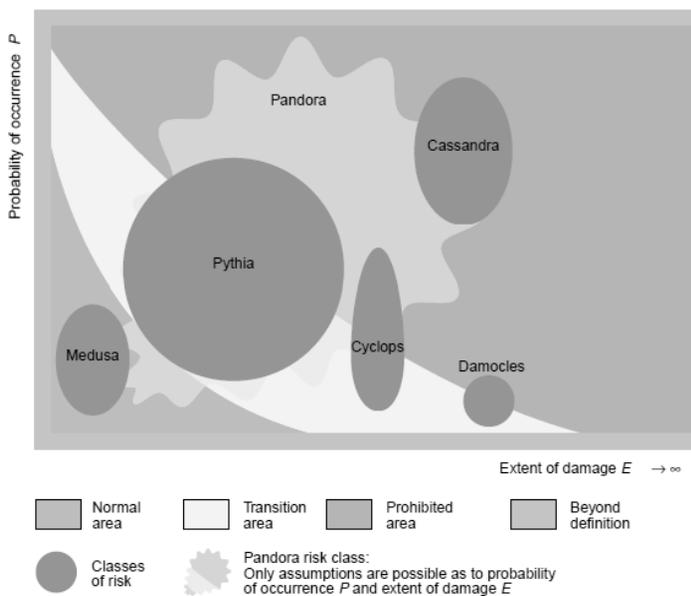


Figure A 2-3
Classes of risk and their location in the normal, transition and prohibited areas.
Source: WBGU

Figura 2. Clases de riesgos y su localización en las áreas normal, de transición y prohibidas. Los riesgos nucleares (muy bajas probabilidades y muy altas consecuencias) se caracterizan como “Damocles”.

³³ “World in Transition: Strategies for Managing Global Environmental Risks”, German Advisory Council on Global Change, Annual Report 1998, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany, 2000.

Application of the evaluation criteria to the risk potential of nuclear energy. This belongs to the Damocles risk class.
 Terms are explained in Box D 2.1-1.
 Source: WBGU

Criterion	Property					
	Low	Tends to be low	Tends to be high	High	Unknown	
Probability of occurrence P						<input type="checkbox"/>
Certainty of assessment of P						<input type="checkbox"/>
Extent of damage E						<input type="checkbox"/>
Certainty of assessment of E						<input type="checkbox"/>
Ubiquity						<input type="checkbox"/>
Persistency						<input type="checkbox"/>
Irreversibility						<input type="checkbox"/>
Delay effect						<input type="checkbox"/>
Mobilization potential						<input type="checkbox"/>

Figura 3. Clase de riesgo “Damocles” aplicable a los riesgos potenciales de origen nuclear.

9. Conclusiones

Hemos reflexionado sobre algunos sucesos cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja, y que en caso de realizarse originan grandes consecuencias. Podemos concluir que aún no están claros algunos de los conceptos probabilísticos que tienen un rol determinante en la toma de decisiones que afectan significativamente a personas y medio ambiente. Este problema se extiende a la interpretación del concepto de riesgo, que a pesar de su importancia en la sociedad actual aún resulta impreciso. El problema se complica debido a que no todos interpretamos las probabilidades y los riesgos del mismo modo.

Del análisis del significado de las probabilidades extremadamente bajas se llega a que las bajas probabilidades, que no están prohibidas desde el punto de vista físico, no deben ser consideradas despreciables. Las metodologías disponibles para calcular las probabilidades extremadamente bajas no son tan precisas como debieran, ya que contienen diversos tipos de incertidumbre, asociadas a los valores de los parámetros específicos, a los eventos futuros, a los modelos conceptuales y a los modelos numéricos. El proyecto desarrollado por US Nuclear Regulatory Commission (NRC),

Proyecto xLPR (*Extremely Low Probability of Rupture*) ejemplifica las dificultades y limitaciones que aún tienen los métodos de cálculo.

Estas incertidumbres se extienden a la evaluación de riesgos, a las dimensiones clásicas para medir los riesgos (probabilidad y consecuencias); actualmente se agregan la certeza de la evaluación, la ubicuidad o alcance en espacio de las consecuencias, la persistencia o alcance en el tiempo, la irreversibilidad del daño potencial, y la movilización potencial y los conflictos sociales resultantes de la discrepancia entre la evaluación realizada por el grupo expuesto al riesgo y el grupo que acrecienta sus beneficios y oportunidades.

A partir de este razonamiento nos preguntamos si realmente somos capaces de tomar decisiones seguras para evitar que se produzcan sucesos con baja probabilidad y grandes consecuencias. Si la probabilidad es sentido común en forma de cálculo, tal como decía Laplace, cuando no disponemos de herramientas de cálculo seguras y tenemos que tomar decisiones, es recomendable no abandonar el sentido común por seguir cálculos poco confiables.

Por ejemplo, con la capacidad predictiva actual no es posible asegurar que no ocurra un accidente severo en un conjunto de centrales nucleares localizadas en el mismo sitio; por el contrario, el sentido común nos indica que varias centrales nucleares en un mismo sitio constituye un peligro mucho mayor que una sola central. Sin embargo, aún se tiende a construir conjuntos de tales características.

**HOMENAJE A PAUL RICOEUR
EN EL CENTENARIO DE SU NACIMIENTO.
LA HISTORIOGRAFÍA Y LA HISTORICIDAD**

*Comunicación efectuada
por el Académico Titular Dr. Roberto J. Walton,
en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
en la Sesión Plenaria del 26 de agosto de 2013*

HOMENAJE A PAUL RICOEUR EN EL CENTENARIO DE SU NACIMIENTO. LA HISTORIOGRAFÍA Y LA HISTORICIDAD

Por Roberto J. Walton

Paul Ricoeur nació el 27 de febrero de 1913. Obtuvo su agregación en la Sorbona en 1935. Sus primeras publicaciones, principalmente sobre temas políticos, se remontan a ese año. En 1940 fue hecho prisionero, y pasó cinco años en un campo de detención en Pomerania. En la prisión traduce las *Ideen für eine reine Phänomenologie und eine phänomenologische Philosophie* (1913), de Edmund Husserl, y escribe junto con Mikel Dufrenne, otro filósofo prisionero, su primer libro: *Karl Jaspers et la philosophie de l'existence*, que aparece en 1947. Luego de su interés por la filosofía de la existencia, que incluye también la obra *Gabriel Marcel et Karl Jaspers* (1948), Ricoeur publica su traducción de Husserl, dotándola de anotaciones magistrales, y escribe numerosos trabajos sobre este filósofo, reunidos luego en la obra *À l'école de la phénoménologie* (1986). En 1950 aparece el primer volumen de su *Philosophie de la volonté. Le volontaire et l'involontaire*, su tesis doctoral, de inspiración fenomenológica. El segundo volumen, *Finitud y culpabilidad* (1960), dedicado a la falibilidad del hombre y a los símbolos del mal, señala el tránsito a la hermenéutica ante la necesidad de interpretar de qué modo el mal se expresa en símbolos y mitos. Este pasaje produce luego obras como *La Métaphore vive* (1975), *Temps et récit* (3 vols. 1983-85) y *Du texte à l'action* (1986). Paralelamente, una preocupación permanente por la historia se inicia con *Histoire et vérité* (1955), apa-

rece en los análisis de *Temps et récit*, y se expresa también en *La mémoire, l'histoire, l'oubli* (2000). Su hermenéutica filosófica tuvo aplicación en trabajos de hermenéutica bíblica reunidos en parte en libros como *Aux frontières de la philosophie* (1994) y *Penser la Bible* (1998). Ricoeur fue profesor en las universidades de Estrasburgo, Paris I-Sorbonne, Nanterre –donde se desempeñó como decano de la Facultad de Letras–, Lovaina y Chicago. Le fue otorgado el Premio Internacional Pablo VI, cuya medalla recibió en el Vaticano de manos del Papa Juan Pablo II el 5 de julio de 2003. Falleció el 20 de mayo de 2005.

El análisis de Ricoeur sobre la historia se despliega en varios planos. Ante todo se encuentran *cuestiones epistemológicas inherentes a la historiografía*. Ricoeur sostiene que la historiografía se apoya en la configuración del mundo de la acción por medio de la narración. Su examen de la configuración narrativa como fundamento del relato histórico se apoya en los conceptos aristotélicos de puesta en intriga o μῦθος y de imitación creadora de la acción humana o μίμησις. Ricoeur extiende a todo el campo narrativo, que comprende la ficción y la historiografía, la definición de μῦθος como “arreglo de los hechos en sistema” proporcionada por Aristóteles en su *Poética* (50 a 5) con la doble acepción de historia imaginaria e intriga bien construida. Mientras que intriga o μῦθος es el nombre para aquello que da sentido de la obra literaria, imitación creadora o μίμησις es la denominación de su aspecto referencial en tanto implica la manifestación de un mundo.

La configuración del mundo de la acción en el relato presupone una prefiguración o precomprensión del mundo de la acción. Que el relato remita a los recursos prenarrativos inherentes al mundo de la acción cotidiana o mundo de la vida significa que en la base de la construcción de una intriga se encuentra *i*) una familiaridad con factores que identifican la acción como agentes, fines, medios, motivos, circunstancias y resultados, *ii*) una familiaridad con los significados, símbolo, reglas, normas o valores que mediatizan la acción entre individuos, y *iii*) una familiaridad con los rasgos temporales de la acción. A pesar de introducir un corte con el mundo efectivo, la configuración narrativa mantiene un lazo con lo real, porque presupone un saber sobre

la acción. Por otro lado, la configuración del relato permite una refiguración del mundo de la vida a través de su recepción en el lector y su aplicación mediante la acción humana inspirada de esta manera. Tenemos así los tres momentos de prefiguración, configuración y refiguración del mundo de la acción.

La configuración de la acción no sólo instituye una mediación entre la prefiguración y la refiguración del mundo de la acción sino que efectúa en su propio nivel una triple mediación subordinada entre *i)* los episodios aislados y la historia relatada como un todo, *ii)* los factores que identifican la acción, es decir, agentes, fines, medios, resultados, etc., y *iii)* la dimensión cronológica de los acontecimientos relatados y la dimensión no-cronológica o configurante, por la cual incidentes meramente sucesivos forman una historia. Así, la puesta en intriga puede ser considerada como una síntesis de lo heterogéneo realizada por una imaginación productiva que da lugar a algo nuevo en el lenguaje, es decir, una innovación semántica que presupone la reunión de acontecimientos múltiples y dispersos en un relato. La triple mediación permite que el relato sea seguido por un lector que avanza a través de las peripecias de la historia hasta la conclusión. Este término es al mismo tiempo el punto de vista que permite considerar la historia como un todo. Una puesta en intriga de esta índole es una matriz común para el relato histórico y el relato de ficción. Con otras palabras, la historiografía no puede apartarse de la competencia para seguir una narración, es decir, discernir el arreglo de los hechos que “transforma la sucesión de los acontecimientos en una totalidad significativa [...]”¹.

Ahora bien, Ricoeur defiende “la tesis de la derivación indirecta del saber histórico a partir de la inteligencia narrativa”². Esto quiere decir que hay un corte entre el conocimiento histórico y la comprensión narrativa. La explicación histórica adquiere autonomía con respecto a la explicación inmanente al relato, porque el historiador se apoya en la prueba documental y procura determinar si una explicación es mejor que otra. El relato histórico exhibe una continui-

¹ Paul Ricoeur, *Temps et récit*, I, Paris, Éditions du Seuil, 1985, p. 105.

² *Ibid.*, pp. 135, 250.

dad o afinidad con la puesta en intriga en virtud de la intervención de la imaginación para construir el curso de los acontecimientos. Por otro lado, hay una discontinuidad porque el historiador no es un simple narrador sino que da las razones por las cuales un factor puede ser considerado en mayor grado que otro como la causa suficiente del curso de los acontecimientos. Esto le confiere una precisión que es ajena a la mera causalidad narrativa, donde un episodio ocurre en razón de otro, o después de otro sin que se adelante una argumentación al respecto. Respecto de los procedimientos explicativos, sólo se puede hablar de leyes en el marco de disciplinas auxiliares de la historiografía como la demografía, la historia económica, etcétera. Si se recurre a ciertas leyes, éstas son interpoladas en la explicación. Toda explicación a través de leyes generales, se inserta en una comprensión narrativa cuyo objeto es un curso único de acontecimientos. Sobre la comprensión, Ricoeur escribe: "Seguir una historia es una actividad por completo específica mediante la cual anticipamos sin cesar un curso ulterior y un desenlace, y corregimos al mismo tiempo nuestras anticipaciones hasta que coinciden con el enlace real. Entonces decimos que hemos comprendido"³. Ricoeur considera que el historiador no coloca un caso bajo una ley sino que interpola una ley en su relato, subordinándola a la trama. Las leyes generales de otras disciplinas carecen de autonomía porque se integran en la comprensión narrativa, y por ende se aplican al curso único de acontecimientos del que se ocupa la intriga. Cuando ya no podemos seguir una historia y queda impedida nuestra comprensión, es preciso recurrir a explicaciones causales y leyes generales que nos permiten avanzar y de ese modo restaurar la comprensión. Y, en la medida en que integra de este modo la explicación mediante generalizaciones en el relato, la historiografía se aparta de la simple comprensión narrativa.

La historiografía encierra también *cuestiones ontológicas* relativas a la naturaleza del tiempo histórico y a la realidad del pasado histórico. Exhibe una capacidad creadora de refiguración del tiempo por medio de la invención, con el doble sentido de creación y descubrimiento, de un tercer

³ *Ibíd.*, p. 179 s.

tiempo, el tiempo histórico, a través de una mediación entre el tiempo vivido y el tiempo cósmico. Por ejemplo, el calendario introduce un acontecimiento fundador como el momento axial o punto cero del cómputo —el nacimiento de Cristo, el nacimiento de Buda, la Hégira— a partir del cual se pueden fechar los acontecimientos. La noción de un acontecimiento que inaugura un tiempo nuevo remite al presente del tiempo vivido por nuestra conciencia como punto cero en torno del cual se organiza un horizonte de pasado y de futuro. Otro rasgo es que el tiempo del calendario puede ser recorrido en dos direcciones de acuerdo con el momento axial. Aquí también se advierte un parentesco con el tiempo vivido, ya que podemos avanzar en dos direcciones ilustrando con rememoraciones nuestro horizonte vacío de pasado y con esperas nuestro horizonte vacío de futuro. Tenemos, pues, el momento axial y el recorrido en dos direcciones como dos características del calendario. Ambas características lo acercan al tiempo vivido. Un tercer aspecto del calendario nos acerca al tiempo cósmico. Es la presencia de unidades de medida fijas como el día, el mes y el año, que se asocian con los intervalos constantes que se dan entre fenómenos cósmicos recurrentes. Así, el tiempo del calendario puede ser medido en relación con los fenómenos naturales que se reiteran. Como puede ser dividido arbitrariamente, da lugar a instantes cualesquiera que son homogéneos entre sí, es decir, que carecen de la significación privilegiada del presente viviente en el tiempo vivido. El cómputo del tiempo se sostiene sobre la base de fenómenos astronómicos, pero el principio de la división del tiempo calendario, es decir, el momento axial, escapa a ellos. Así, el tiempo histórico se comprende a través de una génesis ideal de sentido que se distingue de una explicación genética empírica, porque prescinde de las particulares circunstancias históricas que acompañan a la aparición de los diversos calendarios.

La historiografía se enfrenta también al problema de la realidad de un pasado que ya no es. El pasado tiene que ser reconstruido a partir de las huellas que ha dejado. Por un lado, la huella es visible aquí y ahora como vestigio o marca. Por el otro, hay huellas porque con anterioridad un ser humano ha pasado por ahí, es decir, algo ha sucedido. La noción de huella encierra un problema ontológico que el his-

torizador pasa por alto, porque se limita al valor epistemológico que tiene el documento en tanto prueba y, por tanto, omite el enigma de la referencia histórica. Aun cuando ya no es y sólo puede ser alcanzado en el presente por medio de vestigios, el pasado ha tenido lugar y no deja de gobernar la referencia histórica, confiriendo al relato histórico un rasgo que lo diferencia del relato de ficción. Como el pasado ya no es, no resulta adecuado hablar de una representación. Sin embargo, en cuanto es dejada por el pasado, la huella tiene una función de lugartenencia o representancia. Se trata de un modo referencial indirecto que no puede ser separado de un trabajo de configuración interminablemente rectificable.

Debemos aproximarnos al pasado bajo el signo de lo análogo, como una noción que asocia lo mismo y lo otro, es decir, enlaza la reefectuación del pasado y su puesta en distancia. Hay que dar cuenta de una cierta correspondencia entre el relato histórico y lo que ha sucedido realmente, y tener conciencia de que la reconstrucción difiere del curso de los acontecimientos en cuyo lugar nos colocamos. Junto con el papel que la imaginación tiene en el relato histórico en el plano de la configuración o puesta en intriga hay que añadir el papel que tiene en la mención o intención (*visée*) del pasado tal como ha sido. Un trabajo de la imaginación acompaña la interpretación de un resto, un fósil, una ruina, una pieza de museo, un monumento, etcétera. Sólo se le asigna el valor de huella si se figura el contexto de vida, el entorno social y cultural que hoy falta entorno de la reliquia. Este figurarse es una actividad de una imaginación productiva que no se limita a la imagen reproductiva. Entre el relato histórico y los acontecimientos pasados no hay una relación de reproducción. Por eso Ricoeur distingue la representancia de la representación, porque la referencia al pasado es metafórica y, por tanto, se caracteriza por un ver-como que tiene como correlato un ser-como. Es importante tener en cuenta que este ser-como es a la vez un ser y un no-ser.

Ricoeur considera también *la historia que hacemos y padecemos* en tanto agentes responsables. Su análisis se basa en las nociones de espacio de experiencia y horizonte de espera. Por un lado, la expresión “espacio de experiencia” tiene dos vertientes. El término “experiencia” abarca la experiencia privada y la experiencia transmitida por las gene-

raciones anteriores o por las instituciones actuales. Es el pasado que hemos incorporado y se encuentra presente en virtud de un proceso de integración como una adquisición que se ha convertido en hábito. El término “espacio” alude a los múltiples itinerarios que pueden ser recorridos y a una estratificación por la cual el pasado acumulado escapa a la simple cronología. Por otro lado, la expresión “horizonte de espera” designa todas las anticipaciones privadas y comunes del futuro, esto es, todas nuestras formas de expectativa como la esperanza, el temor, el deseo, el querer, la preocupación o el cálculo racional. Al espacio de experiencia y al horizonte de espera se añade la iniciativa humana en el presente, para configurar una versión colectiva de las dimensiones del tiempo subjetivo analizado por San Agustín en libro XI de las *Confesiones* en términos de una concordancia discordante que produce una “distensión del ánimo” (*distentio animi*) entre presente, pasado y futuro.

Dentro del espacio de experiencia se da una relación subordinada entre la eficacia del pasado y nuestro ser-afectados-por-el-pasado. Esta relación subordinada se conecta de doble manera con el horizonte de espera. Por un lado, el grado de recepción del pasado influye en el horizonte de espera. El espacio de experiencia puede proporcionar un contenido determinado a la amplitud e indeterminación del horizonte de espera. Esta determinación del futuro es coextensiva con el grado de recepción del pasado. Por otro lado, el horizonte de espera influye en la eficacia del pasado. Las esperas determinadas reobran sobre el pasado y permiten abrir en él un potencial de sentido olvidado. Esta indeterminación del pasado es coextensiva con el grado de proyección del futuro.

Las nociones de horizonte de espera y espacio de experiencia son, según Ricoeur, “auténticos trascendentales al servicio del pensamiento de la historia”⁴, porque “son a la manera de las categorías kantianas, las condiciones de posibilidad de una experiencia específica”⁵. Las nociones tienen

⁴ Paul Ricoeur, *Temps et récit*, III. *Le temps raconté*, Paris, Éditions du Seuil, 1985, p. 310.

⁵ Paul Ricoeur, *La mémoire, l'histoire, l'oubli*, Paris, Éditions du Seuil, 2000, p. 392.

implicaciones éticas y políticas porque su descripción es inseparable de una prescripción, en el sentido de que para que haya historia se debe preservar la tensión entre ellas. Esto significa impedir que la tensión se convierta en cisma mediante la tarea de determinar el futuro e indeterminar el pasado.

Ricoeur considera *la relación entre la hermenéutica de las tradiciones y la historia hecha y padecida*. La eficacia histórica implica una proximidad de lo lejano a través de la distancia histórica, y la imposibilidad de sobrevolarla dominando el conjunto de los efectos. Además, significa que la situación en que vivimos no nos limita sino que, en virtud de sus horizontes, posibilita una fusión de horizontes. No existen horizontes cerrados porque podemos colocarnos en otros puntos de vista, pero tampoco hay un único horizonte porque se da una tensión entre lo familiar y lo extraño. Nuestra pertenencia a la tradición bajo la condición de la distancia oscila entre el alejamiento y la proximidad. Interpretar es hacer próximo lo lejano e introducir una productividad en la tradición. De modo que en la relación de pertenencia y distanciamiento se inserta la hermenéutica de las tradiciones como disciplina que analiza la interpretación del pasado y establece las reglas para ello. El distanciamiento es la instancia necesaria para una interpretación sin la cual la tradición se tornaría inerte. La tradición experimenta una esclerosis cuando se prescinde del distanciamiento, y a su vez esta puesta a distancia experimenta un vaciamiento cuando no se tiene en cuenta la tradición. Por eso es necesario entender la tradición como un proceso de interpretación y reinterpretación.

Como consecuencia de la pertenencia, la hermenéutica critica la objetivación del método historiográfico, esto es, el metodologismo objetivista, a fin de poner de relieve que un colocarse frente-a-frente respecto de la tradición no puede ser la actitud primera. En virtud de la relación primaria de pertenencia no hay una conciencia indemne a juicios previos heredados que pueda erigirse en tribunal objetivo de la historia. Es necesario seguir una vía ascendente desde la historiografía a la hermenéutica, porque el lazo con el pasado precede y envuelve el tratamiento puramente objetivo de los hechos del pasado. No obstante, la hermenéutica no puede

excluir las objetivaciones de la historiografía para distinguir las tradiciones vivas de las tradiciones muertas y para descubrir desviaciones dentro de la tradición en que se desenvuelve. El rechazo del metodologismo corre paralelo con una integración de la investigación metódica dentro de la hermenéutica. Ricoeur señala que es posible incorporar un momento crítico a la hermenéutica, precisamente porque el distanciamiento es consustancial a la pertenencia. Por eso es necesario seguir también una vía descendente desde la hermenéutica a la historiografía mediante un uso deliberado y metódico del distanciamiento que ya es inherente a la tradición.

Un ejemplo se encuentra en la distinción entre la exégesis confesional de un texto religioso a la luz de la pertenencia a una tradición de fe y la exégesis científica del lado del distanciamiento objetivante. Ricoeur procura una mediación. Por un lado, la exégesis confesional mantiene una relación de deuda o pertenencia mutua con el texto, porque un sujeto o comunidad se reconoce heredero de una donación de sentido que estructura su memoria, su espera y sus esperanzas. Pero esta lectura, si quiere ser inteligente, debe pasar por una lectura estudiosa con su distanciamiento objetivante. Por otro lado, la lectura científica se enfrenta al texto como uno entre otros. Lo objetiva mediante un método semiótico que estudia las articulaciones estructurales del último texto según diferentes formas del discurso como narración, prescripción, profecía, himno, etc., o un método histórico-crítico que analiza la formación del texto según sus fuentes, estratos más antiguos, protoevangelios, etcétera. Pero esta exégesis científica puede ser orientada hacia la exégesis confesional si acompaña en la imaginación y la simpatía la intención confesional reviviéndola en el modo del “como si”, en una suerte de experiencia del pensamiento que nos asimila al mundo abierto por el texto⁶.

En la intersección del espacio de experiencia y el horizonte de espera, el historiador es uno de los agentes y pacientes que hacen y padecen la historia y puede contribuir a

⁶ Paul Ricoeur, “Herméneutique. Les finalités de l'exégèse biblique”, en AA. VV., *La Bible en philosophie. Approches contemporaines*, Paris, Les Éditions du Cerf, 1993, pp. 28-34.

la refiguración del mundo de la vida. Aquí está en juego *la relación entre la historiografía y la historia hecha y padecida*. Con ella surge la cuestión de una memoria justa y el papel de una historiografía crítica. Se trata de examinar las pretensiones de veracidad de la memoria inherente a la historia colectiva. El recurso a los documentos, la explicación y la interpretación permite a la historiografía aprender a relatar de otra manera, y Ricoeur examina el problema del buen uso de la memoria y del olvido ante la instrumentalización de la memoria, y analiza los niveles de la memoria impedida, manipulada u obligada.

La historiografía crítica permite efectuar en las tradiciones, en la memoria colectiva, una distinción entre memoria-repetición que encierra a los seres humanos en el pasado y memoria-reconstrucción que contribuye a conquistar la distancia temporal y de ese modo liberar a una comunidad de la obsesión por el pasado. La memoria puede estar impedida en un plano patológico, en razón de que no se pueden soportar las humillaciones experimentadas y la disolución de grandes esperanzas. El exceso de recuerdo equivale a un mal recuerdo. Paralelamente, hay una forma traumática de olvido que es el reverso de la memoria impedida. El recuerdo cede su lugar a conductas atascadas o repetitivas. Se produce una obsesión por el pasado, una fijación a glorias perdidas o males padecidos, en una memoria-repetición. La conversión de la memoria-repetición en memoria-reconstrucción permite, si bien no se pueden cambiar los hechos del pasado, reinterpretar su sentido, que no está fijado de una vez para siempre.

De modo que se puede cambiar la carga moral del pasado, es decir, la deuda por la que pesa sobre el presente y nuestros proyectos. Tal carga es siempre lo primero, y pesa sobre el futuro como un deber de memoria, en el sentido de la obligación de recordar. Por eso la deuda se diferencia de la huella. La huella no obliga a recordar como una carga, sino que significa; es decir, es una pura remisión al pasado que exige ser remontada. En cambio, la deuda obliga. Sólo si se descarga de este peso, la memoria puede quedar liberada para un futuro distinto del que le impone la deuda. Con otras palabras, la deuda no se agota en la idea de carga, porque ésta puede ser aligerada por medio de “la acción

retroactiva de la intención de futuro sobre la interpretación del pasado”⁷. El perdón no pasa por alto los acontecimientos y sus huellas. No es un olvido de los hechos sino un olvido de la deuda. Implica un trabajo del recuerdo, en la medida en que es lo contrario del olvido de huida porque sólo se puede perdonar lo que no se ha olvidado. Debe ser pedido por el victimario, y sólo puede ser ejercido por la víctima.

La *iniciativa presente* se sitúa “en el punto de articulación de horizonte de espera y el espacio de experiencia”⁸. Aparece aquí el “doble rostro” de lo político”⁹. Por un lado, el lazo horizontal del querer vivir en conjunto de acuerdo con una racionalidad que se manifiesta en la regulación del Estado por una constitución. Por otro lado, el lazo vertical de autoridad según el cual los gobernantes se diferencian jerárquicamente de los gobernados porque determinan las reglas del querer vivir en conjunto. Mientras que el eje horizontal implica un horizonte de espera, en tanto querer vivir en conjunto, el eje vertical nos remite al espacio de experiencia, porque se une a la idea de anterioridad. Nunca hay algo primero respecto del origen histórico de la autoridad. El Estado de derecho lleva tras sí una violencia originaria, porque ha surgido de la acción de los apropiadores de tierras, los guerreros, los esclavizadores de pueblos, etcétera. El poder responde a una violencia fundadora que se convierte en violencia residual, porque siempre hay en los Estados un poder de decisión de carácter vertical que puede caer en la arbitrariedad, por ejemplo, ante la amenaza externa o la imposición de una decisión de la justicia.

La estructura de dos planos muestra la autonomía y especificidad de lo político con su lógica propia y patología específica, independiente de los fenómenos económicos y sociales. El marxismo-leninismo desconoce tal autonomía, porque considera la apropiación privada de los medios de producción como la única situación de alienación humana. Justifica la tiranía porque cae en ilusión de que una sociedad libe-

⁷ Paul Ricoeur, “La marque du passé”, *Revue de Métaphysique et de Morale*, N° 1, 1998, p. 28 s.

⁸ P. Ricoeur, *Temps et récit*, III, p. 338.

⁹ Paul Ricoeur, *La critique et la conviction*, Paris, Calmann-Lévy, 1995, p. 149.

rada de las contradicciones de la sociedad burguesa quedará también liberada de la alienación política. Pero ésta no es reductible a la alienación económica sino constitutiva de la existencia humana y requiere una crítica específica. Por tanto, queda socavada la argumentación en favor de un partido político único o en extremo excluyente. Puesto que la opción política actual se da entre múltiples capitalismo, surge la necesidad de deslindar la esfera de dinero y las mercaderías, es decir, la esfera de lo que puede ser comprado o vendido, y la esfera de las cosas que no se pueden definir en términos de compra y venta¹⁰. Es la cuestión de lo “sin precio”; es decir, de lo que no se mide en magnitud económica. Esta cuestión de los bienes no-mercantiles debe estar enteramente en el centro de la reflexión, porque la magnitud no está ligada solamente al intercambio de riquezas. Hay diferentes órdenes de magnitud: “La idea viene de Pascal. Existen las magnitudes del cuerpo, las magnitudes de la inteligencia y las de la caridad”¹¹.

¹⁰ Cf. Paul Ricoeur, *Soi-même comme un autre*, Paris, Éditions du Seuil, 1990, p. 293 s.

¹¹ “Pour une éthique du compromis. Interview de Paul Ricoeur”, *Alternatives non violentes*, N° 80, 1991, p. 2. Cf. Pascal, *Œuvres complètes*, Gallimard, 1954, p. 1341 s. Cf. la entrevista “Paul Ricoeur ou la confrontation des héritages”, *France Catholique*, N° 2338, 17 de enero de 1992, p. 20.

MEDICINA PREVENTIVA

*Síntesis realizada por el Académico Dr. Federico Pégola
sobre la comunicación efectuada por el Académico
Prof. Dr. Ricardo R. Rodríguez, en la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, en la Sesión Plenaria del 30
de septiembre de 2013*

MEDICINA PREVENTIVA

Prof. Dr. Ricardo R. Rodríguez

Hace ya más de un siglo que Claude Bernard describiera la constancia del medio interno que Cannon nominó homeostasis, dado que el organismo posee por un mecanismo variado e importante para restablecer, de ser posible, el equilibrio del mismo.

Cuando esto no ocurre y aparece una enfermedad, el médico procede a tratar de corregir esta anomalía, indicando el procedimiento adecuado. Este concepto, si bien hasta este momento se mantiene, tiende a complementarse detectando tempranamente modificaciones, generalmente con métodos fisicoquímicos o bioquímicos y con la colaboración de profesionales idóneos en el área de salud, ya que cuando más temprano se compruebe una alteración de este equilibrio mayores son las posibilidades de corregirlo y obtener así el retorno a la normalidad.

PRIMERA INFANCIA

Actualmente la pesquisa neonatal obligatoria y gratuita posibilita, por medio de tan sólo una gota de sangre extraída por un pinchazo en el talón entre los 2 y 5 días de vida, agregándole otros estudios —p.ej., oftalmológicos—, permite determinar un número importante de enfermedades congénitas, tales como hipotiroidismo neonatal, galactosemia, hiperplasia suprarrenal congénita, fibrosis quística, retinopatías, etcétera. En años posteriores, las vacunas contra el tétano, gripes, infecciones pulmonares por virus o bacterias demuestran excelentes resultados preventivos.

GENES

Las alteraciones en los genes ubicados en cromosomas autosómicos, que producen enfermedades hereditarias, son clasificados clásicamente en dominantes y recesivas.

Las enfermedades autosómicas recesivas están determinadas por la presencia de una forma patológica en ambos alelos; si la mutación es exactamente la misma en ambos alelos, el genotipo será homocigota; si la mutación es diferente en un alelo y el otro, el genotipo se denomina doble heterocigota. La repercusión funcional será la misma en el caso de un homocigota que de un doble heterocigota.

En las enfermedades autosómicas recesivas, el genotipo heterocigota convierte al individuo en portador. Las enfermedades poligénicas, también denominadas complejas o multifactoriales, están determinadas por alteraciones en una cierta cantidad de genes que predisponen al desarrollo de estas patologías, siendo los factores ambientales generalmente los desencadenantes de las mismas.

El riesgo de contraer una enfermedad poligénica en los familiares de primer grado es del orden del 5 al 15%, dependiendo este porcentaje del tipo de enfermedad en cuestión. Entre ellas se pueden mencionar: diabetes, esquizofrenia, enfermedad tiroidea, hipertensión, dislipidemia, cardiopatía coronaria, obesidad, etcétera.

ESTRÉS

Esta palabra de origen inglés y que en nuestro idioma se traduce como “sobreesfuerzo”, produce un síndrome descrito inicialmente por Hans Selye, en Montreal, Canadá, que presenta en una primera etapa, el síndrome general de adaptación, en el que el organismo, ante un estímulo físico o psíquico que lo daña, reacciona en un intento de corregir el daño (reacción de alarma).

De persistir el estrés, este cambio induce a la aparición de enfermedades, crónicas o agudas, diversas o a la aparición de muy variados cuadros patológicos, como la hipertensión arterial.

ADN

Los factores biogenéticos son los heredados de nuestros antepasados a partir del ADN (nucleótido de adenosina difosfato).

El ADN es una estructura de doble hélice que se encuentra en el núcleo de la célula, constituido por unidades de nucleótidos (Base nitrogenada + Desoxirribosa + Fosfato), unidos entre sí por puentes fosfodiéster.

Las cuatro bases nitrogenadas son: Adenina (A) y Guanina (G), que representan las bases púricas, Citosina (C) y Tiamina (T), las bases pirimídicas.

El genoma humano es diploide, por lo que existen dos copias de ADN: uno heredado del padre y otro de la madre.

El desarrollo del conocimiento en el genoma humano favorece la identificación de la secuencia de nuevos genes y la determinación de nuevos polimorfismos, con el objetivo final de conocer la secuencia completa de los 6.000.000.000 de pares que constituyen el genoma humano diploide. Sólo el 10% del genoma humano codifica para proteína, de manera tal que sólo el 10% del genoma está constituido por genes. Un gen es, por lo tanto, la unidad funcional del genoma que expresa una proteína.

ALIMENTACIÓN

Cuando, y especialmente por excesos alimentarios, un mayor número de calorías llega al organismo, el mismo es almacenado en la principal forma posible: el tejido adiposo. Cuando es menor (ayuno parcial o prolongado o enfermedades variadas, etc.) hay que acudir a las reservas, descomponiendo los triglicéridos almacenados en ácidos grasos que pasan a la circulación para ser utilizados en forma directa o permitiendo la formación de glucosa. El ejercicio aumenta el consumo de calorías, suministrado en forma directa por los hidratos de carbono. Por lo tanto es aconsejable, especialmente para los deportistas y durante su actividad, el consumo extra de azúcares en cantidades variables, según el mayor o menor esfuerzo que realiza.

Las calorías llegan con los alimentos, que contienen hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Parte de estos mecanismos, la biosíntesis de glucógeno hepático, fueron demostrados por el argentino Prof. Dr. Luis Federico Leloir, premio Nobel de Química en 1970, discípulo de Bernardo Alberto Houssay, primer premio Nobel de Ciencias de América Latina, en 1947.

INSULINA

Una de las hormonas que participa en el mantenimiento energético es la insulina. Es producida en el páncreas, una glándula digestiva de la cavidad abdominal, en la que es 2% de su masa, y contiene unos islotes, descritos por Langerhans, con un número variable de células, que en su mayoría se identifican como beta y en cuyo interior se sintetiza la insulina.

Este déficit absoluto de la hormona da un trastorno metabólico denominado diabetes tipo 1, que comprende aproximadamente al 10% de los diabéticos conocidos. Es más frecuente en niños y jóvenes, por lo que antiguamente se la conocía como diabetes infantil o juvenil.

En el resto, 90% de los casos, la insuficiencia pancreática es parcial, debido a que la cantidad de insulina formada y secretada a la circulación no alcanza a compensar las necesidades requeridas (diabetes tipo II), lo que obliga a tratamientos variados y generalmente complementarios.

CÉLULAS MADRES

Dentro de este número de posibilidades de acciones que permiten actuar en estudio sobre la medicina preventiva, está el problema de las células madres. El procedimiento consiste en extraer el núcleo de células específicas y fusionarlos a óvulos sin núcleo, para ser implantadas en madres subrogantes.

Numerosos tejidos de origen fetal o de adultos posibilitan, en animales y en el hombre, el desarrollo de las nombradas células madre, que son eficaces en la reparación de órganos lesionados (infarto de miocardio, por ejemplo), en el tratamiento y a veces curación de enfermedades variadas (leucemia, etcétera).

Hace ya varios años que, con este procedimiento de desarrollar un núcleo en un óvulo, se obtuvo la clonación de la oveja Dolly.

Ejemplo de nuestros procedimientos en nuestro país son Pampita, la primera criolla y argentina, clonada en el 2002 y Ñandubay, el primer caballo clonado en la Argentina. Sin embargo, y por variadas razones, estas investigaciones pueden ser objeto de fraude, como el caso de Snuppy, perro clonado por expertos coreanos, que luego se demostró que habían utilizado células madres falsas.

Es muy importante respetar los intereses religiosos, políticos y económicos que pudieran surgir.

SINDROME METABÓLICO

La necesidad y la conveniencia de detectar, lo antes posible, cambios en la constancia de este medio interno ha llevado a las organizaciones nacionales e internacionales a determinar valores bioquímicos y biofísicos que den pautas para actuar y tratar de corregir las variaciones observadas. Sus componentes son:

— Obesidad central debida a tejido adiposo abdominal aumentado.

— Triglicéridos: igual o mayor a 150 mg% y/o colesterol HDL (lipoproteínas de alta densidad) menor de 35 mg% en los hombres o 39 mg% en las mujeres.

— Tensión arterial: igual o mayor a 130/85 mmHg.

— Resistencia a la insulina: cuatril inferior a la población control.

La observación en el paciente de 3 o más de estos 5 parámetros determinados, permite el diagnóstico del síndrome metabólico.

En conclusión, la posibilidad de prevenir la aparición de enfermedades y su evolución y desarrollo permite asegurar un mejor destino futuro para la especie humana y, seguramente, para los animales, con el consiguiente mayor bienestar, no sólo para el sujeto, sino también para su familia y la comunidad entera.

EL ROL DE LA DESIGUALDAD

APUNTES CONTRA EL IGUALITARISMO

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Alberto Benegas Lynch (h.),
en la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires, en la sesión plenaria
del 28 de octubre de 2013.*

Presentación

por Alberto Benegas Lynch (h.)

Señores Académicos,

En esta presentación telegráfica aludo a un tema que estimo crucial a los efectos de entender el significado de la sociedad abierta. Desafortunadamente, es habitual que se sostenga que las sociedades deben tender a la igualdad de rentas y patrimonios, sin tener en cuenta que, como ha escrito el premio Nobel en Economía Friedrich Hayek, “La única igualdad conducente a la libertad es la igualdad ante la ley, la única que debe asegurarse sin destruir la libertad” (1960:60). Esto es la igualdad *ante* la ley, no *mediante* ella.

En una sociedad de hombres libres, las votaciones en el plebiscito diario del supermercado y equivalentes cada uno asigna con sus compras y abstenciones de comprar los recursos de acuerdo con las preferencias de cada cual. El resultado de esta asignación de los siempre escasos recursos se traduce en diferencias de rentas y patrimonios según sea la eficiencia de los respectivos oferentes para atender las demandas del prójimo. Los comerciantes que dan en la tecla obtienen ganancias y los que yerran incurren en quebrantos.

Ésta es la distribución de los ingresos según los cambiantes deseos del consumidor. Si los aparatos políticos deciden “redistribuir ingresos”, esto significa que se vuelven a distribuir por la fuerza los recursos que se distribuyeron pacífica y voluntariamente. Aquellos mecanismos coactivos inexorablemente significan derroche de capital al contrariar las preferencias de la gente y este consumo de capital implica menores tasas de inversión lo que, a su turno, se tradu-

cen en menores ingresos y salarios en términos reales, puesto que el referido volumen de inversión menor o, lo que es lo mismo, las tasas de capitalización, las que, debe remarcar, constituyen la única explicación por la que puede elevarse el nivel de vida. Si no somos racistas y si nos percatamos de que las causas no residen en el clima o los recursos naturales disponibles (recordemos que África es el continente que dispone de mayores recursos naturales del planeta y que Japón es un cascote en el que sólo el veinte por ciento es habitable), veremos que la receta consiste en contar con marcos institucionales civilizados a los efectos de garantizar derechos de propiedad para atraer la mayor dosis posible de ahorros externos y alentar los internos.

En otros términos, el delta o la diferencia entre rentas y patrimonios resulta irrelevante, sencillamente será lo que la gente determine a través de sus adquisiciones en el mercado abierto. Los Gini ratios y similares pueden ser entretenidos a título descriptivo al efecto de conocer la distribución del ingreso, pero no significan nada a los efectos de la política. Sin duda que donde operan empresarios prebendarios atados a los privilegios que otorga el poder de turno, las rentas y patrimonios no obedecen a las eficiencias relativas para atender las necesidades de la gente sino que son consecuencia de su explotación. Pero eso no es una sociedad libre sino una estatista que atiende a barones feudales con capacidad de *lobby*, lo cual desatiende a todos los demás con lo que se perjudica especialmente a los más débiles.

Por lo dicho es que Ludwig von Mises en su tratado de economía concluye que “Las desigualdades de riquezas e ingresos son una característica esencial de la economía de mercado” (1949/1963:288). Lo importante es que todos mejoren, es decir, que se incrementen los promedios ponderados pero, como queda dicho, en esta materia, para nada interesan las diferencias de rentas y patrimonios (*vid.* Barro, 2000: 14). Es por esto que James Buchanan, otro premio Nobel en Economía, destaca que “mientras la fuerza y el fraude queden excluidos, aquello sobre lo cual se acuerda, por definición, puede ser clasificado como eficiente” (1983/1985:95).

Y no cabe esgrimir que la contratación debe vigilarla el gobierno para “equilibrar las fuerzas” entre un millonario y un indigente en el arreglo de la remuneración de este últi-

mo a los efectos de “evitar abusos”. Este razonamiento pasa por alto el hecho que las aludidas tasas de capitalización—equipos, maquinarias, instalaciones y conocimientos pertinentes que hacen de apoyo logístico al trabajo para aumentar su rendimiento— operan con independencia de cuentas corrientes abultadas o situaciones de quiebra: los salarios deben pagarse según la inversión per capita (Benegas Lynch, 1972/2011:317 y siguientes). Supongamos que un pintor de brocha gorda de Nicaragua se traslada a Canadá: su remuneración será aproximadamente el triple. Con las mismas virtudes y defectos el pintor en cuestión es valorado más debido a la presión del *stock* de capital existente en el segundo país. No es que el canadiense sea más generoso que el nicaragüense, es que está obligado a ofrecer niveles salariales más elevados. Por esa razón prácticamente en países como Canadá no existe tal cosa como servicio doméstico. No es que el ama de casa no le resulte contratar ese servicio, es que no pueden afrontarlo debido a que la gente está empleada en faenas de mayor productividad. Es típico que en alguna republiqueta africana un fulano tenga la manía de ser abanicado a la hora de la siesta por diez personas, pero si se muda a New York y sigue con ese hábito deberá abonar sumas siderales por la abanicada, lo cual le resultará imposible.

Tampoco se diga que la publicidad domina al consumidor porque una cosa es la influencia y otra la determinación. Si fuera correcto que la publicidad determina la compra y que los consumidores no evalúan lo que hacen, con una dosis suficiente podría obligarse, por ejemplo, a que la gente vuelva al monopatín y abandone el automóvil y a precios más elevados y así sucesivamente (es habitual que el que denuncia esta supuesta imposición exceptúa su escrito de la determinación de marras).

No es correcto que se mantenga que los monopolios que surgen naturalmente constituyen un peligro. El monopolio así concebido es consubstancial al progreso, de lo contrario no hubiéramos pasado del arco y la flecha ya que el primero que hubiera inventado algo nuevo estaría prohibido por una ley antimonopólica y lo mismo hubiera ocurrido con los que primero sacaron a la venta nuevos diseños de computadoras, productos farmacéuticos o lo que fuere. El verdadero flagelo del monopolio surge cuando lo impone el aparato es-

tatal sea éste privado o gubernamental, puesto que de no existir esa disposición legal se hubiera ofrecido el bien en cuestión a un precio menor, calidad mayor o ambas cosas a la vez (Rothbard, 1962/1970:560 y siguientes).

Entre otras políticas, en este contexto, las desigualdades se intentan paliar con el impuesto progresivo. Como es sabido, básicamente hay dos formas de gravar: tributos proporcionales y tributos progresivos. En el primer caso la alícuota se mantiene constante, mientras que en el segundo la tasa aumenta a medida en que aumenta el objeto imponible. Tres son los efectos centrales de ese gravamen. Tomemos el impuesto a las ganancias para ilustrar el problema. En primer lugar, es un privilegio para los ricos. Si prestamos atención a la pirámide patrimonial, observaremos que los que primero se ubicaron en el vértice antes de establecerse el mencionado impuesto, gozan de una enorme ventaja sobre los que vienen ascendiendo en la pirámide. Se establece un bloqueo en la indispensable movilidad social ya que los que pretenden escalar posiciones son gravados con cargas más que proporcionales. En realidad, en sistemas altamente progresivos donde hay ascensos es porque están evadiendo o porque algunos se ganaron la lotería, pero dentro del sistema de castigos progresivos a la eficiencia no es posible mejorar.

En segundo término, el impuesto progresivo altera las posiciones patrimoniales relativas lo cual significa que, como queda consignado, los consumidores asignan el fruto de su trabajo en determinadas direcciones y, consecuentemente, en determinadas proporciones, todo lo cual es contradicho por el fisco. Sin embargo, en el caso del impuesto proporcional todas las posiciones patrimoniales quedan intactas luego de pasar el rastrillo fiscal. La mencionada distorsión del gravamen progresivo, naturalmente conduce a desperdicio de capital y correlativamente reduce ingresos en términos reales.

Por último, el impuesto progresivo es regresivo: quien sufre *de jure* la tasa progresiva más alta podrá tener eventualmente un disgusto con su contador pero el efecto principal es la disminución en sus inversiones, lo cual perjudica muy especialmente al marginal que está ubicado en la otra punta del espectro patrimonial que podía ver aumentar su salario, lo cual no ocurre debido a la referida merma en la inversión (Benegas Lynch, 2001:28 y siguientes).

También es frecuente la muy difundida idea de la “igualdad de oportunidades”, una expresión que a primera vista suena atractiva y muy simpática. Sin embargo, la llamada igualdad de oportunidades es incompatible con la igualdad ante la ley o la igualdad de derechos. Si a un mal jugador de *tennis* se le pretende dar igualdad de oportunidades frente a un profesional, habrá que, por ejemplo, obligar a este último a jugar con el brazo opuesto al que está habituado a hacerlo con lo que se habrá conculcado su derecho, por ende, se aniquiló la igualdad ante la ley. El tema medular en la sociedad abierta o liberal es que todos mejoren sus oportunidades pero no que sean iguales.

En esta línea argumental, es de interés señalar que vivimos la era de los pseudo derechos. La contratación del derecho es una obligación. Si alguien gana en el mercado mil, existe la obligación universal de respetar ese ingreso. Pero si esa persona alega que debe ganar dos mil aunque obtenga mil y ese reclamo se lo otorgara el gobierno, significa que otro tendrá la obligación de proporcionar la diferencia lo cual, a su vez, se traduce en una lesión a su derecho. Hoy en Venezuela el gobierno acaba de otorgar a los ciudadanos el derecho a “la felicidad suprema” instalando al efecto una repartición oficial con ese nombre, y hace poco tiempo la Asamblea Constituyente de Ecuador pretendió incluir en la Carta Magna “el derecho de la mujer al orgasmo” lo cual afortunadamente no prosperó pero ambos casos ilustran lo tragicómico de esta disparatada idea del derecho. Resulta indispensable tener en cuenta que todos provenimos de las cavernas y de situaciones miserables, cuando no del *mono pithecanthropus*. El paso de situaciones peores a situaciones mejores solo se logra con el respeto recíproco y no con procedimientos violentos apoyados por leyes que contradicen el objeto mismo del monopolio de la fuerza que, teóricamente, se constituye para proteger los derechos de los gobernados y no para atropellarlos y menos aún con estatismos galopantes que en nombre de la “inclusión social” indefectiblemente provocan una exclusión que abarca capas cada vez más amplias y extendidas.

Cuando se trata de ayudar al prójimo debe recurrirse a la primera persona del singular y no a la tercera del plural para echar mano compulsivamente al fruto del trabajo aje-

no. En estos tiempos no solo se ha desconocido el correlato entre ámbitos de libertad y las obras filantrópicas sino que se ha degradado la valiosísima noción de caridad cuya esencia consiste en realizarla con recursos propios, de modo voluntario y, si fuera posible, de manera anónima, en lugar de tomarse seriamente aquél engendro denominado “Estado benefactor” que constituye una contradicción en términos ya que el uso de la fuerza nunca puede concretar beneficencia alguna.

Anthony de Jasay ha mostrado que la metáfora del deporte aplicada al tema que venimos considerando es auto-destructiva (1990). Así, se insiste en que cada uno en la carrera por la vida debe partir sin ventajas, es decir, sin herencias recibidas, de este modo los competidores pondrán en evidencia sus habilidades y se premiarán los resultados como consecuencia de los esfuerzos de cada cual. Pero como advierte de Jasay, esta metáfora se destruye a sí misma ya que en la próxima carrera el ganador percibirá que no puede transmitir el resultado de su esfuerzo a sus descendientes ya que habrá que nivelar nuevamente en la siguiente carrera con lo que el esfuerzo realizado resultará inútil. En verdad la aniquilación de la herencia (o el gravamen sobre la transmisión gratuita de bienes) es el método más contundente para destruir el ahorro y la consiguiente capitalización, todo lo cual perjudica muy especialmente a los más necesitados.

El afán redistribucionista en gran medida se basa en la suma cero, en otros términos en la visión estática de la riqueza, es decir, la pobreza de los pobres sería la consecuencia de la riqueza de los ricos. Las carencias de uno se deberían a la opulencia de otros, sin percibir que la riqueza es un proceso dinámico: en cada transacción libre las dos partes ganan de lo contrario no hubieran llevado a cabo el intercambio lo cual incrementa el valor conjunto. Hoy existe mucha mayor riqueza que antaño donde la condición normal era la miseria, las hambrunas, las pestes y la temprana mortandad. Y no es que haya un volumen de materia mayor en el planeta, recordemos a Lavoisier en cuanto a que nada se pierde, todo se transforma. El tema radica en incrementos de valor, por ejemplo, el teléfono antiguo contenía mucho mayor materia que el celular moderno, sin embargo,

éste brinda muchos mayores servicios, esto es, significa un valor mayor. Aquella visión de la suma cero es consecuencia de mirar solo el lado monetario de la transacción: si alguien adquiere un par de zapatos se dice que el vendedor se enriqueció a costa del comprador ya que ve aumentado su *stock* de dinero, mientras que el comprador lo ve disminuido. Este modo de ver las cosas es del todo errado. El comprador prefiere los zapatos antes que el dinero entregado y el vendedor prefiere el dinero antes que los zapatos. Nadie en su sano juicio sostiene que una empresa es más rica por el hecho de contar con mayor liquidez, más aún, la de mayor índice de efectivo puede estar quebrada. Lo relevante es el patrimonio neto. La suma cero es lo que desfigura el comercio exterior bajo la tesis de que es mejor exportar que importar cuando la exportación es precisamente el costo de las importaciones puesto que lo ideal para un país sería poder importar permanentemente sin tener que exportar nada, del mismo modo que para cada uno de nosotros sería ideal poder comprar *ad infinitum* sin tener que vender servicios profesionales o bien alguno.

La manía de soñar con una sociedad igualitarista además de ignorar la naturaleza en el sentido de las diferencias anatómicas, bioquímicas y, sobre todo, psicológicas de cada ser humano que es único e irrepetible, desconoce el hecho que el igualitarismo imposibilita la división del trabajo con lo que se desplomaría la cooperación social. En rigor, dada la naturaleza que hace dispar a los hombres, el igualitarismo es un imposible puesto que las valorizaciones son subjetivas y, aunque todos dijeran la verdad, como las comparaciones intersubjetivas no resultan posibles, no habría manera de conocer la equiparación (además de que los precios quedan distorsionados en la medida en que los aparatos estatales intervengan en el mercado). Por último, el igualitarismo indefectiblemente supone un sistema autoritario en el que la fuerza debe usarse cada vez que alguien se sale de la marca establecida por la guillotina horizontal.

Al margen cabe apuntar que si la fantasía de que todos fuéramos iguales como ideal se concretara, esto conduciría a situaciones inauditas como, por ejemplo, que todos quisiéramos ser médicos con lo que no habrían panaderos, etcétera. También surgirían trifulcas si a todos nos gustara la misma

mujer y las propias conversaciones se tornarían en un tedio insoportable puesto que sería lo mismo que conversar con el espejo.

Lo atractivo del proceso del mercado, es decir, la libertad de millones de personas para efectuar los arreglos contractuales que estimen pertinentes, es que se aprovecha el conocimiento disperso y fraccionado en lugar de concentrar ignorancia en los megalómanos arrogantes que pretenden coordinarlo todo con lo que se desarticula y desmorona el proceso.

En el terreno internacional se ha expresado la necesidad de redistribuir desde las naciones “desarrolladas” a las “subdesarrolladas” lo cual se lleva a cabo a través de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Intelectuales de la talla de Peter Bauer (1981), Melvyn Krauss (1983), Karl Brunner (1978), Doug Bandow (1994), James Bovard (1994), Harry Johnson (1978) y Anna Schwartz (1989) han mostrado que los estatismos provocan pobreza generalizada y que los mencionados organismos internacionales con sus préstamos en condiciones inferiores a las de mercado, con recursos obtenidos coercitivamente de los contribuyentes de otros países, sirven de estímulo para continuar con adiposos y muchas veces corruptos gobiernos que acentúan la miseria. Concluyen estos autores que debe cortarse el crédito gubernamental a estos países con lo que los receptores se encontrarán frente a dos caminos posibles: o modifican su estatismo y así repatriarán los capitales fugados y la gente que huyó en busca de otros horizontes, encauzarán su economía y recibirán créditos privados sobre bases sólidas o buscarán créditos en lugares como Cuba para continuar con sus política socializantes pero no los recibirán de Washington y equivalentes. Adicionalmente sugieren la liquidación de los referidos organismos para evitar futuros daños. Como si todo esto fuera poco, gran parte de los países receptores de dólares extraídos compulsivamente del fruto del trabajo ajeno se ve compelida a quemar la bandera estadounidense y a votar en contra de las iniciativas en las Naciones Unidas “para demostrar su independencia”.

Por otra parte, hay destacados autores que han abierto cauce para la llamada redistribución de ingresos y patrimonios. Contemporáneamente se trata principalmente de John

Rawls, Amartya Sen, Lester Thurow y Ronald Dworkin. Veamos a vuelapluma sus contribuciones en esta materia a las que me he referido en otra oportunidad extensamente (1997).

Rawls (1971) mantiene que deben “compensarse” las diferencias de talentos naturales (no los adquiridos), pero es que los adquiridos son consecuencia de los naturales que permiten tal o cual personalidad. También debe tenerse en cuenta que nadie, ni siquiera el propio sujeto en cuestión, sabe *ex ante* cual es el *stock* de talentos ya que solo se ponen en evidencia cuando se presente una oportunidad, la cual se verá mermada frente a la amenaza de la “compensación” y se disminuye la posibilidad *ex post* de conocer las distintas posiciones relativas de los talentos en el mercado en la medida de la intervención gubernamental que necesariamente afecta los precios como únicos indicadores. Por último, cada uno al recibir la compensación tendrá distinto criterio para utilizarla con lo que debe compensarse la compensación y así sucesivamente sin solución de continuidad. Pero lo más grave de la propuesta de Rawls es lo que escribe al indicar una lista de libertades básicas: “Por supuesto que las libertades que no estuvieran en la lista, por ejemplo, el derecho de poseer cierto tipo de propiedad (por ejemplo, los medios de producción) y la libertad contractual...” (p. 83). En la medida en que se debilite el derecho de propiedad desaparecen los precios con lo que no resulta posible la contabilidad, la evaluación de proyectos y el cálculo económico en general (donde no hay precios no se sabe si conviene construir caminos con oro o con asfalto).

Sen titula uno de sus libros *Development as Freedom* (1999) –mal traducido al castellano como *Desarrollo y Libertad*– con lo que demuestra en el título original que considera que la libertad está conectada con niveles de riqueza lo cual contradice la fundada definición de “ausencia de coacción de otros hombres”. Lamentablemente es muy frecuente extrapolar la idea de libertad de lo físico y lo biológico al campo de las ciencias sociales. Así se dice que no se es libre de bajarse de un avión en pleno vuelo, o que se es esclavo del alcohol, o que no se es libre de ingerir arsénico sin sufrir las consecuencias, etcétera. También se confunde *libertad* con *oportunidad* que son dos planos distintos pero se mezclan

con aquello del dicho de “la libertad de morirse de hambre”. La pobreza es una desdicha pero no debe confundirse con la libertad. En el contexto de las relaciones sociales el hombre es libre siempre y cuando no se use la fuerza contra el, independientemente de la situación de su salud, su destreza física, el clima en el que se desenvuelve o el patrimonio con el que cuenta (*vid.* Thomas Sowell, 1980:117). En esta dirección es que Sen recomienda la “justicia social” como respaldo para redistribuir. La llamada justicia social solo puede tener dos significados posibles: o constituye un pleonasma grosero ya que la justicia no puede ser vegetal, mineral o animal o se traduce en sacarle a los que les pertenece para dar a los que no les pertenece, con lo que contraría la definición clásica de justicia en cuanto a “dar a cada uno lo suyo”.

Por su lado, Thurow (1995/1996) lleva al límite su redistribucionismo al concluir que “El capitalismo sostiene que es el derecho de los económicamente competentes expulsar a los incompetentes del ámbito comercial y dejarlos librados a la extinción económica. La eficiencia capitalista consiste en la supervivencia del más apto y las desigualdades en el poder adquisitivo. Para decirlo de la forma más dura, el capitalismo es perfectamente compatible con la esclavitud” (p. 258). El capitalismo significa respeto recíproco y, al contrario de lo que ocurre en la biología, en los ámbitos sociales donde hay libertad, los más fuertes, como una consecuencia no buscada, debido a las antedichas tasas de capitalización, transmiten su fortaleza a los más débiles y no se seleccionen especies sino normas de convivencia en un proceso de descubrimiento a través de la prueba y el error. Por esto es que es del todo inadecuado hacer referencia al “darwinismo social”. En el capitalismo se beneficia especialmente a los que menos tienen, al contrario de lo que sucede en climas de privilegio y mercados cautivos y las presunciones del conocimiento que implican las planificaciones de vidas y haciendas ajenas.

Finalmente, Dworkin (1985) se propone “corregir el mercado” para lograr redistribuciones debido a las antes mencionadas “ventajas iniciales” en línea con lo sugerido por Rawls. Tal como han enseñado economistas de gran calado, en esta rama del conocimiento, a diferencia de lo que sucede

en las ciencias naturales, no hay posibilidad de experimentos de laboratorio, se requieren razonamientos de fenómenos complejos por lo que se opina en muchas direcciones lo cual presenta una desventaja y nos coloca en la misma posición, por ejemplo, cuando la medicina no había aún abarcado experimentos clave por lo que las consideraciones de los hechiceros y brujos estaban a la par de las reflexiones de los médicos.

En resumen, la desigualdad cumple un rol fundamental en la sociedad abierta al efecto de incentivar la energía creadora, permitir la división del trabajo y abrir las puertas para las mayores tasas de capitalización que, a su vez, permiten los mejores niveles de vida para todos, pero muy especialmente para los que más necesitan. En este plano de análisis, debe subrayarse lo destructiva y sumamente peligrosa que es la envidia enmascarada en la política y, en general, en las relaciones interpersonales, es decir, basadas en la contrariedad por el éxito ajeno (Schoeck, 1960/1969).

Referencias bibliográficas

- Bandow, Doug (1994) “The IMF: A Record of Addiction and Failure” en *Perpetuating Poverty*, Washington DC, Cato Institute.
- Barro, Robert T. (2000) “Compassionate Conservatism: Look Beyond the Label”, *Business Week*, septiembre 4.
- Bauer, Peter (1981) *Equality, the Third World and Economic Devolution*, Cambridge, Harvard University Press.
- Benegas Lynch (h.), Alberto (1972/2000), *Fundamentos de análisis económico*, Panamá, Instituto para el Estudio de la Sociedad Abierta, doceava edición.
- (1997), *Socialismo de mercado. Ensayo sobre un paradigma posmoderno*, Rosario, Editorial Ameghino-Fundación Libertad.
- (2001) “Escuela Austríaca: En torno al concepto de desigualdad de rentas y patrimonios en Mises y Hayek”, Buenos Aires, Academia Nacional de Ciencias Económicas.
- Bovard, James (1994) “The World Bank and the Impoverishment of Nations” en *Perpetuating Poverty*, Washington DC, Cato Institute.
- Brunner, Karl (1978) “The First World, The Third World and the Survival of Free Societies” en *The First World & The Third World*, Rochester, New York, University of Rochester Policy Center Publications.
- Buchanan, James M. (1983/1985) “Rights, Efficiency and Exchange: The Irrelevance of Transaction Costs” en *Liberty, Markets and State*, New York, The University of New York Press.
- Dowrkin, Ronald (1985) *A Matter of Principle*, Cambridge, Harvard University Press.
- Hayek, Fredrich A. (1960) *The Constitution of Liberty*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Jasay, Anthony de (1990) *Market Socialism: A Scrutiny*, Londres, The Institute of Economic Affairs.

- Johnson, Harry (1978) "The New International Economic Order" en *The First World & The Third World*, Rochester, University of Rochester Center Publications.
- Krauss, Melvyn (1983) *Development Without Aid*, New York, McGraw-Hill Book Company.
- Mises, Ludwig von (1949/1963) *Human Action. A Treatise on Economics*, New Haven, Yale University Press.
- Rawls, John (1971) *A Theory of Justice*, Cambridge, Harvard University Press.
- Rothbard, Murray N. (1962/1970) *Man, Economy and State. A Treatise on Economic Principles*, Los Angeles, Nash Publishing.
- Schwartz, Anna (1981) "Es tiempo de terminar con el FMI y con el Departamento de Estabilización del Tesoro", Buenos Aires, *Libertas*, Año XV, n° 29, octubre.
- Schoeck, Helmut (1960/1969) *La envidia. Una teoría de la sociedad*, Buenos Aires, Club de Lectores.
- Sen, Amartya (1999) *Development as Freedom*, New York, Alfred A. Knopf Inc.
- Sowell, Thomas (1980) *Knowledge & Decisions*, New York, Basic Books Publishers.
- Thurow, Lester C. (1995/1996) *El futuro del capitalismo*, Buenos Aires, Javier Vergara Editor.

**TERMODINÁMICA EXTREMA,
II PARTE:
LOS AGUJEROS NEGROS**

*Comunicación efectuada por el Académico Titular
Dr. Fausto T. Gratton, en la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, en la sesión plenaria
del 28 de noviembre de 2013.*

TERMODINÁMICA EXTREMA, II PARTE: LOS AGUJEROS NEGROS

Por el Académico Fausto T. Gratton

“sublimi feriam sidera vertice”
(con elevada frente tocaré las estrellas)

HORACIO, *ODAS*

*“Los agujeros negros de la naturaleza son los más perfectos
objetos macroscópicos que existen en el universo:
los únicos elementos en su construcción
son nuestros conceptos de espacio y tiempo”*

SUBRAHMANYAN CHANDRASEKHAR (*Premio Nobel 1983*)

Introducción

Me propuse tratar dos cuestiones en las cuales la termodinámica es evocada en condiciones extremas. Un tema es el fondo cósmico de la radiación de microondas (*cosmic microwave background [CMB] radiation*) asociada con el origen y la evolución del universo, (I parte, publicada en Anales 2012). El otro asunto, objeto de esta II parte, son los misteriosos agujeros negros que encierran los más enigmáticos secretos de la física. Los mayores de estos cuerpos están en el centro de las galaxias y su gigantesca fuerza gravitacional impera sobre esos sistemas estelares.

En el corazón de ambas cuestiones se ubica la teoría general de la relatividad, que Albert Einstein comenzó a abordar en los años 1911 - 1913 y que presentó en su forma acabada en 1916 - 1917. En la década presente se cumple el primer centenario de esa teoría física fundamental, que ha tenido una influencia extraordinaria sobre nuestra visión del

universo y también sobre la forma misma de hacer física teórica. Naturalmente esa gran teoría no hubiera podido tener la repercusión y el poder explicativo que alcanzó desde entonces, sin el paralelo avance del resto de la física experimental y teórica, sumado al aporte esencial de los descubrimientos de la astrofísica y de la astronomía de galaxias.

Las dos cuestiones de termodinámica en contextos cosmológicos que presento a un nivel sencillo, con una reducida dosis de fórmulas (algunas son inevitables, pues ya Galileo advertía que el libro del universo “*está escrito en lengua matemática*”), son una contribución (*quid potui feci*) a la recordación del centenario de la teoría de Einstein en la Academia.

Los agujeros negros contienen singularidades del espacio - tiempo de la relatividad general (sitios donde ciertas magnitudes se tornan infinitas). La teoría de Einstein no solamente admite la formación de singularidades, sino que afirma que son inevitables en ciertas configuraciones astrofísicas. Una singularidad del espacio - tiempo es una fractura de la estructura geométrica fundamental del mundo físico. Las singularidades matemáticas del espacio - tiempo se interpretan como un fin del propio espacio - tiempo y un límite de la física conocida. La explicación y el significado de estos quiebres es argumento de investigaciones en curso que intentan precisar estos límites o superarlos.

Para abreviar, en el texto utilizo el acrónimo BH (*black hole*) para designar un agujero negro (como en la literatura científica corriente). Se denomina “negro” porque absorbe todo rayo luminoso que lo alcanza sin reflejar nada, como un cuerpo negro ideal de la termodinámica de la radiación electromagnética (aunque a diferencia de éste último, no puede emitir nada).

El esquema del ensayo es el siguiente. Comienza con noticias del estudio de BHs en varios períodos de la historia reciente de la física. Se recuerda sucintamente las conjeturas de fines del siglo XVIII; la etapa clásica de la relatividad general (~1910 - 1940); el período del renacimiento del interés en BHs (~1940 - 1960) y la etapa aurea de esos estudios (~1960 - 1980), en la cual aparecen también las primeras ideas de unir la relatividad general con las teorías cuánticas (~1960 - 1980). Luego el texto describe la clave astrofísica: primero la teoría de la evolución estelar y luego, desde ~1970 a nuestros días, las observaciones astronómi-

cas. Con la intervención de la astrofísica los BHs, de una atrayente curiosidad matemática, pasaron a ser considerados una importante realidad de la naturaleza. Pero el centro de esta comunicación es la termodinámica de BHs y el ensayo prosigue con los significativos avances de la década de 1970 en ese tema, debidos a las investigaciones de Bekenstein, Penrose y Hawking. El texto termina con lo que fue alcanzado en ese tiempo, aún cuando los importantes resultados logrados en ese período han dejado un buen número de problemas abiertos. Se trata de enigmas aún irresueltos, que dividen a los investigadores y que se debaten (a veces con gran pasión) en nuestros días. Los desarrollos más recientes exceden (por el espacio que requerirían y la incertidumbre del *status quaestionis* - para no mencionar los conocimientos del autor) los límites de este trabajo.

Nociones de agujeros negros y breve historia de su estudio

Desde el punto de vista teórico un BH es una solución de las ecuaciones de Einstein para una masa puntual M . Por mucho tiempo fueron considerados como una fantasía teórica, aunque había argumentos para especular acerca de su existencia real. Hoy en día la evidencia astrofísica deja pocas dudas sobre la existencia de BHs. Aun cuando la comprobación sea indirecta, a través de los efectos gravitatorios y las consecuencias físicas sobre la vecindad, puesto que esos objetos no son visibles. Stephen Hawking a modo de chanza dijo que hallar un agujero negro es como buscar un gato negro en un depósito de carbón.

Una idea elemental de BH se puede obtener con un sencillo argumento acerca de la velocidad de escape de una masa gravitatoria, como la Tierra por ejemplo. Para ello es suficiente la física clásica. En la superficie de un planeta (o a cualquier altura sobre la superficie) el potencial gravitatorio vale $V = -GM/r$, donde $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$ es la constante de la gravitación universal de Newton, r es la distancia radial al centro y M es la masa del astro. Cuando se lanza cualquier masa m con velocidad inicial v en la dirección radial creciente, luego de una excursión por las alturas el objeto volverá a caer sobre la superficie cuando su energía cinética inicial es menor que su energía poten-

cial gravitacional, o sea cuando $\frac{1}{2}mv^2 < GmM/r$. Escapará del planeta, en cambio, cuando esa desigualdad se invierte y seguirá luego alejándose infinitamente. La velocidad crítica.

$$v = (2GM/r)^{1/2} \quad (1)$$

(que distingue los cuerpos que vuelven a caer, de los que se alejan indefinidamente) se denomina velocidad de escape. Como vemos v no depende de la masa m del objeto que se fuga, basta atribuirle alguna aunque se desconozca. La velocidad de escape crece con el cociente M/r y por consiguiente se puede conjeturar que para algún cuerpo muy masivo y compacto del cosmos pueda llegar a superar la velocidad de la luz $v > c$.

Por eso la hipótesis sobre la posible existencia de un astro invisible fue bosquejada ya en el siglo XVIII. La introdujo el geólogo y astrónomo inglés Michell en una comunicación a la Royal Society en 1783. Luego fue también propuesta por el matemático y astrónomo francés Laplace, en su tratado *Le Systeme du Monde* de 1796. No se conocía mucho sobre la naturaleza de la luz, pero la teoría de los corpúsculos de luz de Newton todavía estaba en vigencia. La teoría ondulatoria de Huygens estaba en discusión y aún no se había impuesto en la comunidad científica. Se conocía el trabajo de los astrónomos, desde Roemer hasta Bradley y se sabía que c , si bien muy grande, era una velocidad finita (hoy $c \approx 300\,000$ km/s; en aquel tiempo estimada en un 10% menor del valor actual).

De ese hipotético cuerpo celeste no podría escapar definitivamente ningún corpúsculo de luz. Asimismo todo rayo que lo iluminara llegando de lejos no podría reflejarse y traer noticias de la superficie. Era el astro 'invisible' imaginado por Michell y Laplace. Sin embargo, las vecindades de la estrella oscura de Michell - Laplace estarían iluminadas. En efecto, las partículas de luz salientes de la superficie del cuerpo podrían recorrer una órbita newtoniana clásica, más o menos alargada (según la masa del cuerpo) antes de volver a caer. Un observador que pasara cerca de la superficie del astro lo vería luminoso. En cambio, como diremos, las propiedades del entorno de un BH de la relatividad general y las de su interior, son radicalmente distintas a las de esta especulación clásica.

Poco después se descubrieron los fenómenos de interferencia y los trabajos de Young y Fresnel completaron el triunfo de la teoría ondulatoria de la luz. Los corpúsculos de luz de Newton desaparecieron de la escena y en la física del siglo XIX ya no tenía sentido hablar de una velocidad de escape para ondas (que según las ideas de la época no tenían masa). En efecto, en 1808 Laplace suprimió la conjetura de los astros invisibles en la tercera edición de su tratado. ¡Los cuantos de luz de Einstein y los BHs eran todavía música del futuro - *Zukunftsmusik!*

El tratamiento clásico (no relativista) de la velocidad de escape pierde validez cuando $GM/r > c^2$. Pero la noción de un valor crítico vuelve a aparecer también en la relatividad general. Expresado de otra manera, se encuentra un límite para el escape de la luz cuando la distancia radial al centro es menor que r_g , llamado *radio gravitacional* de la masa M :

$$r_g = 2GM/c^2 \cong 3 \times (M/M_\odot) \text{ km} \quad (2)$$

(el símbolo M_\odot representa la masa del Sol, 1.99×10^{30} kg, elegida como término de comparación). Un BH es un objeto masivo cuyo radio real es menor que el radio gravitacional. Entonces nada puede escapar del BH, ni siquiera la luz. Pero en cambio no hay restricción para la materia o la radiación que cae sobre el BH, cruzando el radio r_g . Serán absorbidas y no podrán volver nunca más al resto del universo. Se puede notar que la ecuación (2) para r_g coincide fortuitamente con el radio r que se deriva de la expresión newtoniana (1) cuando $v = c$.

A partir de 1905, con la relatividad especial, los cuantos de luz (cuantos de energía $E = h\nu$) y la equivalencia masa-energía ($E = mc^2$), todo ello dado por Einstein en ese *annum mirabilis*, se hubiera podido legitimar una expresión clásica para el radio gravitacional. Pero en la vecindad del BH la gravedad es tan importante que un tratamiento correcto requiere la teoría general de la relatividad y esto solo se pudo realizar a partir de 1916, cuando Einstein publica la versión final de su extraordinaria teoría. En la relatividad general la distribución de masa - energía determina la geometría del espacio - tiempo (I parte - Anales 2012).

Por ejemplo, el Sol y los planetas (los mayores, sobre todo) distorsionan levemente el tiempo y el espacio a su al-

rededor, lo cual es causa de que se desvíen y caigan mutuamente, los unos alrededor de los otros, tal como si estuvieran obligados por una fuerza gravitatoria.

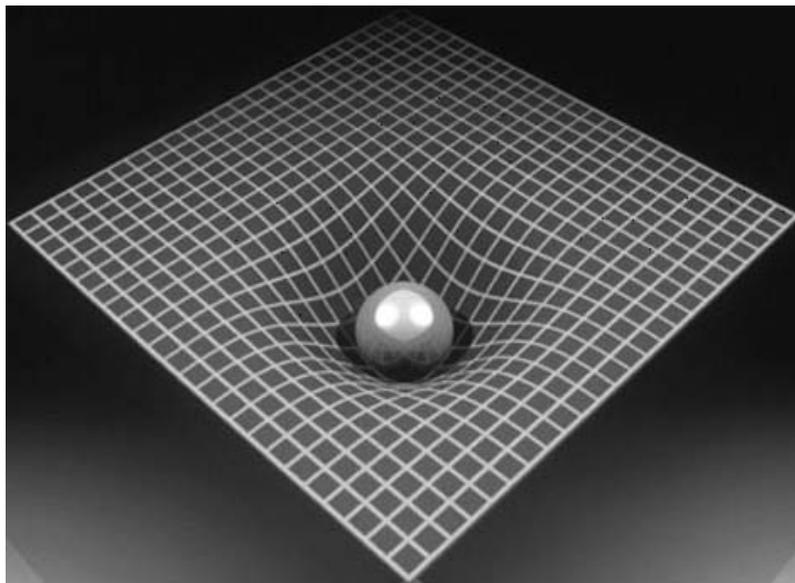


Fig. 1a. Simulación de la curvatura del espacio - tiempo por efecto de una masa esférica.

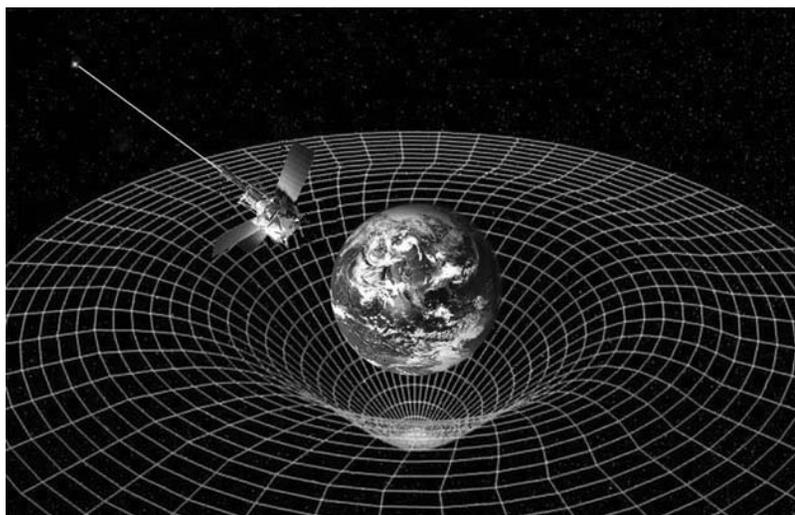


Fig. 1b. Un satélite en órbita alrededor de la Tierra se acelera y gira en la cavidad del espacio - tiempo.

La figura 1a, 1b, muestra la analogía sugerida por Eddington para imaginar los efectos de la curvatura: una membrana elástica asume el rol de espacio - tiempo y una masa esférica la deforma con su peso. En la cavidad (que simula un espacio - tiempo curvo) pueden caer otras masas menores y las trayectorias de bolitas que pasan en la vecindad se desvían.

La analogía describe cualitativamente lo que sucede con los satélites artificiales y la Luna, los cuales “*cayendo*” (o sea, cediendo a la “*gravedad*” - representada por la curvatura del espacio-tiempo) van rodeando la Tierra según las órbitas que imaginó y calculó Newton con su ley de gravitación universal.

Pero un BH deforma tan fuertemente el espacio - tiempo que hasta el mismo tiempo se detiene en r_g (ecuación (2)) y esa frontera se denomina *horizonte* del objeto (“horizonte de eventos”). El corrimiento al rojo z (ver I parte) sobre ese borde se torna infinito. Ni la materia ni la energía pueden salir o escapar de ese límite y por lo tanto el horizonte de un BH no se puede ver desde afuera. Todo cuerpo que al caer en el BH cruza el horizonte desaparece para el universo exterior y ya no puede volver atrás. La masa del BH aumenta. El objeto es engullido por el BH y cae inexorablemente hacia su centro, mientras se deforma y se desintegra aplastado y desgarrado por fuerzas gravitatorias irresistibles.

En el centro la fuerza gravitatoria es infinita, es decir que el BH contiene una singularidad del espacio-tiempo. Se piensa que todas las teorías físicas conocidas terminan en la singularidad. Dejan de valer y habrán de ser reemplazadas por una hipotética gravedad cuántica. Teoría nueva, que debería unir y armonizar la relatividad general con la física cuántica y que aún no ha podido ser formulada.

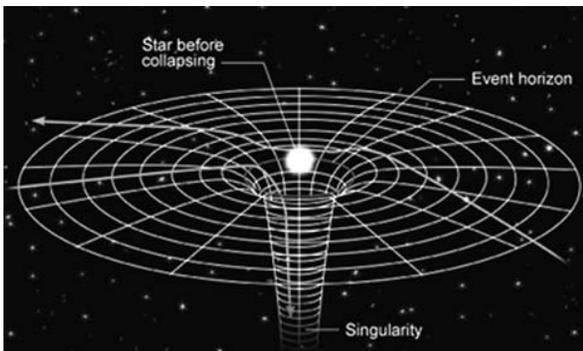


Fig. 2. Esquema de BH con singularidad y horizonte en la analogía de la membrana elástica.

La figura 2 es un esquema de la configuración que emplea la analogía de la membrana elástica. El BH, resultado del colapso de una estrella, ha estirado la membrana hasta producir una singularidad en el centro (un “pozo” de profundidad infinita). El horizonte es una circunferencia de radio r_g dibujada sobre la membrana. Se indica también la trayectoria de un cuerpo que pasa cerca de la singularidad sin tocar el horizonte de eventos. La trayectoria sufre una marcada desviación (diferencia entre ángulo de incidencia y ángulo de salida).

Las características de un BH resumidas en los dos últimos párrafos son parte del conocimiento adquirido mucho después de 1916, año inaugural de la teoría y representan nociones que fueron aclaradas recién a partir de la década de 1950. La etapa clásica de la teoría general de la relatividad y la gravitación abarca aproximadamente el lapso 1910-1940, con las primeras predicciones y el gran triunfo de Einstein, los aportes a la teoría de otros investigadores y la apertura hacia la cosmología.

La primera solución exacta de las ecuaciones de Einstein (de las muy pocas que existen) fue dada a conocer en 1916 por Karl Schwarzschild (quien lamentablemente falleció en ese mismo año). Se trata de una solución con simetría esférica y representa un BH en equilibrio estático. El radio r_g (relacionado con la velocidad de escape clásica, como se ha dicho) aparece también en la solución de Schwarzschild.

Pero el rol del horizonte no fue comprendido en ese tiempo. Aparecía como una singularidad en $r = r_g$ y se creía que la solución valía solamente en el exterior $r > r_g$ del cuerpo. La idea de una singularidad en la teoría y el concepto de BH, que implicaba un fin de la física conocida, no eran del agrado de Einstein que intentó sin éxito encontrar vías para evitar esa consecuencia.

La superación de la singularidad en r_g y la interpretación correcta de la solución como un BH fue dada alrededor de 1958, por David Finkelstein utilizando coordenadas especiales (hoy llamadas de *Finkelstein – Eddington*) que eliminan la singularidad en r_g , que es sólo aparente. Permanece la singularidad en el centro del BH, pero queda oculta para observadores externos ubicados en $r > r_g$. El interior $r < r_g$ del horizonte también tiene realidad física, aunque no puede ser observado desde afuera.

También los aportes de Martin Kruskal, matemático y físico norteamericano, fueron significativos para entender la cuestión. Este distinguido físico teórico ayudó más tarde a comprender mejor la solución de un BH rotante. Esa solución exacta fue encontrada por Roy Kerr, un joven matemático de Nueva Zelanda, en 1958.

Antes de estos progresos y durante el lapso 1930 - 1960, aparecieron importantes aportes teóricos de Chandrasekhar y de otros autores sobre la evolución estelar. Se investigaron varios límites críticos de la masa de las estrellas, los cuales deciden acerca de sus estados terminales. Como se verá las estrellas de masa moderada (como la del Sol) pasan por colapsos gravitacionales y procesos explosivos, para terminar como enanas blancas. En el caso alternativo, astros con masa mayor de la masa solar, la dinámica evolutiva puede acabar en estrellas de neutrones y aún cabe la posibilidad del final como BHs, como previeron Oppenheimer y Volkov (1939).

La modernidad del tema de relatividad general y BHs está asociada a las décadas de 1960 - 1980. En ese período John Wheeler inspiró una escuela de investigadores sobre relatividad general y cosmología y fue un pionero en la propuesta de una posible futura gravedad cuántica. Esta actividad se denominó “geometrodinámica”, asociación de física cuántica y gravedad. Físicos muy importantes fueron influenciados por la escuela de Wheeler, como Richard Feynman para citar sólo el de mayor brillo. Wheeler formó discípulos cuyas investigaciones sobre BHs tuvieron gran valor, como Jakob Bekenstein, Bill Unruh, y Kip Thorne. En 1968 John Wheeler acuña el término “black hole” que tuvo enseguida gran aceptación.

En los congresos anteriores a la década de 1960 la física de BH no había tenido aún presencia significativa, pero desde entonces se registró un considerable aumento de trabajos sobre el tema. Como se dijo, poco antes de los sesenta Roy Kerr generalizó la solución de Schwarzschild incluyendo la rotación del BH. Esta es la configuración que se considera como más frecuente en el cosmos. El BH estático es un caso límite del BH rotante de Kerr. La física de un BH rotante (cuya descripción por brevedad omitimos) progresó por estudios debidos a Brandon Carter y Roger Penrose.

Luego Stephen Hawking profundizó la noción del horizonte de eventos, lo que permitió una formulación teórica más precisa del concepto de BH. Otro avance significativo fueron los teoremas de unicidad de las soluciones (por varios autores). Porque mientras hay una gran variedad de tipos de estrellas en estados de equilibrio estacionario, los modelos de BHs estacionarios de relevancia astrofísica son muy limitados (las soluciones del tipo BH con carga eléctrica no cuentan, en la naturaleza la carga es rápidamente neutralizada). La variedad de espacio - tiempo que describen esos BHs es la prevista por la familia de soluciones exactas halladas por Kerr. Estos resultados dieron origen al área de estudios de las perturbaciones de los espacio - tiempos de Kerr.

Finalmente en la década de 1970 vino el notable descubrimiento de James Bardeen, Brandon Carter y Stephen Hawking, a saber que hay una estrecha analogía entre las leyes de la mecánica de BHs y las leyes de la termodinámica ordinaria. Esto ocurrió simultáneamente con el importante análisis de experimentos mentales (“*gedanken experimenten*”) sobre el mismo asunto debido a Jacob Bekenstein, destacado discípulo de John Wheeler. Estos hallazgos pusieron en luz una profunda e inesperada conexión entre relatividad general, mecánica estadística y física cuántica. Las novedades atrajeron hacia la gravitación la atención de muchos físicos teóricos que trabajaban en altas energías (entonces a la vanguardia de las investigaciones sobre partículas elementales y campos).

Los problemas conceptuales que se formularon en ese período siguen estando en la frontera de los fundamentos de la física actual.

La Clave Astrofísica

El trabajo de Chandrasekhar de 1931 y el continuo progreso de los modelos estelares de las décadas siguientes, abrieron el camino para comprender la naturaleza del colapso gravitacional. La noción básica es que en estrellas de gran masa M , la fuerza de gravedad puede llegar a ser tan fuerte como para vencer la presión del astro. La autogravitación vence todas las fuerzas que se le oponen y produce la implosión de la masa estelar.

En las estrellas jóvenes recién formadas (por concentración gravitatoria de masa protoestelar) las reacciones de fusión nuclear ocurren debido a la alta temperatura que se alcanza en el centro. El quemado del combustible nuclear (al comienzo, la síntesis del helio a partir del hidrógeno primario), produce suficiente energía como para que la presión interior del astro logre equilibrar la gravedad. Pero a lo largo de la vida de la estrella el combustible nuclear se consume y finalmente se agota. Entonces comienza la última etapa con otra contracción de la estrella, cuya presión interna ya no puede contrarrestar la autogravitación. La teoría puede calcular lo que sucede cuando la gravedad de la estrella cesa de estar balanceada por la presión que alimentan las reacciones nucleares.

Chandrasekhar consideró una estrella de masa M como un gas de muy alta temperatura, que satisface una ecuación de estado relativista (partículas con v cercana a c). Cuando todo el combustible nuclear se ha consumido, luego del enfriamiento y la contracción de la estrella, finalmente la acción gravitatoria puede ser contrastada por la presión de electrones degenerados, como prevé la estadística de Fermi-Dirac que es típica de los electrones en los metales. Esta presión no puede resistir la gravedad cuando M es más grande de $1.4 M_{\odot}$.

En cambio cuando $M < 1.4 M_{\odot}$ la estrella se puede enfriar y contraer hasta convertirse en una enana blanca. Las enanas blancas son estrellas que se extinguen: son grandes esferas metálicas que se enfrían pasivamente hasta su muerte térmica.

Por otra parte, el destino que aguarda las estrellas con $M > 1.4 M_{\odot}$ es el colapso gravitacional. A menos que durante la etapa de contracción consigan reducir su masa por debajo del límite por procesos explosivos, mediante grandes eyecciones de materia. En la década de 1930 Oppenheimer y Volkov estudiaron modelos teóricos de estrellas de neutrones tomando en cuenta la gravedad general de Einstein. Concluyeron que la densidad de esas estrellas llega a ser tan alta que los protones y electrones de su interior son forzados a recombinarse para formar neutrones. En las estrellas de neutrones la densidad es semejante a la de la materia nuclear. En este caso es la presión de dege-

neración de los neutrones la que puede resistir el colapso gravitacional.

Pero esto ocurre mientras M no supere otro límite crítico. La masa máxima para las estrellas de neutrones está comprendida entre 2 y 3 M_{\odot} . El límite preciso depende del conocimiento acerca de las interacciones fuertes a muy altas densidades. En cualquier caso, en estrellas suficientemente masivas la gravedad termina por vencer también las interacciones fuertes y entonces estos astros no pueden escapar el colapso gravitacional hasta la formación de BHs, salvo que durante el proceso de implosión consigan de algún modo expulsar el exceso de masa.

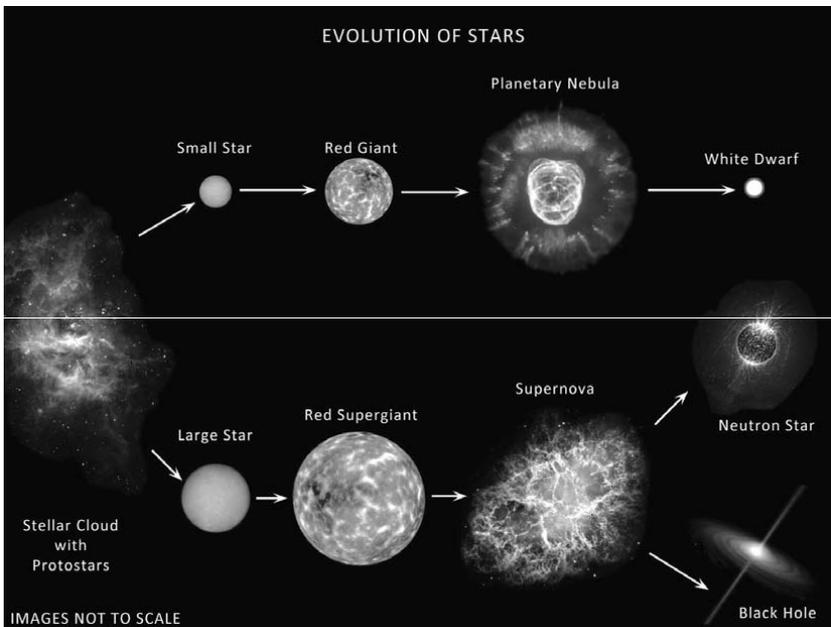


Fig. 3. Esquema de la evolución estelar.

Resumiendo, la figura 3 ilustra un cuadro simplificado de la evolución estelar (la cual de por sí constituye una gran área de investigaciones astrofísicas). Las estrellas de masa pequeña (como el Sol, por ejemplo) luego de algunos ciclos de combustión nuclear, llegan a la etapa de gigante roja. Una vez agotado el combustible, las gigantes rojas sufren un colapso acompañado por un proceso explosivo y brillan temporariamente: son las “estrellas novas”.

La explosión emite masa a la vecindad, la cual forma las denominadas nebulosas planetarias. El núcleo residual de la estrella constituye una enana blanca.

Las estrellas más grandes (con varias masas solares) pasan por diferentes ciclos de combustión nuclear y llegan a constituir las supergigantes (ver figura 4). Al agotarse la fuente de energía de esta etapa, el colapso y la explosión asociada son muy intensos y estas estrellas se observan por breves lapsos como “supernovas”. Como indica el esquema de figura 3, según la cantidad de masa expulsada durante la explosión el núcleo remanente puede formar una estrella de neutrones o bien su destino final es la formación de un BH (Muno 2006).

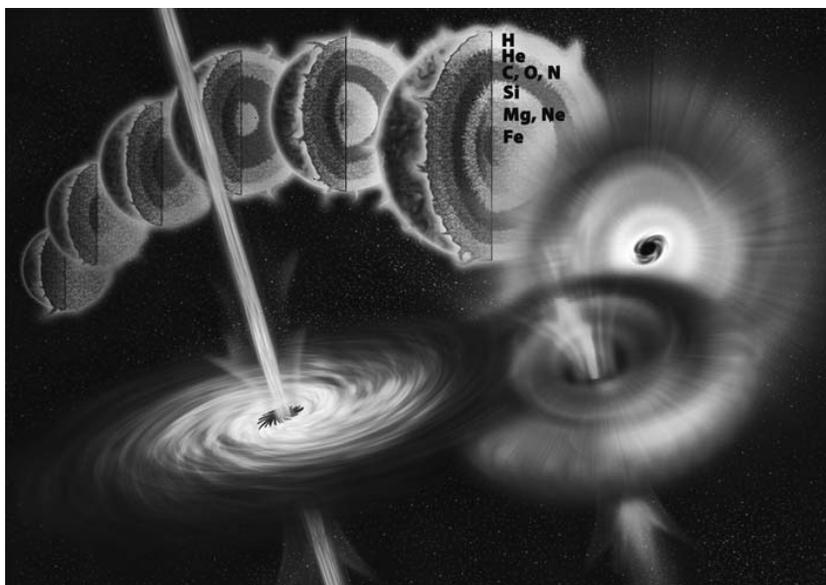


Fig. 4. Colapso de una estrella luego de haber agotado todos los ciclos de combustible (con la síntesis de elementos pesados a partir del H, desde el He hasta el Fe), seguida por la explosión como supernova y la formación de un BH, con disco de acreción y jets axiales (*National Science Foundation* -public domain; credito: Nicolle Rager Fuller).

En 1965 Roger Penrose hizo otro significativo avance en el estudio de los BHs. A saber, la demostración teórica de que la formación de singularidades del espacio - tiempo por colapso es genérica y no algo que depende de condiciones excepcionales, como las que se asumen en modelos con si-

metría esférica o con simetría de rotación. Por lo tanto, superado el límite crítico de masa estelar, cabe esperar que un final como BH sea un evento frecuente y no una remota posibilidad fruto de especialísimas contingencias.

Observaciones

Hasta aquí el terreno de la teoría: la relatividad general de Einstein y los modelos de estructura interna de las estrellas. Pero a partir de la década de 1970 por el progreso de la astrofísica, mediante observaciones ópticas y sobre todo por satélites para la detección de rayos X - más adelante de rayos γ (como el telescopio espacial *Hubble* y el satélite de rayos X *Chandra*, entre otros), se desarrolla una etapa observacional y experimental de las investigaciones asociadas a estrellas de neutrones y BH. Como consecuencia de importantes observaciones astrofísicas, la comunidad científica comienza a cambiar de opinión acerca de la existencia de los BHs.

En 1967 Jocelyn Bell y Anthony Hewish descubrieron el primer radio-pulsar. Los pulsares fueron pronto identificados como estrellas de neutrones. Restos altamente comprimidos de las explosiones de estrellas del tipo de supernovas, donde la materia es aplastada hasta alcanzar los altísimos niveles de la densidad nuclear (Hewish recibió por ello el Premio Nobel en 1974). También en 1974, Russell, Hulse y Taylor descubrieron la primera binaria pulsar (PSR 1913+16): un par de estrellas de neutrones que orbitan una alrededor de la otra en ocho horas y una de ellas es un radio-pulsar. La teoría general de la relatividad predice que el par que gira en órbitas así enlazadas deforma y revuelve el espacio-tiempo en su entorno, de modo tal que emite ondas gravitacionales. La irradiación de estas perturbaciones produce una pérdida de energía de las binarias y en consecuencia las estrellas siguen órbitas espirales, que reducen su tamaño muy lentamente (aunque las ondas gravitacionales hasta hoy no han podido ser detectadas directamente). En 1993, Taylor y Hulse recibieron el Premio Nobel por haber demostrado que desde 1974 el par de estrellas de neutrones se había acercado siguiendo órbitas en espiral, exactamente con la tasa de reducción temporal previs-

ta por la teoría de ondas gravitacionales de Einstein (ver figura 5).

Cygnus X-1, el primer candidato firme para ser identificado como BH, fue descubierto por el satélite de rayos-X *Uhuru* a principios de la década de 1970. Es un sistema doble que está a varios miles de años luz de la Tierra. Una componente es la supergigante HDE 226868, con masa $\sim 30 M_{\odot}$ y luminosidad $400\,000 L_{\odot}$ (L_{\odot} denota la luminosidad del Sol); el otro componente es un BH que tiene $\sim 5 - 10 M_{\odot}$. El período de las órbitas del par de astros es de 5.6 días. Plasma muy caliente fluye desde la atmósfera de la supergigante hacia el BH y forma un disco de acreción (figura 4), cuyo calentamiento adicional por fricción viscosa a temperaturas $T \geq 10^9$ K origina una gigantesca catarata de rayos X de alta energía.

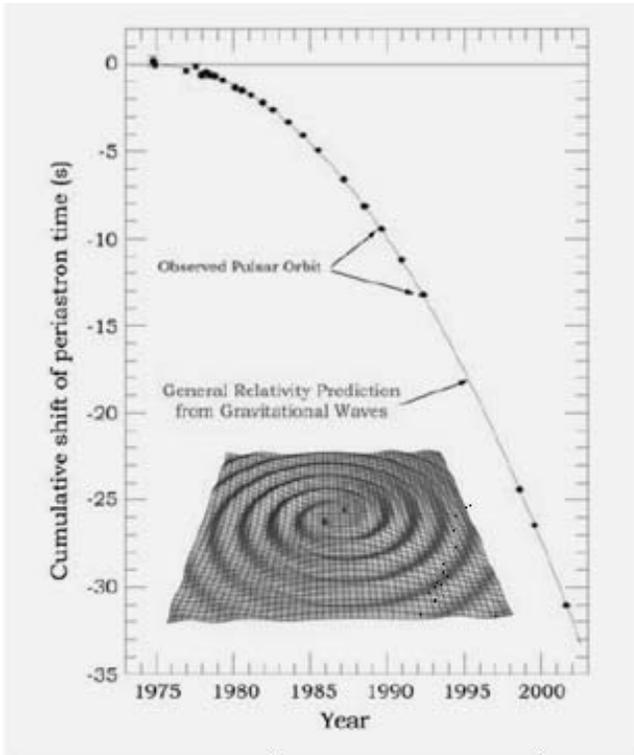


Fig. 5. PSR1913-16 caso de un pulsar binario con BH compañero. La pérdida de energía es por emisión de ondas gravitacionales. La observación de la órbita del pulsar está en acuerdo con la predicción de la teoría general de la relatividad.

Otro ejemplo entre tantos: NGC 5128 es una galaxia peculiar conocida como la radio fuente Centáuro A. El centro de esta galaxia contiene un BH supermasivo con masa equivalente a 55 millones M_{\odot} . El BH causa la formación de *jets* relativísticos de más de un millón de años luz de longitud, los cuales producen emisión en rayos X y en radioondas.

La evidencia observacional de la existencia de BH con masa estelar se obtiene con estudios dinámicos de binarias de rayos X, como en el caso de la figura 5 (una serie de observaciones de BHs estelares se discute en Casares J., 2006).

Astrofísica, cosmología y tipos de BHs

Recapitulando, por observaciones de fenómenos de gran energía debidos a la presencia de BHs, por aportes de la astrofísica y por consecuencias de la cosmología del Big Bang, cabe considerar tres clases de BHs. A saber: *i*) BHs supermasivos, *ii*) BHs estelares y *iii*) mini- y/o micro- BHs.

Sobre la base del conocimiento astrofísico (observacional y teórico) hoy se puede concluir lo siguiente. En promedio hay alrededor de 10^{10} estrellas por galaxia y cerca de 10^9 galaxias visibles. Podemos admitir que las estrellas con $M \sim 10M_{\odot}$ o más, probablemente terminan como BH (por la incertidumbre de la masa expulsada durante el colapso algunos autores prefieren suponer $M \sim 25M_{\odot}$). Por consiguiente, cabe estimar que hay $10^{17} - 10^{18}$ BHs en el universo visible. Se cree que puede haber $\sim 10^6$ BH en nuestra Vía Láctea y es probable que haya ~ 1 BH supermasivo por cada quásar, es decir en las galaxias primordiales.

(*i*) Los BHs supermasivos están en el centro de las llamadas galaxias activas: la acreción de materia alrededor de los BHs y su caída sobre el cuerpo, seguida por la erupción de formidables chorros en dirección del eje de rotación (*jets* axiales), produce la potencia electromagnética irradiada. Se trata de procesos energéticos gigantes asociados con las radiogalaxias, los “*quasars*” (quasi-stellar-objects: galaxias del universo primitivo), la variante de “*blazars*” con explosiones de radiación de alta energía y las galaxias en las que se observan enormes erupciones de rayos γ (*gamma ray bursts*, GRB). Las masas observadas (indirectamente, pero por firmas con-

vincentes) van desde “modestos” valores de $2 \times 10^6 M_{\odot}$ para el BH central de la Vía Láctea, hasta $10^9 M_{\odot}$ de algunos cuasars.

(ii) Los BHs estelares tienen masas del orden de $\sim 10 M_{\odot}$, son objetos galácticos, se detectan por su emisión de rayos X y se piensa que se forman en las explosiones de las supernovas. Estas ocurren cuando la masa de la estrella que explota es demasiado grande como para que los restos formen una estrella de neutrones y acaban en un colapso gravitacional que no puede ser resistido por ninguna fuerza física conocida.

(iii) Finalmente los mini y micro-BHs son objetos que podrían haberse formado en las etapas primitivas del nacimiento del universo. El colapso gravitacional para formar un BH requiere materia de altísima densidad. En el universo temprano, a poco de comenzar el Big Bang las densidades eran enormes y la presencia de fluctuaciones (que pueden crecer por autogravedad) pudo encender la formación de BHs. Hay teorías de fluctuaciones en modelos de universos primordiales que permiten pronosticar la generación de BHs, con masas que van desde los tipos micro-mini hasta los supermasivos. La masa de los mini-BHs sería del orden de la masa de la Tierra y los micro-BH tendrían masas menores que la masa de la Luna. Todavía no tenemos evidencia directa de la existencia de mini-micro BHs, pero hay motivos para sospechar su presencia.

La expresión (2) para r_g , (reproducible con argumentos puramente newtonianos, como notamos) es exacta en relatividad general. Un BH con la masa de la Tierra debería tener $r_g = 0.88$ cm y sería considerado un mini-BH. Debe entenderse que toda la masa debe estar en el interior de la esfera de radio r_g para constituir un BH y que, por supuesto, esto no significa que la Tierra encierra un BH de 0.88 cm de radio.

Objetos con la masa del Sol tienen $r_g \approx 3$ km y para ser BHs deberían tener radios menores que 3 km. Se ubicarían de todos modos en la categoría de BHs estelares. Finalmente, en el caso del BH hipermasivo del centro galáctico $r_g \approx 6 \times 10^6$ km y el tamaño del objeto es casi 10 veces mayor que el Sol.

La termodinámica de los BHs

Luego del cuadro “a vuelo de pájaro” de los BHs, pasamos ahora al tema central del ensayo: la termodinámica de estos objetos. Las ideas de los BHs y de la termodinámica generan paradojas y dificultades conceptuales. Brevemente, se trata de violaciones de la II ley de la termodinámica. Una dificultad es la entropía: cuando la materia (con la entropía que posee) cae y es absorbida por un BH, eso es entropía perdida para el resto del universo. Lo cual es incompatible con el axioma termodinámico que establece que la entropía del universo, como un todo aislado, nunca decrece. Si la vemos decrecer en alguna parte, digamos en la Tierra, es porque aumenta con creces en la vecindad del planeta, el sistema solar. En el caso del BH no se ve donde puede haber una compensación por la pérdida mencionada.

Otra dificultad relacionada con la precedente tiene que ver con la radiación. Un BH absorbe radiación, pero por la propiedad que lo define no emite ninguna. Esto es contrario a lo que se espera de la segunda ley de la termodinámica cuando se aplica a los cuerpos radiantes. Se trata de las célebres leyes de Kirchhoff de la radiación. La segunda ley de Kirchhoff indica que un grupo de cuerpos radiantes en equilibrio térmico a una temperatura dada, debe estar en equilibrio con la radiación de “cuerpo negro” a esa temperatura (se trata de la Ley de Planck que rige la distribución de la radiación con la frecuencia). En esas condiciones la emisión de cada cuerpo se balancea con la absorción. Sin embargo esto no es lo que parece suceder en la teoría clásica (puramente gravitacional) de los BHs, que no pueden emitir radiación y por lo tanto deberían tener temperatura nula. En *termodinámica estadística*, que es la termodinámica descripta en la escala microscópica (o atómica), este asunto va contra el *principio del balance detallado*.

Estas dificultades se comenzaron a estudiar y fueron superadas, hasta cierto punto, en la década de 1970. Se llegó a la conclusión de que había que asignar una entropía a los BH, lo cual implica que los BHs deben tener temperatura. Pero entonces deberían emitir radiación, contra lo que se pensaba. Finalmente la temperatura pudo ser calculada mediante una teoría cuántica de la radiación en el en-

torno del “horizonte” de un BH. En esta etapa descollaron los nombres de Stephen Hawking y Roger Penrose, precedidos por el trabajo pionero de Jacob Bekenstein (discípulo de Wheeler, el gran cosmólogo y físico cuántico norteamericano).

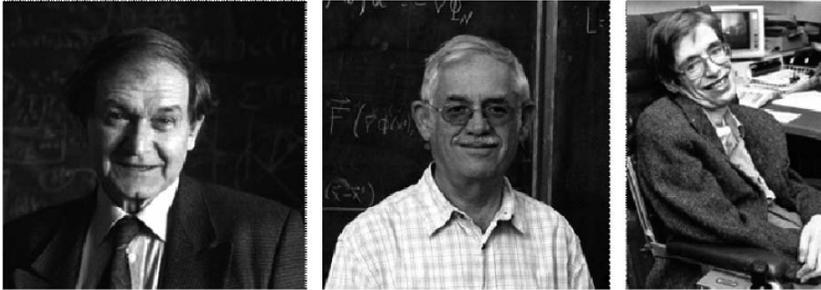


Fig. 6. De izquierda a derecha: Roger Penrose, Jacob Bekenstein y Stephen Hawking.

Los anticipos de carácter teórico de Bekenstein en 1973 fueron los siguientes. *a)* El área de los BHs, entendida como área de su horizonte, es siempre creciente tal como sucede con la entropía termodinámica de un sistema aislado. *b)* Los cambios de un BH (aislado) ocurren en la dirección de área creciente. Cuando dos BHs se fusionan, el área de horizonte del BH resultante no puede ser menor que la suma de las áreas de partida de los componentes. *c)* Los cambios de un BH, o de un sistema de BHs, ocurren en un sentido temporal preferencial: aquel en el cual el área de los BH aumenta.

Finalmente Bekenstein llega a la conjetura siguiente: si la entropía de un BH es proporcional a su área entonces no decrece y satisface el requerimiento esencial de la termodinámica. La entropía S_{BH} de un BH (denominada entropía de *Bekenstein - Hawking*) es proporcional al área A del horizonte y es tal que:

$$S_{BH} = (\pi A k_B c^3) / (2hG), \quad (3)$$

(donde: k_B es la constante de Boltzman y h es la constante de Planck). Bekenstein dio una expresión preliminar de la entropía y el valor correcto (3) fue calculado por Hawking. En conclusión: se restableció la validez de la II ley de la termodinámica, la entropía del mundo exterior más la entropía del BH nunca decrece.

Bekenstein introduce la entropía de BH, pero falta conocer la temperatura T y explicar cómo es posible su existencia. El aporte crucial de Hawking consistió en mostrar que los BHs en realidad pueden irradiar (“radiación de Hawking”) cuando se toman en cuenta efectos cuánticos. Atención, esto no significa que después de todo el BH es visible. La radiación proviene de un entorno espacial externo muy cercano al horizonte, no del objeto mismo (y generalmente la radiación es demasiado tenue como para ser observada).

Un enunciado simplificado del proceso (omitiendo detalles más precisos) se puede resumir así. La radiación no proviene directamente del BH, sino de un par de partículas virtuales que nacen adyacentes al horizonte. Éstas son promovidas a partículas reales por la presencia del fortísimo campo gravitacional y a costa de la energía potencial del BH. El escape hacia el mundo exterior de una de las partículas del par se lleva una porción de la masa del BH y aparece como energía irradiada.

Examinemos las nociones que componen esta explicación. La electrodinámica cuántica resulta de la cuantificación del electromagnetismo. La electrodinámica cuántica es una de las mejores teorías del siglo XX, abundantemente confirmada por experimentos con altísima precisión. La teoría predice que en el espacio vacío hay continuamente fluctuaciones electromagnéticas. En las fluctuaciones se forman y se aniquilan por brevísimos instantes pares de electrones y positrones “virtuales”. El positrón es la partícula de antimateria que se contrapone al electrón: carga opuesta e igual masa en valor absoluto. El lapso de tiempo δt de aparición del par virtual es tal que $\delta t \delta E \sim h$, donde $\delta E \sim 2mc^2$ y mc^2 es la energía propia (de reposo) de un electrón.

Básicamente se ha pedido prestado energía para formar el par electrón - positrón, pero la devolución del préstamo ocurre enseguida, antes que la ley de conservación de la energía “se percate” de que ha habido una violación. Empleando una metáfora: la devolución ocurre antes que “el banco” haga el balance y se dé cuenta de que existe un faltante. Cuanto mayor es la energía “prestada” tanto más corto es el lapso del “préstamo”.

El par se denomina “*virtual*”, porque su existencia en condiciones normales es efímera. Sin embargo hay sofistica-

dos experimentos de laboratorio que pueden poner en evidencia esta “polarización” del vacío (es decir, la separación transitoria de cargas positivas y negativas durante tiempos brevísimos).

En realidad, el espacio físico nunca está vacío, siempre están presentes las fluctuaciones cuánticas del estado fundamental (el estado de mínima energía) del campo electromagnético. El espacio físico sin nada no está necesariamente vacío, ni es falta de interés, su energía no es necesariamente nula. Se podría afirmar que el “vacío físico” no es equivalente a “la nada” —o sea, a la ausencia de entes.

Es un resultado bien establecido en electrodinámica cuántica que los pares virtuales pueden convertirse en pares reales en presencia de un fuerte campo eléctrico externo (que les puede ceder energía en la medida $2mc^2$). El argumento de Hawking es que esto debe ocurrir también en presencia de un fuerte campo gravitacional, que provee la energía $2mc^2$ del par. El electrón y el positrón nacen uno muy cerca del otro, pero no exactamente en el mismo punto. Considerando los pares generados en la proximidad de $r = r_g$ es posible que una partícula (un electrón o un positrón, al azar) sea creado en $r < r_g$, mientras que el otro miembro del par aparece en $r > r_g$. La primera partícula queda detrás del horizonte. Es atrapada, cae en el BH y le devuelve la parte mc^2 de la energía “prestada”. La otra partícula puede alejarse (si evita caer en el BH) y se lleva la energía mc^2 , a costa de la energía gravitacional del BH. La radiación de Hawking consiste en las partículas que escapan de las adyacencias del BH. Esta radiación produce una pérdida de masa del BH. La potencia de esta emisión es generalmente muy pequeña (salvo para los mini-micro BHs, como se verá).

Ahora gracias a la irradiación de estas partículas estamos en condiciones de asignar una temperatura T al BH. Esta debe estar determinada por el equilibrio entre emisión (de radiación de Hawking) y absorción, como impone la termodinámica. No podemos describir los cálculos de la teoría de Hawking, pero se puede hacer plausible el resultado final con una estimación de tipo dimensional. La temperatura debe ser tal que la longitud de onda característica de la radiación térmica a esa temperatura, $\lambda = hc/k_B T$, sea del orden del radio gravitacional r_g , ecuación (2),

$$hc/k_B T \sim 2GM/c^2 \rightarrow T \sim hc^3/2k_B GM \quad (4)$$

Para escribir λ se ha empleado la fórmula del electromagnetismo clásico, $\lambda\nu = c$ (donde ν es la frecuencia de la radiación) y la fórmula cuántica de la energía del fotón, $\varepsilon = h\nu$, que se ha igualado a la energía térmica $k_B T$.

La teoría completa, en cambio, da como resultado

$$T = hc^3/8\pi k_B GM \approx 10^{-7}(M/M_\odot) \text{ }^\circ\text{K} \quad (5)$$

para la temperatura del BH, que confirma el orden de magnitud hallado en (4). Como vemos T es inversamente proporcional a la masa, de modo que los BHs masivos son muy fríos y los mini-BHs muy calientes, contrariamente a nuestras nociones habituales acerca del estado físico de las estrellas. Es uno de los misterios que encierran estos objetos.

La noción de entropía de BH se basa en el teorema (que combina contribuciones independientes de Bekenstein, Penrose y Hawking): el área de un cuerpo negro nunca decrece (en relatividad general clásica). Si demostramos que la entropía de un BH es proporcional a la superficie (del horizonte), entonces cumplirá un requisito esencial y la entropía no decrecerá nunca. Ahora bien, el área de un BH vale

$$A = 4\pi r_g^2 = (16\pi G^2 M^2)/c^4. \quad (6)$$

Por otra parte, la entropía del BH se obtiene considerando que un cambio de masa en un diferencial dM implica una variación de energía $d(Mc^2)$ (por la célebre fórmula de Einstein de la equivalencia masa - energía). Igualando esta variación a la cantidad de calor dQ , según la definición tradicional de entropía $d(Mc^2) = dQ = TdS$ y utilizando la T dada por (5), resulta

$$dS = dQ/T = (c^2 dM)/T = (8\pi k_B GM dM)/hc = [(4\pi k_B G)/hc]d(M^2) \quad (7)$$

Integrando la (7) se eliminan los diferenciales y queda

$$S = [(4\pi k_B G)/hc]M^2 = [(k_B c^3)/4hG]A, \quad (8)$$

luego de usar la (6) para obtener la última igualdad. La (8) muestra precisamente que la entropía del BH es proporcional a la superficie del objeto (el corchete cuadrado que multiplica A contiene sólo constantes fundamentales de la física)

y crece proporcionalmente a M^2 al aumentar la masa. Con los argumentos dimensionales contenidos en (4)-(8) hemos podido reconstruir la proporcionalidad de S_{BH} prevista por (3).

Por esta vía, en la década de 1970, se superó la principal dificultad de los BHs y la termodinámica. Cabe notar que para arreglar este importante conflicto hubo que pedir ayuda a la mecánica cuántica, la cual no forma parte de la relatividad general clásica tal como la conocemos actualmente. La extensión cuántica de la relatividad general, pese al empeño de algunas generaciones de los más brillantes físicos teóricos no ha sido lograda aún.

Es interesante comentar algunas consecuencias del resultado. Para los BHs (i) y (ii), supermasivos y estelares, la temperatura que predice la (5) es ínfima, mientras que su contenido de entropía es gigantesco. La temperatura de un BH de estas clases es tan pequeña que no puede estar en equilibrio térmico con la radiación de cuerpo negro de Planck a ninguna temperatura de interés práctico. La entropía de los BHs es mucho mayor que la entropía que trae la materia que colapsa para formarlos.

La entropía de un BH es muy grande y crece cuando el cuerpo negro engulle materia (o sea incrementa su masa M). Esto sugiere que los BHs supermasivos y galácticos están lejos del equilibrio termodinámico con su ambiente espacial, dominado por la radiación cosmológica de microondas de fondo (CMB - I parte). Estos tipos de BHs reciben más energía por CMB y eventualmente de otras fuentes de materia que pueden absorber, de la que pueden perder por el mecanismo (cuántico) de Hawking. Para concluir, hay que recordar que algunas de las propiedades de BHs que hemos enunciado se limitan a los BHs no rotantes.

La evaporación de los BHs

La situación descrita es muy diferente para los mini-BHs (iii). La radiación de electrones y positrones adquiere real importancia cuando la longitud de onda Compton (las ondas cuánticas de la partícula) es del orden del radio gravitacional del BH. Esto ocurre cuando

$$\lambda_c = h/mc \sim GM/c^2 \quad (9)$$

La potencia irradiada P_H a la manera de Hawking se puede estimar a partir de la conocida y bien comprobada ley de Stefan-Boltzmann para la radiación térmica de cuerpo negro

$$P_H = \sigma AT^4 \quad (10)$$

En esta expresión $T \propto M^{-1}$ y $A \propto M^2$, proporcionalidades representadas por las (5) y (6), lo cual implica que

$$P_H \propto 1/M^2 \quad (11)$$

o sea que la potencia de la radiación de Hawking crece con la inversa del cuadrado de la masa. Es sorprendente encontrar que los BHs muy pequeños tienen una potencia de emisión mucho mayor que los masivos.

Pero además la emisión de radiación produce pérdida de masa, como vimos. Aunque a primera vista se pueda pensar que un BH solamente absorbe masa y no puede perderla, hay que recordar que en relatividad la energía emitida es también masa perdida. No es expulsión de masa propia, lo cual es imposible, sino energía gastada para sostener el mecanismo de Hawking. La emisión de la radiación, por lo tanto, se hace a costa de una pérdida de masa, con una potencia que se puede escribir en la forma $P_M = -c^2 dM/dt$. Por consiguiente, el BH pierde la masa que se emite en forma de radiación de Hawking

$$dM/dt = -\alpha/M^2, \quad (12)$$

donde α es una constante de proporcionalidad. La solución de esta sencilla ecuación diferencial no lineal es conocida por tener una solución M que se anula a un tiempo finito,

$$M = M_0 (1 - t/\tau) \quad (13)$$

La constante de tiempo τ (relacionada con α) se estima con la fórmula

$$\tau \sim (G^2 M_0^3)/hc^4 \sim 10^{10} (M_0/10^{12} \text{kg})^3 \text{ años} \quad (14)$$

de la cual resulta que BHs con masas menores a 10^{12} kg, los micro BHs (la masa de la Tierra es $\sim 10^{24}$ kg) se evaporan convirtiendo su masa en radiación de Hawking en tiempos menores de la edad del universo.

Debido a la relación inversa $P_H \propto 1/M^2$ el final de la evaporación de un BH debe consistir en una intensa explo-

si3n de radiaci3n de alta energ3a. Muchos BHs pueden haberse generado con el Big Bang, pero no tenemos todav3a evidencia de que se ha observado la explosi3n de un objeto de este tipo.

En cambio hay amplia evidencia de emisiones explosivas de radiaci3n X , que se ha venido acumulando desde la d3cada de 1970 y de radiaci3n gamma de la m3s alta energ3a (*gamma ray burst* GRB). Evidencia reunida sobre todo en la 3ltima d3cada mediante sondas espaciales especialmente equipadas para registrar estos fen3menos. Los GRBs ocurren hasta varias veces por d3a y no duran m3s de dos minutos, el lugar y tiempo son impredecibles. Actualmente son estudiados por sat3lites, como *Chandra*, *XMM-Newton*, *Swift*, *Fermi*, *Glast*, etc. y los mayores telescopios terrestres, como *Gemini*.

Misiones espaciales con nuevas tecnolog3as de NASA intentan observar las perturbaciones gravitacionales relacionadas con los BHs. Proyectan tambi3n detectar ondas gravitacionales provenientes de las galaxias m3s lejanas. Es decir, hallar rastros de ondas gravitacionales que se generaron con el Big Bang y que podr3an haber sido semillas de futuras galaxias.

Conclusi3n

Sobre la entrop3a de BHs quedan muchos interrogantes abiertos. 3Qu3 es la entrop3a de un BH? 3Que representa? La entrop3a tiene una explicaci3n estad3stica a escala microsc3pica seg3n la cl3sica expresi3n de Boltzmann - Gibbs, $S = k_B \ln(N)$ (es decir, la entrop3a es proporcional al logaritmo del n3mero N de estados microsc3picos). 3C3mo se extiende la entrop3a cl3sica a los BHs? (los cuales no tienen "cabellos"[¹] seg3n la conocida met3fora de Wheeler). Es de-

¹ Dado que $E = mc^2$, la energ3a de un espacio-tiempo con curvatura tiene masa. Un BH es un lugar de espacio-tiempo tan deformado que la masa-energ3a de la curvatura encierra el sitio e impide que la distorsi3n desaparezca. Seg3n la teor3a de la relatividad general para describir las propiedades de un BH se necesitan solamente dos cantidades, su masa y su momento angular. En la naturaleza, la carga el3ctrica de un BH pronto se neutraliza. Ninguna otra desviaci3n de la simetr3a te3rica es

cir, si su estado clásico queda definido por dos parámetros, la masa y el momento angular ¿Cuáles podrían ser los estados microscópicos cuánticos?

¿La entropía no debería depender del volumen? ¿Por qué resulta proporcional al área? ¿Cuál es el equivalente de $p dV$ en los BH?

La entropía de los BHs es gigantesca: a un BH de $5 M_{\odot}$ le corresponde $S_{\text{BH}} \sim 10^{78}$. Por otra parte la entropía termodinámica de la estrella madre es sólo $S \sim 10^{58}$. ¿Entonces los BHs dominan sobre la entropía del resto del universo? ¿La entropía de BHs es mucho mayor que la entropía de la radiación de microondas de fondo del universo? (CMB – I parte).

Si la entropía de BH no es solamente la de la masa capturada, ¿Es alguna forma de “entropía geométrica”? Está localizada en algún lugar? ¿Tal vez en el horizonte?

La entropía está asociada con la información. Desde la década de 1950 se desarrolla la teoría de la información, que tiene su contraparte en la teoría estadística de la termodinámica. ¿La información de la entropía de BH (“información faltante”) está perdida para siempre? ¿Entonces qué papel cumple el proceso de evaporación? ¿O es información sólo temporariamente oculta?

¿Es “entropía condicional” de estados enlazados (“entanglement”)? ¿El proceso de Hawking es una transición entre estado puro y mezcla, que la física cuántica prohíbe? [2].

posible. No puede presentar arrugas, montañas y valles, campos magnéticos u otras particularidades. Wheeler decía que “*black holes have no hair*”. Debido a esta regla de “falta de cabellos”, la influencia de un BH sobre las estrellas y otros cuerpos del mundo externo está determinada solamente por la masa y la rotación del BH. Los cuerpos que orbitan cerca de un BH producen ondulaciones del espacio-tiempo (ondas gravitacionales), como en el caso del objeto PSR1913-16 de la figura 5. Un desafío interesante es el estudio de esas vibraciones de espacio tiempo, mediante detección y monitoreo de órbitas de cuerpos del entorno de un BH. Es importante verificar, si fuera posible, mediante observaciones y predicciones teóricas, si los BH son realmente “calvos” como sostiene la teoría general de la relatividad clásica.

² El Prof. David M. Harrison (Departamento de Física - Universidad de Toronto) escribió “... hemos mencionado el teorema ‘*Los BHs no tienen cabellos*’, el cual afirma que no importa qué objeto pueda caer

Continúan debates sobre aspectos no bien comprendidos de los BHs. Los expertos siguen apostando sobre controvertidas cuestiones de la entropía y de la información. Se comenta, por ejemplo, un desafío de John Preskill versus Stephen Hawking y Kip Thorne de 1997. Una risueña apuesta sujeta a una futura comprobación. La apuesta fue dada por perdida por Hawking, cuando en 2004 cambió de parecer y pasó al otro bando, contra la opinión de otros ilustres especialistas [2].

en un BH, las únicas propiedades que quedan son la masa, la carga y el momento angular del objeto. Por lo tanto, si una enciclopedia, digamos, cae en un BH toda la información contenida en la enciclopedia se pierde”.

“Se puede describir esta circunstancia de otra manera usando la terminología de la mecánica cuántica. Antes de caer en el BH la enciclopedia tiene en principio una única función de onda bien definida. Esta corresponde a un denominado *estado puro*. Después de caer en el agujero, sin embargo, se ha mostrado que la descripción de su masa-energía se convierte en una combinación de las posibles ondas estacionarias que pueden existir con nodos sobre el horizonte de eventos. Esto se denomina un *estado mezcla* en mecánica estadística cuántica”.

“Pero la teoría cuántica actual no provee un mecanismo por el cual un estado puro se convierte en un estado mezcla. Este se denomina habitualmente el ‘*Problema de la Información*’ de los BHs. Stephen Hawking, Kip Thorne y otros creyeron que cuando este problema sea resuelto, resultará que la información se habrá perdido realmente de manera irrecuperable. Pero John Preskill y otros creen firmemente que debe existir un mecanismo para que la información sea devuelta por el BH en evaporación y que será encontrado por una [futura] teoría correcta de la gravedad cuántica”.

“En consecuencia, en febrero de 1997 Preskill ofreció a Hawking y Thorne apostar que ‘*Cuando un estado cuántico puro sufre un colapso gravitacional para formar un BH, al completarse la evaporación del BH el estado final será siempre un estado cuántico puro*’. Hawking y Thorne aceptaron la apuesta en los términos siguientes ‘*El (- los) perdedores compensarán el (- los) ganadores con una enciclopedia a elección de los ganadores, de la cual la información se pueda recuperar a voluntad*’”.

Todavía no hay una teoría correcta de la gravedad cuántica, pese a noticias prematuras que luego no se substanciaron. Anuncios controvertidos (significativamente más moderados en la última década). Por consiguiente la apuesta seguiría en pie. Pero mientras tanto Hawking cambió idea, en 2004 dio por perdido el desafío y pagó la apuesta. Llegó a la convicción de que Preskill tenía razón (debido a un refinamiento que el mismo Hawking introdujo en su teoría de la radiación de BH). Roger Penrose, de quien tomo la noticia, sostiene que Hawking se equi-

Muchas respuestas de la lista de preguntas dependen de una teoría de gravedad cuántica que todavía no tenemos. Hay varias iniciativas importantes en camino. Entre las más significativas rivalizan la string theory (teoría de cuerdas) con sus extensiones más recientes (membranas) y la *loop quantum gravity* (gravedad cuántica de lazos).

El *status questionis* de la termodinámica de BHs, de un par de décadas hasta hoy, está en ebullición y es un tema controvertido. Principalmente por falta de comprobaciones experimentales, que por ahora están lejos de nuestro alcance. Se trata sin duda de construcciones teóricas brillantes con una base matemática original y muy sofisticada, pero sin el necesario apoyo de “madre naturaleza”. Como Galileo escribió en alguna ocasión (correspondencia científica): una cosa es jugar con la geometría y otra muy distinta es verificar con la naturaleza.

Por lo tanto, muchas cuestiones quedan por informar y esclarecer, pero aquí yo me detengo: “tal vez otro cantará con mejor plectro”:

*“E come a ritornare in sua contrada
Trovasse e buon naviglio e miglior tempo,
E de l’India a Medor desse lo scettro
Forse altri cantera’ con miglior plectro.”*

Ludovico Ariosto, Orlando Furioso XXX, 16. [³]

Postila. Entre las referencias anotadas, el lector interesado puede leer con provecho las monografías de grandes expertos como Penrose (2004, 2010) y Thorne (1994). Las dos partes de *Termodinámica Extrema* fueron *ab initio* notas de clase (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA 2004), ahora ampliadas y actualizadas. Las lecciones de Melrose (2002) y Gebhardt (2010) me orientaron en la tarea de condensar lo esencial en pocas páginas. Las figuras son de sitios web que comparten desinteresadamente información con el público, para divulgación científica sin fines de lucro. Mi reconocimiento a esos autores por su aporte a la promoción de la ciencia en la sociedad.

voca y que más le valía seguir con su idea inicial. Mientras tanto Thorne sigue firme en su convicción primera y sostiene que el asunto no está resuelto. Espera cobrar la apuesta y recibir una enciclopedia de su gusto.

³ “... y cómo para volver a su país encontró buena nave y mejor tiempo y de India a Medoro dio el cetro, tal vez otro cantará con mejor plectro”.

REFERENCIAS

- Berry, M., *Principles of cosmology and gravitation*, Cambridge, 1976.
- Casares, J., *Observational evidence for stellar-mass black holes*, arXiv:astro-ph/0612312v1, 12 Dec 2006.
- Chandrasekhar, S., *The Mathematical Theory of Black Holes*, Clarendon, Oxford Univ. Press, 1983.
- Jacobson T., *Introductory Lectures on Black Hole Thermodynamics*, Institute for Theoretical Physics, University of Utrecht, 1996.
- Gebhardt Wolfgang, *BH thermodynamics. A step towards quantum gravity*, University of Regensburg, Bavaria, 2010.
- Lanczos, Cornelius, *The Einstein Decade*, Academic Press, New York and London, 1974.
- Misner, C.W., K.S. Thorne and J.A. Wheeler, *Gravitation*, Freeman and Co., San Francisco, 1973.
- Melrose, Donald B., *Thermodynamics Lecture Notes, Thermodynamics in Astrophysics and Cosmology L8* (pdf), School of Physics, University of Sydney, 2002.
- Nash, Charles, *Topology and Physics-a historical essay*, arxiv 1997.
- Muno, M.P., *Which Stars Form Black Holes and Neutron Stars?*, arXiv: astro-ph/0611589v1 18 Nov 2006.
- Overbye, Denis, *Lonely Hearts of the Cosmos: The Story of the Scientific Quest for the Secret of the Universe*, Harpers & Collins, New York, 1992.
- Penrose, R., *The Roads to Reality*, Random House, 2004.
- Penrose, R., *Cycles of Time*, Vintage, NY, 2010.
- Ross, S. F., *Black hole thermodynamics*, (Univ. of Durham, U.K.), arXiv: hep-th/0502195v2, 4 Mar 2005.
- Ruffini, R. and G. V. Vereshchagin, *Electron-positron plasma in GR Bs and in cosmology*, arXiv:1205.3512v1 [astro-ph.CO], 15 May 2012.
- Thorne, K.S., *Black Holes and Time Warps*, Norton, NY, 1994.

AVATARES DEL OLVIDO

TRES MEDITACIONES SOBRE LA MEMORIA,
LA HISTORIA Y EL OLVIDO:
NIETZSCHE, CELAN, MALLARMÉ

*Comunicación efectuada por el académico titular
Dr. Hugo Francisco Bauzá, en la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires, en la sesión plenaria
del 16 de diciembre de 2013.*

AVATARES DEL OLVIDO

TRES MEDITACIONES SOBRE LA MEMORIA,
LA HISTORIA Y EL OLVIDO:
NIETZSCHE, CELAN, MALLARMÉ

por Hugo Francisco Bauzá

*Die Sprache ist das Haus des Seins; die Denkenden
und Dichtenden, die Wächter dieser Behausung*

Martin Heidegger¹

La relación entre memoria y olvido es una preocupación que inquietó al hombre desde siempre. En ese orden los griegos, por ejemplo, hablaron del vínculo, casi siempre conflictivo, entre memoria y olvido al que remiten, para referirlo, los términos *-mnemosýne* y *léthe-*. Por un lado, ¿Qué recordar?; por el otro, ¿qué entregar a las fauces del olvido? Tal fue su preocupación, al extremo de que llegaron a divinizar esas abstracciones dedicando un templo a *Mnemosýne* “la Memoria” y otro a *Léthe* “el Olvido” y hubo, en consecuencia, un culto a *Mnemosýne* y otro a *Léthe*.

Memoria y olvido no se despliegan en forma alternada y su articulación es la que da base o fundamento a lo que entendemos por historia, es decir, la “narración y exposición verdadera de los acontecimientos pasados y cosas memorables”, según refiere el *Diccionario de la Real Academia* (s.v.,

¹ ‘El lenguaje es la casa del ser, los pensadores y los poetas los guardianes de esa morada’.

edición 1970), empero, lo discutible, lo que sometemos a juicio es el adjetivo “verdadera”. A qué verdad remite, ¿a la del discurso de los vencedores o al silenciado discurso de los vencidos? Y es este último, el que me motiva a reflexionar sobre el olvido.

Después del amplio debate sobre la tensión entre modernidad y posmodernidad, la relación memoria/olvido y la significación de los museos parecen ser, en la actualidad, los temas que acaparan en mayor medida la preocupación de los intelectuales. Esta preocupación se relaciona con el hecho de que, en las últimas décadas, viene operando un revisionismo histórico que saca a luz hechos aberrantes perpetrados por el nazismo y por otros regímenes totalitarios junto al grado de participación y/o complicidad de parte de la población civil. Ese revisionismo pretende reconstruir *—no con sentido de venganza, sino de justicia—* un pasado traumático cuyas heridas, aún sangrantes, esperan ser restañadas. Para que esto suceda, es preciso saber la verdad, que se juzgue a los culpables y, respecto de los difuntos, permitir que se cumpla con las debidas honras fúnebres. Sólo así se verá colmado un duelo que no termina de cerrarse.

Se trate de Auschwitz o de los restantes campos de exterminio de los nazis, de la Francia de Vichy, de las sombrías deportaciones a Siberia denunciadas valientemente por Alexander Solzhenitsyn, premio Nobel de Literatura en 1970, en su memorable *Archipiélago Gulag*², de las vejaciones del

² En este relato su autor brinda un cuadro aterrador del sistema de prisiones soviético montado por la policía secreta y en el que denuncia, sin tapujos, el terrorismo de Estado operante en lo que entonces fue la URSS. Su primera parte fue publicada en París en 1973, luego de que una copia del manuscrito se perdiera al caer en manos de la KGB. Fue entonces cuando Elizaveta Voronyánskaya, secretaria de Solzhenitsyn, poco antes de suicidarse, dio a estampa esta obra declarando: “Con el corazón oprimido, durante años me abstuve de publicar este libro, ya terminado. El deber para los que aún vivían podía más que el deber para con los muertos. Pero ahora, cuando pese a todo, ha caído en manos de la Seguridad del Estado, no me queda más remedio que publicarlo inmediatamente”. Para escribir esta obra, que combina hechos autobiográficos con otros históricos referidos a terceros, Solzhenitsyn entrevistó a más de doscientos sobrevivientes. Su publicación provocó un escándalo mayúsculo por lo que su autor fue detenido y acusado de traición

franquismo, del genocidio de los armenios por obra de los turcos otomanos en 1915 –nuevamente denunciado *urbi et orbi* por Orhan Pamuk, reciente premio Nobel de Literatura–, de la guerra de Argelia, de los crímenes perpetrados por la izquierda terrorista en países latinoamericanos o de la vejaciones consumadas en centros clandestinos de detención por obra de gobiernos *de facto* en un pasado reciente, entre otras aberraciones que avergüenzan al género humano, esa historia merece una reconsideración y una condena: lo importante es concientizar a la humanidad para que esos hechos no vuelvan a repetirse y entender la historia, según dice Cicerón, como *magistra vitae*.

Ampliando ese orden de ideas, Hannah Arendt destaca que en los Estados Unidos de América existen archivos y *memorials* que recuerdan la *shoá* “matanza, exterminio” del que fueron víctima los judíos –se evita ahora el nombre holocausto que significa “sacrificio”–, pero que, en cambio, no hay museos que saquen a la luz la esclavitud a que fueron sometidos los negros procedentes de África, así como que en Sudáfrica no existen *memorials* que muestren la inhumanidad del *apartheid*. A esta altura de mi exposición, deseo hacer un homenaje a la memoria de Nelson Mandela, recientemente fallecido, premio Nobel de la Paz, símbolo supremo de la heroicidad pacífica, de la honradez y de la liberación, a quien, merecidamente, se lo recuerda como “padre de la nación sudafricana”.

Al esfuerzo por recuperar la memoria se opone el afán del olvido que brega por una amnesia supuestamente pacificadora; mas esta conducta silenciadora, lejos de acallar voces que claman por justicia, acrecienta el problema toda vez que, en lugar de solucionarlo haciendo ostensible la verdad, al esconderlo en el silencio, deja a aquélla como agazapada, en estado latente a la espera del momento propicio para salir a luz, y en estos casos la salida no es pacífica, sino violenta.

Sobre ese particular la helenista Nicole Loraux, enlazando filología, historia, antropología y psicoanálisis, en *La*

en 1974; poco después, expulsado de la ex URSS y privado de su ciudadanía, marchó al exilio.

*ciudad dividida*³, explica que no se debe olvidar porque esa conducta es contraproducente. Para fundamentar su aseveración toma como ejemplo un episodio cruento de la antigua Grecia que sucedió tras la derrota de Atenas en la Guerra del Peloponeso –año 403 a.C.– que conocemos bien gracias al historiador Tucídides. Luego de esa contienda sucedió un golpe de Estado conocido como de “los Treinta Tiranos”, al que siguió el retorno de la democracia. Ante ese pasado inmediato luctuoso, la ciudad de Atenas impuso una política que exigía un olvido radical, una suerte de amnistía tendente a que los ciudadanos cancelaran como por decreto los horrores de esos años de sangre, expropiaciones y exilios. Hubo, en consecuencia, una política orientada al olvido y en ese sentido se erigió en la acrópolis un altar consagrado a *Léthe*, “el Olvido”. Se pretendió así una reconciliación entre vencedores y vencidos, pero ésta fue ficticia ya que obligaba a olvidar algo de lo que *ciertamente se acordaban*: la memoria no puede ser erradicada ya que constituye la base sustancial de la persona y también de las sociedades.

El psicoanálisis señala, con razón, que una amnesia forzada es perniciosa y hoy, luego de una revisión de las atrocidades cometidas en el siglo que nos precedió por obra de regímenes totalitarios de diferentes ideologías, se hace imperiosa la necesidad de recurrir a la memoria. Resultado de ello es la proliferación –en ocasiones desmedida, *pero siempre necesaria*– de la recuperación del pasado, al extremo de llegar a darse lo que Andreas Huyssen ha llamado “el boom de la memoria”⁴.

Sólo mediante la memoria es posible al alma entablar un diálogo silencioso, tal como señala Platón en un significativo pasaje del *Teeteto* (189e) en que la *psyché* –“alma, pero también conciencia”– dialoga ella misma consigo misma: *autè prón autén*⁵, dice el filósofo.

³ Subtitulada, *El olvido en la memoria de Atenas*, trad. S. Vassallo, Bs. As., Ed. Katz, 2008.

⁴ *En busca del futuro perdido. Cultura y memoria en tiempos de la globalización*, trad. S. Fehrmann, México, FCE, 2007.

⁵ Cf. también del mismo Platón, *Sofista*, 263e y 264a, referidos por Emilio Lledó (1984: 121, n.2).

Sobre el auge de la valoración de la memoria en el mundo contemporáneo, el citado A. Huyssen pone énfasis en “el surgimiento de la memoria como una preocupación central de la cultura y de la política de las sociedades occidentales, un giro hacia el pasado que contrasta de manera notable con la tendencia a privilegiar el futuro, tan característica de las primeras décadas de la modernidad del siglo XX”⁶. Subrayo que el común de la gente, incluso algunos historiadores, usa equivocadamente el concepto de memoria como sinónimo de historia.

La memoria es la “potencia del alma, por medio de la cual se retiene y recuerda lo pasado”, según explica el *Diccionario de la Real Academia* (edición 1970, *s.v.*), también la acción mediante la cual construimos nuestra identidad y la que nos permite interactuar socialmente. Es, por tanto, la base de nuestras experiencias y el recurso natural por el cual revivimos hechos pasados y vivencias que tuvieron que ver con nuestra situación en el mundo. “Cada segundo de nuestra vida –dice Emilio Lledó⁷– está siendo automáticamente convertido en resto, en algo arqueológico, y aniquilado por la propia perspectiva del instante”; empero, es recuperable por la memoria y es ésta la que nos impele hacia lo futuro; es también la que permite que nuestro *bíos* natural se abra a la cultura, sobre esa cuestión Marcel Proust brinda sobrados ejemplos.

La memoria pretende recuperar la experiencia subjetiva de quienes actuaron en el pasado; la historia, en cambio, adopta una distancia crítica para poder juzgar los hechos, así, pues, esta ciencia hace posible que el pasado devenga presente y colme de sentido al ininterrumpido fluir temporal. En lo que concierne a la historia se trata de un relato –en ocasiones oral, aunque la mayor parte de las veces escrito– a través del cual se intenta transmitir a la sociedad una determinada visión de los acontecimientos pasados. Durante siglos este saber ha sido tenido como una ciencia que, de manera invariable, traía al presente una interpretación cerrada de los hechos; era *re iudicata*, es decir, un re-

⁶ *Ibid.*, pág. 13.

⁷ *La memoria del Logos*, Madrid, Taurus, 1984, p. 16.

lato cuyo valor se fundaba en la autoridad “de la cosa juzgada”, pero la historia moderna, especialmente la llamada “historia crítica”⁸, propone, en cambio, una interpretación abierta de los hechos, vale decir, no tomar el relato de una manera inmodificable, sino someterlo a juicio. Para los cultores de esta interpretación la historia, en tanto que relato, debe ser situada en el campo de la narratología y, por ende, no considerarla una ciencia apodíctica, sino sujeta a los condicionamientos y límites que impone el arte de narrar.

En la relación entre memoria e historia no debemos caer en la tentación de privilegiar a aquélla por sobre ésta, tentación comprensible ya que, respecto de la memoria en muchos casos viven las víctimas de hechos horribles y sus denuncias, en ocasiones, suelen estar teñidas de subjetivismo careciendo, por tanto, del rigor de la objetividad.

El apoyarse fundamentalmente en un anecdotario difícil, en ocasiones, construir una visión global de la historia —como si detenerse en el árbol obstaculizara ver el bosque— y, lo que es aún más grave, impidiera su análisis y recuperación reflexiva: es preciso apartarse de las circunstancias personales para no perder de vista lo universal. En ese sentido la posmodernidad, con su tendencia a “museificar” la historia, lejos de someterla a la criba de una lectura crítica, al acercarla a la vida cotidiana convirtiéndola casi en espectáculo ha terminado por banalizarla, como ha destacado

⁸ Tomo esa denominación en el sentido que le asigna el historiador José Carlos Bermejo Barrera en sus valiosos estudios de historia teórica; cf., entre otros trabajos: *Replanteamiento de la Historia* (Madrid, Akal, 1989), *Entre Historia y Filosofía* (Madrid, Akal, 1994) y *¿Qué es la historia teórica?* (Madrid, Akal, 2004); en pp. 25-26 de esta última, el historiador manifiesta que la labor de la historia teórica consistirá “en analizar la estructura interna de dicho conocimiento y en establecer sus límites, así como en plantear todos los problemas que se derivan de la relación entre ese conocimiento y otros similares, como los de las llamadas ciencias sociales, así como con el conjunto de los problemas clásicos de la Filosofía (...) La Historia teórica no describe hechos, sino que analiza problemas, y esos problemas los constituye la estructura del conocimiento histórico a sus diferentes niveles, que siguiendo el esquema kantiano serían los de sensibilidad, imaginación, entendimiento y razón históricas (...) Es en ese mundo en el que se enraízan los problemas éticos, que, como hemos visto, forman parte esencial del conocimiento histórico”.

con acierto Hannah Arendt. Es menester tomar distancia de los hechos para poder juzgarlos con el control de la razón. Por lo demás, tengamos en cuenta que al intentar reconstruir acontecimientos pasados “el cambio de la enunciación cambia el texto”, según refiere Borges en “Pierre Menard autor del Quijote”⁹.

Un análisis omniabarcante de los sucesos acaecidos en la primera mitad del siglo xx, que presta oídos a una polifonía de discursos, ha permitido ver cómo determinados relatos supuestamente históricos estaban contruidos pura y exclusivamente desde la óptica del vencedor, donde, ciertamente, quedaban silenciadas las voces de los vencidos. Tal lo que se puso de manifiesto con el nazismo a partir de los “Juicios de Núrenberg” o en tantos otros tribunales que pretendieron –y aún hoy pretenden– esclarecer la verdad, es decir, explicar cómo sucedieron tales hechos, en qué circunstancias, por orden de quiénes y con qué cómplices. Más aún, conocer las causas de por qué se obró de tal o cual manera. En ese sentido subrayo el famoso verso epicureísta de Virgilio: *felix qui potuit rerum cognoscere causas*: “feliz quien pudo conocer las causas de las cosas”¹⁰.

Desde antiguo se sabe que hasta que no se sepa la verdad, hasta que no se conozca dónde están los muertos, ni éstos descansarán en paz, ni la sociedad verá sanada sus heridas así, por ejemplo, se aprecia en los parlamentos de Antígona, en la memorable pieza de Sófocles, que nos alertan sobre esa cuestión esencial.

Constituye un imperativo categórico saber qué pasó. Es un deber inalienable aportar datos que permitan esclarecer hechos atroces; es preciso contribuir con un grano de

⁹ En *Ficciones*, Buenos Aires, Emecé, 1944. Sobre el propósito de P. Menard, Borges indica: “No quería componer otro Quijote –lo cual es fácil– sino el *Quijote* (...) Su admirable ambición era producir unas páginas que coincidieran –palabra por palabra y línea por línea– con las de Miguel de Cervantes” (Ed. de *Obras completas*, 1974, p. 446). En el cuento citado, Borges transcribe una reflexión de Cervantes sobre el sentido de la historia: “... la verdad, cuya madre es la historia, émula del tiempo, depósito de las acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir” (*ibid.*, pág. 449).

¹⁰ *Geórgica* II 490.

arena, por minúsculo que fuere, en favor de que se de-
velen acciones que, aún hoy, duermen silenciadas en el olvido.
Merced a este loable proceder, día a día comienza a verse
con más claridad cómo la urdimbre de diversos hilos –polí-
ticos, económicos, sociales, incluso psicológicos– ha ido en-
hebrando el tejido de una historia poblada de sombras cuyo
único artífice ha sido –y sigue siendo– el hombre. La histo-
ria viene siendo construida día a día por nosotros, los
seres humanos, y de esa construcción, en mayor o menor
grado libremente todos somos partícipes: ése es uno de los
desafíos de la existencia, siendo su fundamento, la liber-
tad. Y en cuanto a la historia, si bien somos conscientes de
la dificultad –y hasta de cierto deiderátum utópico– de pre-
tender alcanzar una comprensión razonablemente acepta-
ble de los hechos, debemos poner todo nuestro empeño en
alcanzarla.

Friedrich Nietzsche, en *El uso y abuso de la historia*, al
considerar la natura humana, destaca la conciencia del
tiempo y, con él, la lucha permanente entre memoria y olvi-
do que el filósofo considera una cuestión exclusiva del géne-
ro humano, ya que el animal, a diferencia del hombre, sólo
vive un eterno presente, sin conciencia de lo temporal pues
carece de lenguaje: éste es un rasgo que compete sólo a los
seres humanos.

El hombre lleva siempre consigo el peso de su pasado;
vive, por tanto, históricamente, consciente del irremediable
proceso de destrucción de su materia que lo lleva *necesaria-
mente* a su disolución en el seno de la naturaleza; no somos
sino polvo, señala la *Biblia*. Así, pues, mientras vive, no
es sino un siendo, “un tiempo imperfecto que nunca llega a
ser presente”¹¹, sólo alcanza la plenitud de un ser acabado
cuando le llega la muerte. Terrible paradoja que atenaza su
existencia en una situación límite ya que, llegado ese mo-
mento, carecerá de conciencia para recordar y juzgar.

Contrariamente a la opinión generalizada, Nietzsche no
aboga en favor del olvido, sino sólo de cierto tipo de olvido.
Sostiene que el hombre, para vivir, necesita una determina-

¹¹ *Metahistoria. La imaginación histórica en la Europa del siglo
XIX*, trad. S. Matrangelo, México, FCE, 2000, pág. 331.

da cuota de olvido ya que el pasado –que, en ocasiones, opera como lastre–, le impide el logro de una existencia plena: *el exceso de historia se convierte en una amenaza para la vida*, dice el filósofo. La clave, tanto de un individuo como de cualquier sociedad, consistirá en saber escoger entre lo que es preciso recordar y lo que es menester entregar al olvido. El individuo debe tener en cuenta que “lo histórico y lo ahistórico son necesarios por igual para la salud de un individuo, una comunidad y un sistema de cultura”, refiere Nietzsche en su *Genealogía de la moral*, obra de 1887. Según escoja en un sentido o en otro de su pasado, estará ya ante una elección positiva, ya ante una negativa. La clave del equilibrio consistirá entonces en saber aislar la parte negativa que le impide mirar con esperanza hacia delante.

¿Cómo construir, entonces, un olvido que permita que la voluntad actúe de manera creadora, es decir, trascendental? Para Nietzsche *la clave radica en hacer un uso del pasado que sirva al hombre y no tener a éste como esclavo de aquél*. Saber dominar el pasado es poder liberarse de él; pero para ello es preciso ser consciente de que la cuestión no es anular a secas el pasado, sino saber servirse de éste. Para usar la fórmula de Kierkegaard aceptar *seine Gegenwart-Vergangenheit* ‘el pasado presente’¹², vale decir, *un pasado del que no podemos –ni debemos– desprendernos* ya que incide en nuestro presente y contribuye a articular nuestro porvenir.

Para aclarar esa cuestión Nietzsche nos habla de tres tipos de historia: la monumental, la anticuaria y la crítica.

La primera y la segunda, en tanto reverencian desmedidamente el pasado, funcionan como un lastre que impide al hombre alcanzar grandes metas; la tercera, en cambio, propone desprenderse del pasado gravoso para vivir una vida en plenitud. Pero, para desprenderse de ese pretérito la función del historiador no debe ser otra que la de “llevar el pasado a juicio, interrogarlo sin remordimiento y, finalmente, condenarlo”, según señala en la citada *Genealogía de la*

¹² Cf. George Steiner, *Lenguaje y silencio. Ensayos sobre la literatura, el lenguaje y lo inhumano*, Barcelona, Gedisa, 2003.

moral donde el filósofo delinea el camino de una historiografía para la vida. Vale decir, someter el pasado a la criba de la justicia.

También el poeta austríaco, de origen rumano, Paul Celan marca con trazo firme la oposición entre olvido y memoria. Ese dualismo se advierte ya desde su primer poemario –*Mohn und Gedächtnis*; “*Amapola y memoria*” (1952)– en el que, valiéndose de un evidente juego metafórico, presenta esta adormidera como símbolo del olvido y, junto a ella, *pero sin mezclarse*, la memoria. Esa dialéctica se presenta como un intento por reconstruir un mundo devastado en el que todo ha sido quebrado, incluso el lenguaje. Así, pues, el poeta entiende que es menester dotar a éste de una semántica y un ritmo nuevos –versos y estrofas libres, aplicación de figuras musicales...– a fin de poder brindar, en cierta medida, una evocación casi mágica del mundo.

La disyunción expresada con las imágenes *amapola/memoria* procede de circunstancias personales: Celan es un judío que, de las numerosas lenguas que conocía, escogió el alemán como molde expresivo en el que volcar sus ideas, paradójicamente, la lengua del pueblo que había asesinado a sus familiares.

En ese orden algunos estudiosos de su obra han querido ver en las imágenes metafóricas “*amapola*” y “*memoria*” la expresión poética de dos tradiciones: la *amapola* aludiría a la necesidad de olvidar las atrocidades cometidas por los nazi, durante la Segunda Guerra Mundial; la *memoria*, en cambio, remite a la historia cultural y religiosa del pueblo judío que, fundado en una memoria bíblica y de sangre, lucha denodadamente por sobrevivir.

Esa tensión en Celan no alcanza a resolverse en síntesis, sino que delinea vías paralelas de una oposición de perfiles agónicos y es precisamente esta tensión la que dinamiza su orbe poético. De ese modo, tal como se ha señalado en repetidas ocasiones, Celan construye su lírica mediante una yuxtaposición de elementos contradictorios que no alcanzan la dimensión de síntesis, a la vez que no sabemos a ciencia cierta si se inclina por la memoria o bien por el olvido. Esa tensión, esa angustia existencial es, tal vez, una de las causas que lo llevó al suicidio.

En la famosa composición “Todesfuge”, por ejemplo, traducida como “Fuga de muerte” o “Muerte en fuga”, ofrece, de manera velada, algunas claves tanto de su orbe poético cuanto de su vida personal. La crítica ha destacado en este poema la referencia a una composición musical cuyos acordes son los de la muerte, siendo ésta *ein Meister aus Deutschland* “un maestro de Alemania”; otros estudiosos, en cambio, la han entendido en el sentido de una huida. El poema ofrece reminiscencias de las antiguas *Danzas de la Muerte*, tradicionales en la poesía germánica medieval, donde ésta acecha por doquier pero que, en el caso de la composición de Celan, es *selectiva* pues, en tono macabro, sólo busca a los hebreos para exterminarlos.

Sorprende su ritmo, obsesivo y envolvente, que recuerda al de algunos *Lieder* de Goethe —en particular la balada “Erkönig”, “El rey de los elfos”, donde la Muerte cabalga a la par que cabalga un granjero llevando en brazos a su hijo pequeño que, en su delirio, ve la mano del rey Elfo que paulatinamente lo va asfixiando—. Este ritmo genera una angustia que dinamiza el tono sofocante de la composición, cuya atmósfera nocturnal se ve robustecida por imágenes atrevidas, así, por ejemplo, el logrado *oxýmoron*: “negra leche”, o bien por la elocuente oposición entre “cavad”, por un lado, y “tocad y danzad”, por el otro.

Intensificando el uso metafórico de *oxýmora* se ha indicado que los ojos azules —que en otras composiciones del mismo Celan remiten a notas de amor—, aquí son imágenes que aluden al verdugo: “su ojo es azul / él te alcanza con bala de plomo”.

En este notable poema, mediante el quiebre de la sintaxis y de la alteración de la semántica, su autor confiere a la poesía germánica una nueva modalidad expresiva con la que oponerse al clima de muerte que se vivía en la Europa del siglo xx. En ese sentido su ideario poético se erige como una posible salvación en medio de un mundo que alocadamente se derrumba.

Pese al carácter tímidamente soterológico que Paul Celan pretende imprimir a sus creaciones, tal vez sea oportuno recordar que, abrumado por una suerte de angustia existencial, se quitó voluntariamente la vida arrojándose desde

le pont Mirabeau a las aguas del Sena la noche del 19-20 de abril de 1970. Es como si una vez que hubiera dado su testimonio su vida careciese de sentido. En esos años difíciles también recurrieron al suicidio Primo Levi, Walter Benjamin, Jean Améry y tantos otros angustiados ante un horizonte desolador.

Su poesía, provista de una *dýnamis* autónoma, deviene absoluta en tanto se esfuerza por aislarse de su referente exterior. En ese sentido Celan, al igual que otros creadores, *trabaja con el silencio o lo no nombrado* para inaugurar un nuevo mundo expresivo al margen de la realidad contingente, en su caso, la Europa quebrada por los efectos deletéreos de la Segunda Guerra.

También sobre la disyuntiva entre memoria y olvido lucubra el poeta Stephan Mallarmé; transita, para ello, el terreno de la metafísica. De ese modo configura una estética en la que, si bien la obra poética constituye la forma suprema del sentido del mundo —“*tout, au monde, existe pour aboutir à un beau livre*”; “en el mundo todo existe para concluir en un buen libro”—, aunque resulte paradójico, el punto más elevado de su lírica parece ser el silencio. ¿Acaso una forma del olvido? Así lo sugiere en el poema “*Sainte*”, una composición de profunda meditación ontológica. En ella nos habla de una santa provista de un arpa, que ha visto en el vitral de un templo gracias a la tenue luz de una tarde mortecina. A medida que la tarde se desdora, un dedo angélico tañe el arpa que sigue vibrando pese a que la imagen del vitral, a causa del apartamiento del haz solar, desaparece a los ojos de quien la observaba.

Del arpa sólo perdura el recuerdo de un sonido misterioso —¿acaso celeste?— que Mallarmé, refiriéndose a la santa, expresa en una imagen incomparable: *musicienne du silence*: “tañedora de silencio”. Su música, calladamente, parece pautar el pulso del mundo¹³.

Ese silencio, ¿puede ser interpretado como un deseo de olvido o, quizá, como la conciencia de la fugacidad de todo lo

¹³ Resulta obvio referir en esta interpretación de lo poético la presencia de ideas órfico-pitagóricas; sobre ellas remito a Marie Desport, *L'incantation virgilienne. Virgile et Orphée*, Bordeaux, Delmas, 1952.

temporal, frente a lo cual, lo único que tiene capacidad de perdurar es la poesía?

Si bien en esta comunicación se han planteado diversas opiniones respecto de los beneficios o inconvenientes de asumir la memoria o el olvido, nos inclinamos por la necesidad de aquélla como manera de comprender el presente y como el recurso más natural y legítimo del que valernos para cimentar un futuro mejor.

III
DECLARACIONES

**DECLARACIÓN
DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES
CON MOTIVO DEL PROYECTO (PE)
DE CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL**

La reciente sanción por parte de la H. Cámara de Senadores de un nuevo Código Civil y Comercial suscita observaciones metodológicas de esta Academia.

El anteproyecto original, que redactó una comisión de juristas, fue objeto de varias reformas por el Poder Ejecutivo antes de elevarlo al Congreso de la Nación, sin darlas a conocer a la opinión pública. Durante la sesión en el Senado, el bloque mayoritario a su vez introdujo otras enmiendas, mientras los senadores de la minoría les restaba su voto afirmativo. El texto que fue aprobado no trascendió como corresponde, desconociéndose los fundamentos de los cambios efectuados y de las fuentes utilizadas. La población del país, destinataria de la aplicación de ese cuerpo de leyes, merece ser informada adecuadamente de la trascendente obra legislativa que se propone para regir en el futuro su estilo de vida.

Resulta, pues, indispensable que la opinión pública conozca debidamente el debate parlamentario y los antecedentes de esa media sanción del Senado. Así lo exige el principio de publicidad de los actos de gobierno y de juridicidad cuando se desea estructurar un ordenamiento novedoso y de suma trascendencia, máxime dadas las circunstancias de las emergencias que vive la Nación. Ello permitirá que las entidades científicas y profesionales puedan manifestar su parecer antes de que se trate la cuestión en la H. Cámara

de Diputados. De ese modo los señores legisladores contarán con valiosos elementos de juicio para debatir el contenido y la técnica jurídica de una iniciativa que propone cambiar toda la legislación de fondo vigente.

Buenos Aires, diciembre 16 de 2013

Juan Carlos Ferreri
Académico Secretario

Marcelo Urbano Salerno
Académico Presidente

IV
CONFERENCIAS

**RECUERDOS TRAUMÁTICOS EN MENORES
EN TERCER Y CUARTO AÑO DE VIDA
(DOS Y TRES AÑOS DE EDAD).**

*Conferencia organizada por el Centro Interdisciplinario
de Investigaciones Forenses de la Academia
Nacional de Ciencias de Buenos Aires, en septiembre de 2012*

RECUERDOS TRAUMÁTICOS EN MENORES EN TERCER Y CUARTO AÑO DE VIDA (DOS Y TRES AÑOS DE EDAD)

Por Mariano N. Castex, Daniel H. Silva,
Blanca Huggelman y Sonia Rodríguez¹

ABSTRACT

Esta comunicación analiza el estado actual de los conocimientos sobre la memoria y el trauma en menores de temprana edad (preescolares), y tomando como base dos casos forenses (uno de experiencia traumática como víctima de agresión y el otro como víctima de abuso sexual) ponen énfasis en la detección precoz del peligro del PTSD y del duelo postraumático en estas edades, discutiendo además los aspectos clínicos y de salud pública implicados, ya que está demostrado que los niños en estas edades registran el impacto psicoemocional traumático y, debidamente guiados al adquirir la verbalización, logran expresar sus experiencias, tanto a través de la expresión verbal (CV) como de la expresión o comunicación no verbal (CNV), tanto o más importante esta última, que la primera. Se torna así sumamente necesario lograr un mayor conocimiento acerca del impacto de eventos traumáticos acaecidos en las muy primeras etapas evolutivas, sobre el curso del desarrollo ulterior del menor particularmente tanto en medios asistenciales como en

¹ CIDIF. Centro Interdisciplinario de Investigaciones Forenses dependiente de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Com. Septiembre 2012. Cfr. Forense Latina, Rev. Electrónica, n. 14, www.forenselatina.com.

áreas forenses. El presente trabajo se ilustra con tres casos analizados por nosotros, dos de ellos ventilados aún en los tribunales argentinos, razón por la cual, únicamente se proveerá de los datos psicoclínicos, a investigadores *aut similia*, contra expreso y fundado pedido.

En los largos lustros en que nos hemos dedicado en el campo forense al ejercicio de la Psiquiatría y de la Psicología Médica nos hemos preguntado más de una vez acerca de si las experiencias vividas a los 2 años de edad y hasta menos pueden ser recordadas en la adultez. Cabe advertir que en la comunicación presente se está hablando, en consecuencia, de menores que se encuentran cursando el tercer año de vida ya que al cumplir los tres años, ingresan en el cuarto.

Tres son los campos en donde la pregunta se ventila en las décadas recientes: el científico investigativo, el mediático y el forense.

En el primero, la red informática bulle con trabajos de primer nivel, en donde la respuesta asertiva a lo inquirido proviene de investigadores de talla indiscutible, todos ellos destacados especialistas en los centros universitarios de excelencia.

En el segundo, el campo mediático contemporáneo, focalizado morbosamente en el abuso de menores por impulso de la manipulación sociocomunicativa del discurso pertinente, las referencias se encuentran sesgadas por ideologías, fanatismos, intereses económicos y prejuicios varios, siendo difícil al explorar, alcanzar opiniones objetivas y fundadas. Empero, en enero 2 del año 2012, un destacado matutino de Buenos Aires (La Nación) con la firma de la periodista Débora Slotnisky, conocida por su seriedad informativa, señala que “según un estudio reciente, las personas podrían tener recuerdos de cuando tenían 2 años de edad”, añadiendo que conforme informa una nueva investigación “la capacidad de recordar las primeras experiencias de la infancia puede ser más notable de lo que los expertos pensaban”. Ilustra su cita agregando que “algunos niños que jugaban un juego único a la edad de 2 años fueron capaces de recordarlo 6 años más tarde”.

Pasando al tercer campo, destacan en el mismo los trabajos de Lenore C. Terr, del Departamento de Psiquiatría

de la Universidad de California², quien ya en 1991 califica al trauma psíquico en los niños como un factor etiológico crucial para el desarrollo en ellos de severo daño (desórdenes), tanto durante la misma infancia como en la vida adulta. Compara el trauma psíquico con la acción deletérea de la fiebre reumática, en cuanto éste es capaz de desencadenar una variable gama de complicaciones posibles tanto a corto cuanto a largo plazo. En su comunicación señala que cualquiera fuere el diagnóstico que se produzca sobre la víctima, persisten como factores comunes: *a)* la reminiscencia vívida de rever o más raramente de resentir uno o más hechos traumáticos; *b)* las conductas repetitivas; *c)* los miedos específicos con respecto al trauma experimentado; *d)* un cambio de actitud acerca de la gente, la vida y el futuro coexistiendo todo ello con una considerable tristeza. Hace notar empero que no se suele observar en niños menores de cinco años, la clásica reminiscencia onírica descrita por Freud, aun cuando pueda evidenciarse gestualidad oral o exclamaciones que indican el estar soñando, pero carentes ambas de especificidad indicativa de relación con un trauma. Al respecto en 1998, señaló que sobre 20 niños que no habían cumplido aún los cinco años de edad, únicamente 5 lograron verbalizar el contenido de sus sueños³.

En su comunicación, esta investigadora define al trauma infantil *como el resultado psíquico producido por uno o más sucesos, sorprendidos, violentos y bruscos, que invalidan de momento al menor agredido, inutilizándole el uso de aquellos mecanismos defensivos hasta entonces en uso por el niño*. En la definición, la colega introduce además la nota de *prolongada y morbosa anticipación*, refiriéndose en todos los casos al origen exógeno y no endopsíquico de la noxa actuante, aun cuando admite que determinados traumas infantiles puedan acompañarse por modificaciones biológicas aún desconocidas que son estimulados por factores externos. Para Carr, en consecuencia, el origen del trauma se ubica

² Terr, L. C. Childhood traumas: an outline and overview. *Am J Psychiatry*. 1991; 148:10-20. Department of Psychiatry, University of California, San Francisco.

³ Teer, L. What happens to the memories of early childhood trauma? *J Am Acad Chil Adolesc Psychiatry*, 1988; 27: 96-104

en el exterior del niño, desatando en su producción mutaciones internas que pueden mantenerse activas a lo largo de años y en detrimento del infante agredido.

Tanto en referencia a C. Terr, como a los demás estudiosos que se citan en el presente trabajo, señalamos únicamente el *paper* de donde se tomó la referencia, recomendando empero que en cada caso el lector recurra a la red informática, ya que para cada uno de los investigadores citados, existe una producción copiosa que reviste destacado interés para una profundización en la temática. Pero volviendo, tras esta digresión, a la precitada autora, ésta divide el trauma infantil en dos tipos básicos.

Tipo I: Responde a la definición que da A. Freud para los traumas infantiles⁴. Constituido por recuerdos precisos y detallados del evento traumático, *omens* (reelaboraciones del trauma) y dispercepciones polimorfos. A los *omens* Pynoos & colab. las denomina *reevaluaciones cognitivas*⁵. Se ajusta a la trilogía del DSM-IV (*repetition, avoidance and hyperarousal*).

Tipo II: Los traumas son notorios y repetitivos. Si bien el primer hecho engendra sorpresa, los siguientes se caracterizan por conllevar un sentimiento de anticipación. En ellos se despliega una enorme masa de energía en procura de la protección del psiquismo y clínicamente se evidencia: masiva negación, represión, disociación, auto (*self*) anestesia, mutismo ante la temática, auto (*self*) hipnosis, identificación con el agresor y contra sí mismo. Si bien un niño repetidamente agredido puede no evidenciar en la clínica un desorden caracterial al estilo adulto hasta los fines de la adolescencia o el ingreso a la juventud adulta, la problemática de personalidad puede aflorar de inmediato y aun antes cumplirse los 5 años de edad. Los traumas clasificados en este tipo remueven emociones que implican la ausencia de sentimiento, la ira o una notoria depresión, tríada siempre asociada al miedo omnipresente en todo trauma infantil.

⁴ Freud, A. Comments on trauma. The Writings of Anna Freud, V: 1956-1965: Research at the Hampstead Child Therapy Clinic and other Papers. N.Y. International Universities Press, 1969.

⁵ Pynoos, R. & colab. Life threat and posttraumatic stress in school age children. *Arch Gen Psychiatry* 1987; 44: 1057-1063

Para la autora, en los casos sorprendidos, intensos, inesperados y en accidentes mutilantes para el menor, suele verse una imbricación de los tipos, dato éste a tener siempre presente en la clínica y sobre todo en la dimensión forense.

Por otra parte, en 1992, M. J. Farrar y G. S. Goodman⁶, al ocuparse de los cambios evolutivos por los que atraviesa la memoria infantil en etapas tempranas, se focalizan en la manera en que los cambios evolutivos en la representación de eventos cotidianos afecta la memoria de los niños para eventos más específicos. Citan a Nelson & Gruendel (1981)⁷, Schank (1982)⁸, Fivush (1984)⁹, Hudson (1986)¹⁰ y Nelson (1986)¹¹, quienes trabajando con modelos de reconstrucción mnésica pusieron énfasis en destacar que la recuperación de un episodio concreto involucra tanto la información específica como la general de eventos. Cabe destacar que estos autores, para poner énfasis en esta orientación, trabajaron con “guiones” (*scripts*).

Estos autores grabaron en vídeo a niños de entre 3 y 6 años mientras se les hacía una exploración médica que incluía, entre otras cosas, una vacuna administrada por una enfermera. Como es previsible, las reacciones de los niños variaban mucho (asustados, histéricos, relativamente tranquilos). A las preguntas formuladas varios días después ningún niño ofreció información falsa durante la respuesta de recuerdo libre y, al contrario de lo que preocupaba sobre el hecho de que la excitación emocional hubiera podido alterar la memoria del niño, los que mostraron una angustia más

⁶ Farrar, M. J. (University of Florida) & Gail S. Goodman (State University of NY. Buffalo). Developmental Changes in Event Memory. *Child Development*, 1992, 63, 173-187.

⁷ Nelson & Gruendel 1987, cit. en Farrar & Goodman, op. cit.

⁸ Schank, R. S. (1982): *Dynamic Memory*. New York: Cambridge University Press.

⁹ Fivush, R. (1983, April). Stability and change in script development. In K. Nelson (Chair), *Memory in the real world*. Symposium conducted at the meetings of the Society for Research in Child Development. Detroit.

¹⁰ Hudson (1986) cit. en Farrar & Goodman, op. cit.

¹¹ Nelson (1986) cit. en Farrar & Goodman, op. cit.

elevada fueron los que ofrecieron los relatos más exactos y detallados. Cuando se les hicieron preguntas concretas, todos los niños resultaron ser testimonios muy buenos, especialmente sobre lo que sucedió y lo que no sucedió. Entrevistados los niños un año más tarde, su recuerdo general del acontecimiento había disminuido pero cabe destacar que, prácticamente, no informaron de ningún recuerdo significativamente falso.

Acotan Farrar & Goodman que hasta ese momento, si bien relativamente eran pocos investigadores los que se habían interesado en el modo como el registro representativo de eventos influencia la memoria en los menores sobre los eventos específicos, muchos menos eran, por cierto, aquellos que hubieran investigado la temática, utilizando una metodología experimental. Concluyen señalando que la representación de los eventos generales se cree que deriva de la reiteración de eventos específicos y, al construirlos, los niños logran distinguir entre los constitutivos *standard* de aquellos que no lo son. Si carecen de esta habilidad, lo novedoso puede ser retenido como algo rutinario, dificultando de tal manera la memoria de un hecho específico.

También Carole Peterson, Ph. D. del Memorial University of Newfoundland St. John's, NL Canadá, en 1996, ha señalado con referencia a sus hallazgos acerca de la memoria en casos de lesiones traumáticas en niños muy menores, que: "Estos resultados se suman a un cuerpo emergente de pruebas que demuestran que muchos niños pueden recordar de forma fiable los acontecimientos vividos a los 2 años y recordarlos muchos años más tarde"¹².

La precisión de niños menores al describir un suceso extraordinario en su vida ha sido señalado —entre otros— por Ornstein, Shapiro, Clubb, Follmer y Baker-Ward (1997)¹³, quienes analizaron el recuerdo de niños de 3 a 7 años de

¹² Peterson, C. y Bell, M. (1996) Children's memory for traumatic injury. *Child Development*, 67, 3045-3070

¹³ Ornstein, P.A., Shapiro, L.R., Clubb, P.A., Follmer, A., & Baker-Ward, L. (1997). The influence of prior knowledge on children's memory for salient medical experiences. In N. Stein, P.A. Ornstein, B. Tversky, & C.J. Brainerd (eds.), *Memory for everyday and emotional events* (pp. 83-112), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

edad que pasaron por un estudio médico de elevado contenido estresante. Los datos hallados demostraron que los niños recordaban en forma inmediata un 88% de los componentes de la exploración, indicando así su capacidad de recordar la mayoría de los procedimientos seguidos en la exploración médica. Cuando fueron preguntados 6 semanas después su recuerdo sólo disminuyó al 86%. Incluso fueron capaces de discriminar entre información real e información falsa sugerida durante las preguntas al negar esta última un 95% de las veces de forma inmediata y un 93% después de 6 semanas.

Manzanero –a quien seguimos en este punto¹⁴– apunta que “similares resultados fueron encontrados por Peterson y Bell (1996)¹⁵ con niños de 2 a 13 años que habían sufrido un accidente y tuvieron que ser tratados en un hospital. Los niños de todas las edades fueron capaces de recordar gran cantidad de detalles del suceso, aunque la cantidad aumentaba con la edad. Cuando compararon la capacidad de recuerdo de estos niños con otros que habían recibido tratamiento médico en una situación menos estresante encontraron que los primeros, en todas las edades, recordaban menos información sobre lo ocurrido antes y durante el tratamiento incluso sobre detalles centrales, aunque no había grandes diferencias”.

Este autor acota también: “Sin embargo, entre otros problemas que pueden presentar los niños se encuentra la relativa incapacidad de los más pequeños para discriminar entre el esquema general y los detalles episódicos concretos, que en el caso de sucesos múltiples puede llevarles a mezclar detalles de unos sucesos a otros y proporcionar un dato de un episodio concreto como ocurrido en otro episodio al pensar que ese dato es parte del esquema general, o al revés, ya que al relatar los sucesos en términos generales pueden incluir detalles que sólo ocurrieron una vez (Farrar y Goodman, 1990)”¹⁶.

¹⁴ Manzanero, A. L. Memoria de testigos: Obtención y valoración de la prueba testifical. Madrid. Pirámide, 2010. *Etiam*, Psicología del testimonio: Una aplicación de los estudios sobre la memoria. Madrid. Pirámide, 2008

¹⁵ Peterson y Bell (1996), op. cit. n 12

¹⁶ Farrar, M. J. (University of Florida) & Goodman, G. S. (State University of NY. Buffalo). Developmental Changes in Event Memory. *Child Development*, 1992, 63, 173-187.

Uno de los trabajos más llamativos en la literatura especializada en este tema corresponde a Kaplow, Saxe, Putnam, Pynoos, Lieberman, quienes en una comunicación¹⁷ en donde se revisa y analiza la documentación que fuera producida en una discusión en torno a la temática, que tuvo lugar en 2005, en el XIX encuentro anual de la *International Society for Traumatic Stress Studies*, señalan el caso extraordinario de la existencia de recuerdos altamente traumáticos registrados al año y medio de vida y que se verbalizaron recién en la preadolescencia.

Se presenta así a una nena bebé en el momento del impacto psicotraumático, quien teniendo 19 meses de edad presenció el asesinato de su madre por parte de su padre, hecho acerca del que no tenía recuerdos hasta que cumple 11 años, momento en el cual comienzan a evidenciarse severos síntomas propios del PTSD, en respuesta a un estímulo evocador traumático.

El caso que exponen indica el gravísimo impacto que pueden causar en el desarrollo del psiquismo los recuerdos traumáticos producidos en menores cursando etapas preverbales y remarca la necesidad e importancia de asistir a esta etapa de minoridad lo más cerca posible de la producción del evento traumático.

Para Fiona Jack y colaboradoras (2011)¹⁸, investigadores de las Universidades de Otago y Queensland, Nueva Zelanda, tomando conocimiento de la producción previa de algunos colegas, quienes centrados sobre los primeros recuerdos sostenían que los adultos suelen tener recuerdos de cuando tenían cerca de 3 años y medio de edad, hacen saber en el medio especializado, en 2009 y 2011, que “tienen pruebas relativamente objetivas de que la gente puede recordar cosas que sucedieron cuando tenían la edad de 2 años”.

¹⁷ Kaplow, J.B., Saxe G.N., Putnam, F.W., Pynoos, R.S., Lieberman, A.F. The long-term consequences of early childhood trauma: a case study and discussion. 2006 Winter; 69(4):362-75. Source: John Jay College of Criminal Justice (CUNY) in New York, NY 10019, USA. kaplow@jjay.cuny.edu.

¹⁸ Jack, F., Simcock, G., & Hayne, H. (2011). Magic Memories: Young Children's Verbal Recall After a 6-Year Delay, *Child Development*. Onlinelibrary.wiley.com, vol. 83 Issue 1. DOI:

Estos señalamientos novedosos, que se enriquecen día a día con experiencias forenses de indudable objetividad, pese a la rusticidad con que suelen manejarse no pocas evaluaciones en los medios locales, ofrecen importantes implicancias, tanto para la teoría del desarrollo de la memoria como en el ámbito jurídico, en donde se explora la validación del testimonio de menores supuesta o realmente traumatizados, como en el campo de la salud mental, en donde debe primar la detección precoz de la víctima y su debido tratamiento, ya que en la medida que pasa el tiempo los disturbios se van consolidando en forma solapada (o no tanto), influyendo de modo altamente negativo en la formación de la personalidad de la víctima.

Dado que el presente trabajo se ocupa del acontecimiento traumático en niños cursando tercer año de vida (esto es, dos años cumplidos) asumimos como definición de *acontecimiento traumático en niños pequeños*, la propuesta por R. S. Pynoos en 1990¹⁹ y expuesta en medio rioplatense por Miri Keren, del Infant Mental Health Center, Tel Aviv University Medical School, Israel.²⁰ Así:

“Se define como acontecimiento traumático en niños pequeños a cualquier acontecimiento vivido o presenciado por el niño, que amenaza la integridad física o emocional propia o de su cuidador.”

Esta investigadora, actualmente Presidente de la WAIMH (Asociación Mundial para la Salud Mental Infantil), a quien escuchamos el 27 y 28 de julio de 2012 en sus sólidas disertaciones sobre la “Salud Mental en la Infancia: Diagnóstico y distintas modalidades de intervención” (Salud I.M.), Montevideo, Uruguay, refiriéndose a los problemas de salud mental en la primera infancia, indicó que las dificultades

¹⁹ Pynoos, R. S. & collab (1987). Life threat and posttraumatic stress in school age children. *Arch Gen Psychiatry*; 44 1057-1063; *etiam* Pynoos, R. S. (1990): Post-Traumatic stress disorder un children and adolescents.

²⁰ Keren, M. Infant Mental Health Unit, Geva Mental Health Center, Tel Aviv University Medical school, Israel. ofkeren@zahav.net.il Disertaciones sobre “Salud Mental en la Infancia: Diagnóstico y distintas modalidades de intervención” (Salud I. M.), 27 y 28 de julio 2012, Montevideo, Uruguay”. Archivo electrónico de Forenselatina.com, Buenos Aires, Argentina.

para el diagnóstico y las consecuencias para el desarrollo cerebral en niños y niñas víctimas de abuso sexual bajo la forma de “Trastornos de adaptación y del apego, de la alimentación, del sueño, estrés postraumático, llanto, ansiedad o agresividad excesiva y relaciones deficientes con sus pares”, son los principales problemas de la salud mental en la primera infancia.

A lo dicho agregó que, por ello, los padres y los profesionales de la salud deben estar alertas ante “problemas en la alimentación y en el sueño, agresividad, tristeza, llanto excesivo, carencias en el lenguaje y dificultades para jugar”, añadiendo: “los rápidos cambios en el desarrollo que se dan en los primeros tres años de vida son algunas de las dificultades más importantes para diagnosticar problemas de salud mental en niños y niñas y cuando estas manifestaciones no son tratadas a tiempo, pueden derivar en el desarrollo de psicopatologías diversas en etapas avanzadas de la infancia y especialmente produciendo trastornos de la personalidad en la edad adulta”. En este sentido, se puede agregar que los profesionales de la salud, especialmente del área de la psicología y la psiquiatría, deben diagnosticar las mencionadas emociones a través de la implementación de baterías de test pertinentes en cada caso, como también es de buena praxis evaluar por medio de un adecuado análisis de la comunicación global, siendo ésta verbal y no verbal, subrayando que en esta última se expresan las emociones en su vía más franca.

Sobre los niños y niñas víctimas de abuso sexual y sus consecuencias en la salud mental, señaló que “el abuso, así como la negligencia grave, menoscaba la formación de importantes sinapsis relacionadas con la capacidad de formar vínculos, regular las emociones y poder leer correctamente lo que otra persona manifiesta”. Agregó, también, que el abuso “reduce el coeficiente intelectual y la actividad cerebral y, lo que es más importante, sensibiliza al sistema del estrés, lo que predispone al individuo a un desarrollo posterior de trastorno por estrés postraumático cada vez que se encuentra ante nuevas tensiones”.

Manzanero A., citado ya de suyo, investigador destacado de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid (España), en 2010, al tratar la memoria de

testigos y la psicología del testimonio²¹, aborda la temática del recuerdo en menores de tres años con suma prudencia y equilibrio, al recordar que “las capacidades cognitivas de atención, percepción, memoria o lenguaje se desarrollan con la edad, estando condicionadas por la maduración neurológica y por los conocimientos previos” y señala que “los niños progresivamente van desarrollando un mayor control de la atención, de modo que a los dos años son capaces de atender a un estímulo hasta 7 minutos y este tiempo se duplica a los 5 años”. Para él, “la memoria episódica (responsable de las capacidades de recuerdo de hechos e identificación de personas en un marco contextual) no pareciera estar desarrollada hasta los tres a cinco años, dando lugar a lo que se conoce como amnesia infantil y que es la responsable de que no tengamos recuerdos de estas etapas tempranas anteriores a esa edad”.

La exactitud de la memoria infantil para hechos autobiográficos puede variar, entre otros factores, en función del intervalo de edad en el que se encuentre el niño, del tipo de prueba de recuerdo que se le administre, del nivel de estrés o de la carga emocional implicada tanto en la codificación como en la recuperación, y de lo implicado que esté el infante en el suceso vivido.

En 2011, J.R. Juárez López y E. Sala Berga, del Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada de la Generalitat de Catalunya, dan a conocer los resultados de una investigación titulada: “Entrevistando a niños preescolares víctimas de abuso sexual y/o maltrato. Eficacia de los modelos de entrevista forense”²². En el mismo se acredita de modo preciso y contundente el hecho de que los niños en tercer año de vida pueden registrar y verbalizar posteriormente en el tiempo experiencias altamente psicotraumáticas, detallándose las características que pueden tener los relatos e indicándose las técnicas exploratorias más aconsejables.

²¹ Manzanero, A. L. (2010), op.cit. sup.

²² Juárez López, J. R. y Sala Berga, E. del Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada de la Generalitat de Catalunya, Departament de Justícia, dan a conocer en 2010, los resultados de una investigación titulada: “Entrevistando a niños preescolares víctimas de abuso sexual y/o maltrato. Eficacia de los modelos de entrevista forense”. www.crin.org/docs/sc_3_171_11_cast.pdf.

*

Dado que el presente trabajo se ilustra con tres casos analizados en el CIDIF, en que se comprobó una ajustada memoria de experiencia traumática en menores de 4 años, expuestas algunas de las más destacadas posiciones recientes en el tema, a esta altura del presente trabajo se torna oportuno efectuar una corta digresión en torno a la capacidad mnésica y la capacidad lingüística en niños preescolares, las que, junto con la sugestionabilidad, son los aspectos que generan más dudas a la hora de valorar la credibilidad del testimonio de un infante, y mucho más aún la de un niño en edad preescolar, ello tanto más cuanto más primitiva la etapa por la cual transcurre éste en el momento de padecer el psicotrauma. Ello sobre todo en los casos en donde ha existido presuntamente abuso sexual y en donde una superficial validación del testimonio ha implicado por sí solo razón suficiente para largas condenas, sobre todo de padres, en un contexto en donde prima tanto la carencia de otras pruebas, como la clara existencia de conflictiva entre la persona denunciante y el victimario presunto. Por ello, más fácil es el abordaje de la cuestión cuando el testimonio del menor se inserta en un contexto en donde otras pruebas aseveran la realidad de los hechos.

Pese a lo antedicho, en los casos que analizaremos sorprende sobremanera la actitud de ciertos componentes del tribunal, en donde, debido al sesgo, al prejuicio, las presiones mediáticas o la influencia política actúan los auxiliares de la Justicia de modo claramente contradictorio para con sus intervenciones previas.

CASO I (Tramitado en la Justicia Nacional, con intervención reiterada del Cuerpo Médico Forense Nacional y Federal)²³

Así, en el primero de los casos, una sospecha de abuso sexual en dos niñas menores por parte de su progenitor, por

²³ Caso I. Castex, M. N. y Rodríguez S. A propósito de memoria en una niña en tercer año de vida, víctima de abuso sexual. Com. al CIDIF, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, noviembre de 2012 (en prensa)

ser éste una figura de cierto relieve en el juego político institucional local, aquéllos auxiliares de la Justicia que en forma regular veían indicadores de abuso en toda denuncia similar, en este preciso caso se limitaron a *no comprobar de modo fehaciente la presencia de indicadores* sin recurrir al eufemismo de uso habitual forense, en donde se desliza bajo términos como *verosimilitud* o *compatibilidad* la modalidad del no compromiso, pero brindando a los jueces *el discurso deseado*. Este último, retomado por los oídos complacientes del magistrado de turno, conduce la mayor parte de las veces al corte tajante y altamente lesionante e injusto de la relación paterno-filial, con el daño irreversible y de elevado tenor traumático para el menor, arrojado así por la judicialización en la dehesa del SAP (Síndrome de alienación parental)²⁴. Como suele suceder, las responsabilidades por la producción del gravísimo daño psíquico producido se diluye en el tiempo entre las figuras tribunalicias en donde, pese al manifiesto pisoteo de postulados penales milenarios, tales como el *in dubio pro reo*, o el *unus testis nullus testis*, todos salvan su responsabilidad mientras el menor prosigue su traumática evolución uncido al yugo de una madre filicida pero triunfante y los magistrados se excusan en dictámenes ambiguos, de escasa o nula probabilidad, cuando no rayanos en una extravagante fantasía bajo el disfraz falaz que suele caracterizar la seudociencia psicoforense o medicolegal. Como en el caso de Pilatos, el lavado de manos ahoga la sangre de la víctima a la que se proclama paradójicamente defender.

CASO II (Tramitado en el ámbito de la Justicia Provincial (Bs As), Departamento de Dolores)²⁵

En el segundo de los casos, un niño en tercer año de vida, viaja junto con su padre (quien conduce un automotor) en el asiento delantero, mientras que en el trasero, su madre con una beba de escaso año de vida, afectada congénita

²⁴ Este tema ha sido estudiado entre nosotros de modo especial, por Pedrosa, D. S. y Bouza, J. M. en (SAP) Síndrome de Alienación Parental, García EGA Alonso, 2008, Buenos Aires.

²⁵ Caso II. Castex, M. N. y Rodríguez S. A propósito de la memoria en un menor traumatizado en tercer año de vida. Com. al CIDIF, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, julio de 2013 (en prensa).

de una patología cardíaca severa que obligó a una intervención correctora de gravísimo riesgo, escasos meses previos al hecho. En un momento del trayecto, el auto en el que viajaba es acosado por otro vehículo conducido por un cuñado del padre del menor, el que venía manteniendo una situación de grave conflicto con aquél y la familia de éste. El acosador era esposo de la hermana del padre del niño. Así las cosas, ambos vehículos se detienen en la vía pública y el agresor, descendiendo de su auto, con un palo golpea el vehículo en donde viajaba el niño, rompe el vidrio delantero del lado del acompañante y cubre de astillas el cuerpo del menor, quien resulta lesionado en el cuero cabelludo. Ante la violencia y contumacia del agresor, el progenitor del niño agredido toma un arma –de la que tenía tenencia legítima–, la carga, desciende del vehículo y efectúa disparos intimidatorios al piso, produciendo un rebote de uno de éstos un rasguño que el agresor procuró transformar en lesión grave producida con intención homicida, mediante una pistola disparada desde una distancia de dos metros, con arma calibre 45, versión extravagante para cualquier versado en criminalística pero que adquirió el fiscal competente, bajo presión del letrado notoriamente influyente del agresor. Así las cosas, una instrucción marcadamente deficiente y altamente tortuosa, llega a un punto en el que la madre del menor, cierto día, en reunión familiar en que con sus hijos y otros allegados miraban fotografías y recuerdos de excursiones familiares realizadas últimamente, escucha azorada que su hijo nervioso dice: *Te acordás cuando en la Nissan el rompió el vidrio del auto cuando yo iba con papá y uds., y me lastimó, y me llené de pedacitos de vidrio...*. Tras estas palabras reinó el silencio que impone una absoluta sorpresa. Del hecho habían transcurrido más de dos años. Sin hesitar, denotando cierta anestesia emocional hacia el hecho, el menor retoma el hilo y agrega: *... te recordás mamá que yo llevaba el pijama de los payasitos...?* Al preguntar la madre, asombrada ante el recuerdo de un detalle que ella misma no tenía presente pero que era cierto: *¿Te acordás de algo más?* Recibe una respuesta precisa cargada de sincera perplejidad, reflejada ésta tanto en el contenido verbal como en la expresión gestual, sobre todo del rostro: *No me acuerdo...*

En otras palabras, el menor disociaba el recuerdo de la reacción defensiva del padre y focalizaba su recuerdo en la agresión de la que había sido objeto por parte de su tío político, hecho altamente traumático en que priman dos detalles cruciales: las trozos de vidrio sobre su cuerpo (al describir el hecho lo hace con gestualidad, señalando las partes del cuerpo en donde recordaba haber tenido astillas: pelo, cuello, y región inguinal y hasta dentro de la ropa) y algo de su vestimenta (el pijama del payasito). El tercer componente se constituye aquí con el doloroso asombro con que la gestualidad del rostro acompaña el *no recuerdo*, observándose en su rostro indicadores de asombro y angustia que se entremezclan para acompañar sus palabras. Ello introduce al clásico análisis que Agustín de Hipona, en su libro X de las Confesiones²⁶, refiere a la mujer que busca algo, pero que ignora qué es lo que busca, aun cuando tiene conciencia de ese algo perdido. En el caso que se analiza, el menor refleja *saber que hay algo que no puede verbalizar ni memorizar, que está, pero que no puede recordar*. El impacto traumático está presente en él (ese algo que está en el gesto –asombro y angustia– pero no representada en la conciencia), pero concientizado y verbalizado por mnésis tan sólo la agresión directa a él, permaneciendo reprimida la secuencia defensiva inmediata posterior de su progenitor. En otras palabras, revive la agresión contra él y reprime (relega) la secuencia defensiva del progenitor hacia su familia.

Se evidencian así algunos de los indicadores que las clasificaciones internacionales señalan como existentes en quienes han estado expuestos a un acontecimiento traumático:

- 1) Mecanismo de disociación psíquica, entendido como una alteración temporal de las funciones de integración de la conciencia que separa el acontecimiento traumático ocurrido de los sentimientos generados por éste para sentir como si eso le hubiera pasado a otro.

²⁶ Castex, M. N. La Memoria Metafísica según el libro de “Las Confesiones” de San Agustín. Sapientia XIX (71): 8-25, 1964. Universidad Católica Argentina. Buenos Aires

- 2) Mecanismo de evitación que puede producir la amnesia total o parcial de un aspecto puntual del acontecimiento traumático.
- 3) Incapacidad para recordar un aspecto importante del trauma y la gestualidad que muestra asombro y angustia ante ello.

Cabe recordar que a lo largo del tiempo transcurrido desde el suceso traumático, el menor denotaba esfuerzos para evitar actividades, lugares y/o circunstancias que motivaran recuerdos del trauma, pero no así al vehículo en el que sufriera la agresión, vehículo hacia el cual, cuando fue desvinculado éste de la familia, manifestaba una suerte de curioso apegamiento, como si la pérdida del mismo fuera una separación de una parte de sí mismo. A lo largo de ese lapso de tiempo se apreció en el niño: trastornos en el ritmo del sueño, irritabilidad frecuente, ataques súbitos e inesperados de ira, hipervigilancia, sobresaltos y signosintomatología propia de ansiedad y aumento de la activación (*hyperarousal*) que no existían antes del trauma.

A diferencia del TR, los criterios diagnósticos de investigación de la no establecen una duración mínima de los síntomas y no se consideran indispensables los síntomas por aumento de la activación, pudiendo ser sustituidos por la incapacidad de recordar aspectos importantes que generaron el trauma y esto último destaca en el niño (recuerdo preciso anclado en detalles precisos pero secundarios –diseño del pijama; ubicación de los trozos del cristal en su cuerpo– contra imposibilidad de recordar la secuencia ulterior defensivo-agresiva del progenitor, lo que engendra auténtica perplejidad). También es de interés consignar que, si bien la signosintomatología del PTSD se ha ido paulatinamente atenuando con el tiempo, la parte reprimida del hecho se encuentra latente, por lo que se impone un seguimiento periódico de las conductas a efectos de facilitar una oportuna metabolización, ya que la irrupción en el consciente puede darse en cualquier momento, sobre todo en la etapa evolutiva de la adolescencia. Vale aquí más que nunca el postulado freudiano de que la lesión del psiquismo es indeleble.

Adquiere en este caso particular significancia la actitud absolutamente injustificable, por parte del tribunal, para acceder al testimonio del menor. En efecto, por parte de la fiscalía —que veía derrumbarse su hipótesis acusadora hacia el padre del niño, de *intento de homicidio con abuso de arma de guerra*— existió una permanente obstaculización que incluso condujo —retaceo formal mediante, por parte del ministerio de la defensa del menor— a una espera de más de tres horas del menor, entonces ya de cinco años de edad, en la antesala del tribunal, espera que le hizo descomponerse, lo que no fue óbice para que testimoniara debidamente, validando el tribunal de garantías competente tal testimonio. En represalias, el fiscal y la defensoría de menores, siempre proclives a recibir sin objeciones cualquier testimonial de menor en los casos de abuso y para peor validarlo sea cual fuere las condiciones en las que se hubiera producido tal testimonio, escindió el hecho, elevando a juicio al padre del niño bajo su carátula original e iniciando una acción penal por separado contra el agresor inicial que tampoco ha hecho prosperar hasta la fecha. Con posterioridad, la acusación de intento de homicidio fue desestimada por garantías, persistiendo el abuso de arma de guerra. La Cámara finalmente, en una medulosa sentencia, reubicó toda la temática unificada y cerró la causa bajo la definición de legítima defensa de un padre quien veía amenazada seriamente a su familia. Increíblemente, el fiscal departamental, quien debería haber defendido y sostenido la agresión del menor por parte de la supuesta víctima, apeló a casación. Se tiene, así, un claro caso en donde el Ministerio Público, siempre proclive a acoger a priori de modo favorable y creíble toda denuncia de abuso infantil, en este caso, en donde obra una clara agresión a un menor acompañado de su madre, su padre y una hermanita inválida cardíaca, no hizo más que obstaculizar con todos los recursos posibles la investigación penal. Lamentablemente, tanto el fiscal interviniente como su superior departamental están demostrando un escaso servicio en pro de los derechos de los menores y de la Justicia en general. Hechos como el expuesto contribuyen a desacreditar los esfuerzos que en pro de una mejor Justicia viene desarrollando el Ministerio Público de la Provincia de Buenos Aires.

CASO III. Traumas infantiles en segundo y tercer año de vida, concientizados en edad adulta y senescencia avanzada²⁷

Adulto octogenario, universitario con doctorados múltiples, al retomar psicoterapia, luego de una interrupción de diez años –había suspendido al cumplir los 70–, inicia una sucesión clave de sueños cuyos contenidos se desenvuelven en la casa familiar en que habitara desde su nacimiento hasta los cuatro años y medio, época en que se mudaron en forma transitoria mientras se remodelaba la residencia original. Tres años después vuelve a ella. Los sueños analizados presentan detalles arquitectónicos que le sorprenden, como el cuarto de baño de su infancia, ya inexistente en el segundo período. Obtiene los planos de época y verifica que los detalles que aparecen en los sueños coinciden exactamente con lo obrante en los diseños. A raíz de todo ello, analizada la producción onírica, se suscitan asociaciones que hacen aflorar recuerdos de tercer y cuarto año de vida y que puede precisar debido a que uno de ellos involucra el anuncio de la muerte temprana de un tío paterno. Al respecto rememora quién lo anuncia, en qué idioma lo hace (inglés), en qué habitación se hallaba él y en qué brazo de sillón estaba sentado –en estos detalles están superponiéndose elementos de experiencias posteriores las cuales facilitan la imagen vívida que tiene de lo esencial (la voz de la niñera –autoritaria y severa–, el contenido en inglés del mensaje: *Mister Jorge has died* o, duda en el relato: *Mister Jorge is dead*, inclinándose por el modo verbal presente y no pasado). Rememora en este período las sesiones del estar sentados en las escupideras con una hermana mayor en un año y otra menor en un año y el ofrecimiento que hacía a la menor de regalarle heces, ya que no lograba la niña defecar y él sí lo hacía. Cabe aclarar que existía castigo para aquellos que no cumplieran con la consigna impuesta por los dic-

²⁷ Caso III Castex, M. N. A propósito de la memoria de recuerdos traumáticos vividos por octogenario en segundo y tercer año de vida. Revividos y elaborados a los 79 años con pruebas objetivas de detalles aportados. Com. al CIDIF, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, julio de 2013 (en prensa).

tados higiénico de la niñera inglesa. También del tercer año de vida recuerda la inducción a explorarse y a tocarse que le hiciera otra hermana, mayor en cuatro años, pudiendo precisar que se hizo a oscuras, en horas de la siesta y los términos con los que en inglés la hermana le dijo: *Make your bombo tickle your pipí*. Señala este paciente que a partir de entonces descubrió el orgasmo y la masturbación, la que se tornó cotidiana y compulsiva a lo largo de su vida, deformando y perturbando por completo su vida sexual. Cuando narra tal recuerdo asocia de inmediato al mismo con la pérdida de su trencito *hornby*, el que le fue quitado y regalado (¡!) por haber vomitado un amiguito AM sobre el mismo, estándose en esos momentos en una epidemia que cree era de parálisis infantil. Los recuerdos de este hecho, acaecido entre el tercer y cuarto año de vida (2 y 3 años de edad), aún le suscitan indignación ya dirigida hacia el amigo (por vomitar), ya por lo absurdo que es para él que se lo hubieran quitado por razones higiénicas y paradójicamente lo hubieran *regalado a chicos pobres*. Al revisar actualmente catálogos de juguetes antiguos, se detiene con atención esmerada en la carbonera de la locomotora y exclama: *la tenía siempre presente*. En la elaboración actual relaciona esta argumentación con la actitud claramente contestataria que ha mantenido a lo largo de su vida. También asocia y superpone estos recuerdos con rupturas posteriores que amigos en años posteriores hicieron sobre algunos de sus juguetes, en especial, sobre barcos de su flota de guerra, a los que pisotearon causándole tal desazón que su madre con cuidado los reconstruyó (señala: *en especial los cañoncitos de las baterías a los que pegó con cuidado*). Este hecho le gratifica y lo asocia con experiencias positivas de cariño de su madre hacia él, habiendo primado empero a lo largo de su vida una relación materno/filial propia de un *Edipo negativo*. Con respecto al hecho del tren vomitado, recuerda con precisión habitación en que estaban (luego de la remodelación, habitación materna y en ese momento habitación de los cuatro hermanos —él y tres hermanas: dos mayores que él y otra menor—, el vómito, algunos componentes del juego —estación, vagón carbonera, adornos urbanos varios y, sobre todo a la máquina corriendo a cuerda...—). Un recuerdo muy traumático lo tiene de un hecho de violencia que vi-

viera al salir con su niñera y hermanos (no puede precisar cuáles) del Salón Príncipe de Gales en Buenos Aires, luego de asistir a un acto de magia para niños. Indica que posiblemente es el primero y no iba entonces al colegio —que inició a los cuatro años—. Sólo recuerda, empero, que era de noche, salía del espectáculo, había gritos y un revoltijo en torno a un herido. El hecho le ha dejado a lo largo de toda su vida reminiscencias diurnas que afloran en forma periódica provocándole una sensación nauseosa y desagradable, acompañada de un grado leve de pavor y desazón. Finalmente, el último recuerdo del tercer año de vida fue cuando le sustituyeron la niñera buena por una institutriz despótica y cruel (tenía entonces dos años y medio) y aun cuando no puede representarse el momento, si vive la pérdida afectiva y sobre todo —con notoria indignación aun hoy en día— la explicación brindada por la nueva institutriz, quien con fruición le narra que la despedida le *pinchaba con alfileres de gancho grandes, lo trataba como una mujercita llamándolo con su nombre pero feminizado y que por ello fue despedida*. Este paciente mantuvo una relación ambivalente con la nueva institutriz, quien a lo largo de las décadas siguientes (falleció cuando el paciente tenía 24 años de edad) concluyó instaurándose como dueña de casa, manipulando por completo a su madre y maltratando a algunas de sus hermanas, mientras protegía descaradamente a una de ellas, su preferida. Todo ello fue ignorado abiertamente por el padre. Un claro ejemplo de violencia intrafamiliar en un medio considerado por la sociedad circundante como modelo cristiano.

*

ALGUNAS REFLEXIONES ACERCA DE LA MEMORIA EN NIÑOS PREESCOLARES

En lo que hace a la función mnésica, la diferencia entre la memoria de los niños y la memoria de los adultos es más cuantitativa que cualitativa. Volviendo a las citas científicas del inicio del presente artículo, para Goodman, Rudy,

Bottoms y Aman, 1990²⁸, el recuerdo de los niños de 3 años es bastante exacto, aunque menos minucioso que el de los niños de 8 años. A partir de los 10 años ya no existen diferencias groseras entre el relato de los niños y el de los adultos (Arruabarrena, 1995²⁹).

Cabe empero advertir que, del mismo modo que en los adultos, el recuerdo de los niños disminuye en precisión a medida que transcurre el tiempo. Así pues, el niño recuerda menos información, pero no por ello menos precisa, especialmente si ha transcurrido poco espacio de tiempo entre el acontecimiento y la narración de su recuerdo (Echeburúa y Guerricaechevarría, 2000)³⁰.

Con referencia a los niños en edad preescolar, es importante destacar la necesidad de que su testimonio en sede forense se ajuste a las características que ofrece en esa peculiar etapa evolutiva.

Inicialmente, la memoria es de carácter sensitivo, y los bebés se mueven a partir de una *memoria sensorial*, puesto que carecen del componente verbal. *Lo que recuerdan son sensaciones y emociones*. Más tarde, aparece la *memoria de las conductas*, se ensayan movimientos, se repiten y, poco a poco, se van grabando. De este modo, los niños van reteniendo y aprendiendo experiencias que les permiten progresar y adaptarse al entorno. Finalmente, se desarrolla la *memoria de conocimiento*, o la capacidad de introducir datos (codificación), de almacenarlos correctamente (almacenamiento) y de evocarlos cuando haga falta (recuperación). Según Faw (1981)³¹, a los dos años, el niño tiene desarrollada esta memoria.

Dado que durante los dos primeros años de vida se almacenan los recuerdos a través de sensaciones, y no de

²⁸ Goodman, G. S.; Rudy, L.; Bottoms, B. L. y Aman, C. (1990). Children's memory and concerns: Ecological issues in the study of children's eyewitness testimony.

²⁹ Arruabarrena, I. (1995). Investigación en situaciones de desprotección infantil. En J. De Paúl y I. Arruabarrena (eds.), Manual de Protección Infantil. Madrid, Masson.

³⁰ Echeburúa, E. y Guerricaechevarría, C. (2000). Abuso sexual en la infancia: víctimas y agresores: Un enfoque clínico. Barcelona: Ariel.

³¹ Faw, T. (1981). Psicología del niño. México: Mc Graw Hill.

símbolos, no se ha considerado posible recuperar los recuerdos de esta etapa, ya que se da lo conocido como *amnesia infantil*. Pero esta postura, a medida que se avanza en el conocimiento de la temática, arroja sorpresas, por cierto.

Por norma general, la memoria de los bebés de menos de 24 meses es una memoria implícita, es decir, no-narrativa y, por lo tanto, no la pueden manifestar ni comunicar. En consecuencia, es inviable obtener un relato del cual evaluar la credibilidad si no ha aparecido el lenguaje. Mediante el aprendizaje del lenguaje, el niño va logrando nuevas estrategias de memoria simbólica, que con la edad y las habilidades que va adquiriendo se van tornando más complejas. Empero, la cuidadosa observación de la conducta de estos bebés puede evidenciar situaciones traumáticas serias que postulan medidas de prevención inmediatas en salvaguarda de la salud mental futura del menor.

Alrededor del tercer y cuarto año de vida (2 a 3 años de edad) y gracias a la relación entre lenguaje y pensamiento, los niños pueden recordar las situaciones que viven y pueden explicarlas a alguien.

A partir de aquí, los niños empiezan a ejercitar la *memoria a largo plazo*, que les permite recordar pequeños episodios o historias protagonizadas por ellos mismos. Por lo tanto, la memoria se vuelve *explícita*, entendiendo por ella la memoria que se hace consciente y que puede ser expresada directamente. Es la memoria de acontecimientos, de personas, de conceptos, de ideas...

Se sabe que a los dos años empiezan a aparecer dos tipos de memoria (Nelson, 1992³², citado por Papalia, 2009³³):

— La *memoria genérica*, que es aquella que se basa en un hecho familiar que pasa repetidamente (p.ej., el he-

³² Nelson, K. & Gruendel, J. (1981). Generalized event representations: Basic building blocks of cognitive development. In M. E. Lamb & A. L. Brown (eds.), *Advances in developmental psychology*, Vol. I (pp. 131-58). Hillsdale, N.J.: Erlbaum; *etiam* Nelson, K. (1986). *Event knowledge: Structure and function in development*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

³³ Papalia, D. (2009). *Psicología del Desarrollo*. México: Mc Graw Hill.

cho de subir al ómnibus para ir a la escuela o lo que habitualmente comemos para almorzar). Este tipo de memoria perdura más y es más resistente al olvido y a las interferencias.

— La *memoria episódica*, que es el recuerdo de un hecho, acontecimiento o episodio que pasó en un tiempo y un lugar específico (p.ej., una visita al planetario o al zoológico). Se refiere a la información de acontecimientos y hechos que la persona experimenta a lo largo de su vida, contextualizada en tiempo y espacio. A pesar de que el acontecimiento se codifica de forma específica, puede llegar a olvidarse o puede ser fácilmente interferido.

A partir de la memoria episódica surge la *memoria autobiográfica*, que hace referencia a información relacionada con uno mismo (Brewer, 1986³⁴). Se entiende como el recuerdo secuencial de acontecimientos significativos de la propia vida, aquellos que tienen un significado personal y especial. Nelson (1981³⁵) realizó varios experimentos y descubrió que los niños preescolares tienen memoria autobiográfica, que es la encargada de almacenar los acontecimientos específicos de la vida desde edad temprana.

La *memoria autobiográfica* tiene una función social, puesto que permite que compartamos con otros algo de nosotros mismos. Los niños de dos años y medio están en general poco interesados en hablar de sus experiencias pasadas, pero los de 4 años ya lo están más y son capaces de hacerlo. Sin embargo, hay que remarcar que alrededor de los dos años y medio o tres años, los niños pueden ya informar con exactitud sobre detalles de experiencias personales (Eisen y Goodman, 1998³⁶). Véase si no el caso II que exponemos en el presente trabajo.

³⁴ Brewer, W. F. (1986). What is autobiographical memory. A. D. C. Rubin (ed.): *Autobiographical Memory*. New York: Cambridge University Press.

³⁵ Nelson, K. (1981). Social cognition in a script framework. In J.H. Flavell & L. Ross (Eds.), *Social cognitive development: Frontier and possible futures* (pp. 97-118). New York: Cambridge University Press.

³⁶ Eisen, M.L. y Goodman, G. S., Trauma, memory, and suggestibility in children. *Development and Psychopathology*, 10, 717-738 (1998).

Nelson (1996)³⁷ sostiene que las conversaciones sobre acontecimientos pasados proporciona a los niños un modelo sobre cómo organizar y recordar acontecimientos específicos y, por tanto, hablar de un acontecimiento les permite preservarlo en la memoria.

Así pues, el niño en edad preescolar recordará lo que tiene sentido para él, aquello que le haya suscitado interés y haya sido parte de su vida cotidiana (Antoraz y Villalba, 2010³⁸). Asimismo, como ya posee el lenguaje, podrá explicarlo, aunque a su manera, tal como veremos en el apartado correspondiente al lenguaje.

Hasta ahora, siguiendo a los autores citados, venimos señalando que un niño en edad preescolar tiene la capacidad de recordar, pero cabe preguntarse ¿Hasta qué punto puede hacerlo? Para dar respuesta a esta pregunta hemos de hacer referencia al último escaño del proceso memorístico: *la recuperación*, que es el proceso por el cual recuperamos la información. Si ésta ha sido bien almacenada y clasificada, será más fácil localizarla y utilizarla.

Hay dos tipos de *memoria de recuperación*:

— La *memoria del reconocimiento*, que se refiere a darse cuenta de que ciertos estímulos perceptivos de un momento o que cierto acontecimiento, se ha experimentado con anterioridad.

— La *memoria de la evocación*, que se refiere a la recuperación de un estímulo o acontecimiento pasado cuando el estímulo o el acontecimiento no están perceptivamente presentes.

Varios estudios que utilizan la técnica de la habituación y del acondicionamiento (Rovee-Collier y Shyi, 1992³⁹; Lipsitt, 1990⁴⁰;

³⁷ Nelson (1996), op.cit. sup.

³⁸ Antoraz, E. y Villalba, J. (2010). Desarrollo cognitivo y motor. Ed. Editex.

³⁹ Rovee-Collier, C., Schechter, A., Shy, G. & Shielss, P. (1992). Perceptual identification of contextual attributes and infant memory retrieval. *Developmental Psychology*.

⁴⁰ Lipsitt, P. D., Buka, L. P., Lipsitt, L. P. (1990). Early intelligence Scores and Subsequent Delinquency: A Prospective Study. *The American Journal of Family Therapy*.

Bauer y Mandler, 1992⁴¹) demuestran que incluso los bebés tienen memoria de reconocimiento y de evocación.

Por lo tanto, está claro que los niños en edad preescolar pueden reconocer y evocar recuerdos de acontecimientos que han vivido, pero, del mismo modo que en los adultos, les es más fácil reconocer que evocar. Y es precisamente esta última memoria la que interesa conocer a la hora de efectuar el análisis de la credibilidad de su relato.

La memoria de evocación aumenta con la edad porque se desarrollan estrategias mnemotécnicas, que son aquellas que utilizamos para ayudarnos a recordar. La tendencia a utilizar estrategias, la complejidad de las estrategias utilizadas y la capacidad para utilizarlas mejoran con la edad.

Las estrategias mnemotécnicas más estudiadas son (Vasta, Haith y Miller, 1996⁴²):

— La *repetición*, que es la estrategia más simple y la que aparece antes. Los niños la pueden aprender a utilizar a partir de los tres o cuatro años, pero no la utilizan de forma espontánea hasta los siete años.

— La *organización*, que consiste en agrupar y categorizar la información a recordar. Se puede entrenar a los niños a partir de los seis años para que la utilicen, aunque espontáneamente aprenden a utilizarla a los diez años.

— La *elaboración*, que es similar al proceso anterior, pero en ella la agrupación es más compleja, mediante una relación o un significado nuevo. A partir de los seis años son capaces de utilizarla, pero hasta la adolescencia no la utilizan de forma espontánea.

Por lo tanto, antes de los cinco o seis años, a los niños aparentemente no se les ocurre que pueden hacer algo para ayudarse a recordar. Esto es así, en gran medida, porque no tienen desarrollada completamente la *metamemoria*, es decir, el conocimiento de la propia memoria.

⁴¹ Bauer, P. J. & Mandler, J. M. (1992). Putting the horse before the cart: The use of temporal order in recall of events by one-year-old children. *Developmental Psychology*, 28, 441-452.

⁴² Vasta, R., Haith, M. M. y Miller, S.A. 1996 - 2008. Psicología infantil. Barcelona: Ariel.

¿Quiere decir esto que los niños en edad preescolar tienen dificultades para almacenar los recuerdos? La respuesta es sí, pero hay que remarcar que tienen una capacidad extraordinaria para representar ciertos acontecimientos comunes que se suceden de forma repetitiva.

En este punto, siguiendo a los autores supracitados, estamos hablando de los *guiones*, que son una especie de estructura que facilita el almacenamiento y la extracción de ciertos recuerdos de acontecimientos cotidianos (p.ej., ir a una fiesta, de compras, a una feria...). Son una representación de la secuencia habitual de acciones y acontecimientos en un contexto familiar. Es el conocimiento respecto de la forma en que las cosas suceden habitualmente. Naturalmente, los guiones aumentan en globalidad y complejidad a medida que el niño crece.

Por lógica cabe preguntarse ante lo expuesto acerca de la influencia que tienen los guiones en la memoria. Teniendo en cuenta que los guiones no son reproducciones de un episodio específico, sino que son construcciones de lo que pasa habitualmente, una vez elaborados influyen en cómo se procesan y se recuerdan las experiencias futuras (Hudson, 1990)⁴³. Esto puede hacer que los niños, al describir un acontecimiento, llenen un olvido con información coherente con sus guiones. Este hecho es especialmente frecuente cuando un acontecimiento inesperado se reconsidera para que encaje con un guión establecido. Pensemos en el siguiente ejemplo: un niño que rutinariamente sale de casa para ir a la escuela y ha de pasar por un parque, que debe atravesar para llegar a las puertas de su centro educativo. Un día se encuentra un señor en este parque, que le hace unos tocamientos. Es muy probable que el niño asocie que el día que le pasó este acontecimiento no deseado él iba a la escuela y, por lo tanto, era un día laboral. Aunque después se compruebe que, en realidad, esto pasó un sábado por la mañana. El guión del niño ha integrado un hecho extraordinario dentro de un guión rutinario. Si olvida qué día pasó realmente, puede llenar este olvido refiriendo que era un día en

⁴³ Hudson, J. A. (1990). The emergence of autobiographical memory in mother-child conversation. En R. Fivush y J. A. Hudson (eds.), *Knowing and remembering in young children*. New York: Cambridge University Press.

que iba a la escuela. Ello es un dato que no debe obviarse al analizar un relato brindado en medio forense.

Los guiones ayudan de tal forma al proceso memorístico que, cuando un estímulo sobresale de los guiones establecidos, permite identificarlo y expresarlo como un estímulo nuevo, con los significados positivos o negativos que hayan tenido para el niño. De este modo, por ejemplo, un niño tiene integradas en un guión las caricias que recibe de la madre, del padre y del hermano. De esta forma, unas caricias de otra persona, y en un lugar de su cuerpo diferente a las caricias afectivas habituales de sus figuras referenciales, pueden ser perfectamente recordadas y diferenciadas, escritas y detalladas con precisión y exactitud.

Ligada a la idea anterior, encontramos la *memoria constructiva*, que se refiere a la forma en la que el sistema general de conocimiento estructura y trabaja la información que se adquiere y cómo influye en lo que recordamos. La idea básica es que no grabamos los recuerdos como lo haría una grabadora, sino que la memoria siempre implica actuar sobre las nuevas experiencias e integrarlas en función de lo que ya sabemos. La memoria final es, por lo tanto, una construcción y no una simple duplicación de la experiencia.

Cuando una experiencia nueva es demasiado avanzada para el niño, es posible que en la evocación de la experiencia, ésta sea simplificada y explicada de una forma coherente a sus guiones. Un ejemplo de esto es cuando los niños que han vivido una situación de abuso sexual dicen que le salió leche o jabón al abusador para hacer referencia a la eyaculación. Éste se convierte en un detalle mal interpretado, pero referido de una forma exacta, dentro del universo limitado de experiencias del niño. Hay que decir que éste está considerado un criterio de credibilidad dentro de los sistemas de análisis de las credibilidades de los niños (Juárez, 2002, 2006, en prensa⁴⁴).

⁴⁴ Juárez, J. R. (2002). La credibilidad del testimonio infantil ante supuestos de abuso sexual: indicadores psicosociales. Tesis doctoral. Universitat de Girona. *Etiam*: Juárez, J. R. (2006). La evaluación del testimonio infantil en abusos sexuales. Capítulo del libro *Psicología Criminal* de Soria Verde, M. A. y Sáiz Roca, D. (coordinadores). Madrid. Pearson Educación.; *Etiam*: Juárez, J. R. (en prensa): Evaluación del relato del

Varios estudios (Merritt *et al.*, 1994⁴⁵; Ornstein *et al.*, 1995⁴⁶; Ricci y Beal, 1998⁴⁷) han demostrado que la memoria de los niños en edad preescolar puede ser muy exacta, incluso después de haber transcurrido mucho tiempo, sobre todo si se trata de situaciones con las cuales los niños están familiarizados.

En general, los niños en edad preescolar suelen describir sus experiencias de forma más breve que los adultos, pero son muy exactas, siendo más comunes los errores de omisión (Steward, 1993⁴⁸). Esta afirmación es válida siempre y cuando el niño haga un relato libre de la experiencia o, en caso de proceder a hacerle preguntas, éstas no lo contaminen con información sugerida.

Hamond y Fivush (1991)⁴⁹, evaluaron el recuerdo de 48 niños de 3 y 4 años que habían visitado Disneyworld hacía 6 meses o 18 meses, haciéndoles una serie estructurada de preguntas, de las cuales la primera era abierta (“¿Me puedes decir cosas sobre Disneyworld?”).

Los resultados demostraron que los niños recordaban muchos elementos de información y que no había prácticamente diferencias ligadas con la edad en el momento de visitar Disneyworld, ni el tiempo transcurrido desde la visita, ni la edad en el momento de la entrevista. También compro-

niño víctima de abuso sexual: credibilidad, sugestionabilidad, entrevista y análisis criterial. Barcelona. Granica.

⁴⁵ Merritt, K. A., Ornstein, P. A. y Spicker, B. (1994). Children's memory for a salient medical procedure: Implications for testimony. *Pediatrics*, 94, 17-23.

⁴⁶ Ornstein, P. A., Follmer, A. y Gordon, B. N. (1995). The influence of dolls and props on young children's recall of pediatric examinations. En M. Brucks y S. J. Ceci (eds.).

⁴⁷ Ricci, Ch. M. y Beal, C. R. (1998). Child witnesses: Effect of event knowledge on memory and suggestionability. *Journal of Applied Development Psychology*, 19, 305-317.

⁴⁸ Steward, M. S. (1993). Understanding children's memories of medical procedures: “He didn't touch me and it didn't hurt!” En C. A. Nelson (ed.), *Memory and affect in development*, pp. 171-225. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

⁴⁹ Hamond, N. R. y Fivush, R. (1991). Memories of Mickey Mouse: Young children recount their trip to Disneyworld. *Cognitive Development*, 6, 433-448

baron que todos los niños daban más información en respuestas a las preguntas orientativas que en respuestas espontáneas. La diferencia que encontraron con relación a la edad es que los niños de 4 años recordaban más emociones (“Yo tenía miedo”) y daban más explicaciones (“La mamá decía que había demasiada gente”). Además, recordaban más información de forma espontánea y sus recuerdos solían ser más elaborados.

Este estudio evidencia que los niños en edad preescolar pueden recordar una gran cantidad de información si reciben las pistas y las ayudas apropiadas. Esto es especialmente importante porque nos conecta directamente con el concepto de *zona de desarrollo próximo* que definió Vygotsky (1978, 1987)⁵⁰. Este psicólogo ruso entendía que el niño tiene una área de desarrollo potencial que abarca las habilidades que puede adquirir con ayuda, pero que todavía no puede llevar a cabo de forma independiente.

Por todo lo que hemos revisado, se puede concluir que los niños en edad preescolar suelen presentar una memoria muy organizada, sobre todo en lo referente a acontecimientos comprensibles y que han experimentado directamente. Por lo tanto, pueden relatar con bastante exactitud acontecimientos concretos y, también, nuevos de su vida, manteniéndolos en la memoria durante un tiempo largo (Eisen y Goodman, 1998⁵¹). Cuanto más se aproxime una nueva experiencia a otra experiencia previa del niño, mejor podrá entender y recordar la información nueva (Cantón, 2000⁵²).

Ahora bien, debido a su conocimiento limitado, pueden tener dificultades para entender algunas de las experiencias que viven y, por lo tanto, ello influirá en su codificación. El sentido que le den a esta experiencia determinará la forma como la almacenan, la organizan y la recuerdan posteriormente.

⁵⁰ Vygotsky, L.S., *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press 1978; *Etiam: Thinking and speech*. Nova York: Plenum. 1987

⁵¹ Eisen, M.L. y Goodman, G. S. Trauma, memory, and suggestibility in children. *Development and Psychopathology*, 10, 717-738, 1998

⁵² Cantón J., (2000) El papel de las habilidades cognitivas en la declaración del niño. En J. Cantón y M. R. Cortés, *Guía para la evaluación del abuso sexual infantil*. Madrid: Pirámide.

Antoraz, E. y Villalba, J. (2010)⁵³, al referirse a las *características de la memoria de los niños en edad preescolar*, señalan que:

- Es memoria concreta, subjetiva y fragmentaria.
- Se basa en hechos de su experiencia inmediata y sensorial.
- No es abstracta ni conceptual.
- Se basa en sus intereses y necesidades.
- Mucha relación con la afectividad y sus emociones.
- Recuerda lo que más le ha gustado, sorprendido, o asustado...
- No sigue una estructura concreta ni orden a la hora de recordar.
- No tiene la noción de tiempo como la del adulto.

Las dificultades memorísticas de los niños en edad preescolar

Las dificultades memorísticas de los niños en edad preescolar también provienen del hecho de que no prestan mucha atención a las características de los acontecimientos que son pertinentes e importantes para una persona adulta. Por ejemplo, en un partido de fútbol, se fijarán en la gorra del portero o en la persona que tienen delante.

Por lo tanto, un requisito básico para que un niño pueda narrar con exactitud una experiencia es que *haya prestado atención* a las características de esta experiencia y, a la vez, que durante la entrevista esté atento a las instrucciones y preguntas del entrevistador.

En cuanto al primer aspecto, la atención, los niños pueden no fijarse en hechos y detalles considerados importantes para los adultos y, por lo tanto, que no los memoricen (Faller, 1996⁵⁴; Poole y Lamb, 1998⁵⁵). Para algunos autores, los adul-

⁵³ Antoraz, E. y Villalba, J. (2010). Desarrollo cognitivo y motor. Ed. Editex.

⁵⁴ Faller, K. C. (1996). Interviewing children who may have been abused: A historical perspective and overview of controversies. Child Maltreatment.

⁵⁵ Poole D.A. y Lamb, M.E. 1998. Investigative interviews of children: A guide for helping professionals. Washington, DC: American Psychological Association.

tos tienden a prestar atención y recordar información central. En cambio, los niños se fijan y recuerdan más los detalles periféricos del acontecimiento (Cantón, 2000⁵⁶).

El niño, respecto del adulto, puede tener un recuerdo diferente del mismo acontecimiento porque focaliza su interés en diferentes aspectos de la misma situación. El niño ve las cosas de diferente forma que el adulto, y puede retener información, pero sólo de acontecimientos que han sido repetidos de forma rutinaria o aquellos destacables en su vida (Bauer, 1997⁵⁷).

En una situación real de abuso sexual, la diferente atención del niño puede afectar a detalles clave sobre la victimización (p.ej., si el pene estaba erecto o no) y esta falta de detalles esencial desde una perspectiva del adulto, a la vez, puede hacer dudar sobre la veracidad de lo que explica (Faller, 1996⁵⁸).

Cantón (2000)⁵⁹ apunta que las características de personalidad del niño, su estado emocional, las expectativas o actitud general, algunos factores temporales (como, por ejemplo, la duración y frecuencia del acontecimiento) y factores ambientales (p.ej., la claridad o ambigüedad del acontecimiento) pueden influir en la atención que presta el niño al acontecimiento y, por lo tanto, en su codificación.

En cuanto al segundo aspecto, la entrevista, Poole y Lamb (1998)⁶⁰ aconsejan varias estrategias para mejorar el rendimiento del niño durante la misma. En primer lugar, alertan acerca de que es preciso que en el contexto de la entrevista se reduzcan las distracciones. En segundo lugar, para que el niño no se canse y deje de prestar atención en poco tiempo, se deben diseñar cuidadosamente los objetivos antes de la entrevista. Y, finalmente, atendida la relación existente entre comprensión y atención, hace falta que el entrevistador se presente y explique su papel y

⁵⁶ Cantón J., en *Guía para la evaluación del abuso sexual infantil*. Madrid, Pirámide, 2000.

⁵⁷ Bauer, P. y Bourg, T. (eds.). *Development spans in event comprehension and representation*. Mahwah, N.J.: Erlbaum (1997).

⁵⁸ Faller, 1996, op. cit.

⁵⁹ Cantón (2000) op. cit.

⁶⁰ Poole y Lamb (1998) op. cit.

las reglas de la entrevista lo más claramente posible. Sobre estas cuestiones hablaremos más ampliamente en el capítulo correspondiente a las técnicas de entrevista forense.

Memoria y trauma

La comunidad científica no se pone de acuerdo sobre el impacto que la vivencia de situaciones traumáticas en general, y de maltrato y de abusos sexuales, en particular, ejerce en los procesos de la memoria.

Muchos autores comparten la hipótesis de que los acontecimientos traumáticos suelen dejar una impresión clara en la memoria de quienes los sufren, y pueden ser reorganizados de una forma coherente. Esto pasaría, sobre todo, con los elementos centrales del hecho traumático, de los que se acordarían más que de los aspectos periféricos.

Algunos experimentos recientes demuestran que los niños pueden recordar los detalles centrales de un acontecimiento traumático mejor que los detalles periféricos debido al incremento de la atención sobre el hecho (Peterson y Bello, 1996)⁶¹. Ahora bien, los niños a veces también se centran en detalles del acontecimiento traumático que no son significativos para el adulto.

Como ya hemos comentado en el apartado anterior, la base de conocimiento que tiene el niño y su comprensión de algunas experiencias, y más las traumáticas, determinará la información que considere central durante la codificación, que es a la que accederá para recordarla.

Por lo tanto, nos podemos encontrar que durante el acontecimiento traumático el niño no codifique algunos detalles que para los adultos serían relevantes y, en consecuencia, no pueda recordarlos en el momento de la entrevista. Esto quiere decir que, si se le pide repetidamente sobre un aspecto o en forma insistente por demás que aporte más información, se puede inducir a que incorpore fantasías o información falsa con el objetivo de satisfacer las peticiones persistentes del entrevistador (Eisen y

⁶¹ Peterson, C., y Bell M., (1996) Children's memory for traumatic injury. *Child Development*, 67, 3045-3070

Goodman, 1998⁶²). Por eso es tan importante determinar un protocolo que pueda guiar al entrevistador, al margen de sus expectativas. Sobre todo, tener muy en cuenta que el mero título de licenciado en psicología no unge con idoneidad para desempeñarse como *entrevistadora en Cámara Gesell*.

Terr (1991⁶³) observó que los acontecimientos traumáticos *aislados* suelen recordarse muy bien y con gran detalle a partir de los tres años. En cuanto al recuerdo de experiencias traumáticas múltiples o crónicas, hay diferentes posturas. Algunos (Terr, 1991⁶⁴) consideran que las recuerdan bastante bien, pero que a menudo se pueden disociar. Otros, en cambio (Pollak, Cicchetti, Klorman y Brumaghim, 1997⁶⁵), apuntan que la desconfianza y la hipervigilancia que desarrollan los niños maltratados comportaría una mejor memoria del acontecimiento y una mayor resistencia a la información capciosa.

Ahora bien, sabemos que el proceso de disociación se puede producir cuando el estrés supera la tolerancia del niño que está sufriendo el trauma, y se produce una incapacidad para *procesar narrativamente* esta experiencia. Entonces se puede desarrollar la disociación, que provoca amnesia o discontinuidad en la memoria.

Con esto queremos decir que las dificultades para recordar que pueden presentar los niños víctimas de una experiencia traumática no implica la no existencia de este trauma. Ante estas situaciones, hace falta que el entrevistador explore los elementos que el niño sí recuerda, ya que las lagunas o imprecisiones que pueden surgir nos pueden estar

⁶² Eisen, M. L. y Goodman, G. S. (1998). Trauma, memory, and suggestibility in children. *Development and Psychopathology*, 10, 717-738

⁶³ Terr, L.C. (1991). Childhood traumas: an outline and overview. University of California, Department of Psychiatry San Francisco: *Am J Psychiatry*, 148:10-20; *etiam Focus The Journal of lifelong learning in Psychiatry*, summer 2003 I (3): 322-333

⁶⁴ Terr, L. C. (1998). What happens to the memories of early childhood trauma? San Francisco: *J. Am Acad. Chil Adolesc Psychiatry*.

⁶⁵ Pollak, S., Cicchetti, D., Klorman, R. y Brumaghim, J. (1997). Cognitive brain event-related potentials and emotion processing in maltreated children. *Children Development*, 68, 773-787

señalando elementos que a través de su ausencia están apuntando a la vivencia del suceso traumático.

En consecuencia podemos reiterar que a partir del tercer año de vida, se admite que los niños pueden dar un informe exacto y cumplido de acontecimientos traumáticos (Eisen y Goodman, 1998⁶⁶). Ahora bien, hay que remarcar que difícilmente lo harán sin el apoyo de señales o de invitaciones contextuales (Bauer y Wewerka, 1997⁶⁷).

Es importante tener en cuenta también que los procesos proséxicos (atencionales), perceptivos y de memoria están condicionados por el significado que atribuimos a los estímulos, y la interpretación de la información va cambiando conforme los niños se van desarrollando, adquiriendo nuevas y más complejas competencias y conocimientos.

En estos casos, el entrevistador tendrá que plantear preguntas facilitadoras y, por lo tanto, será preciso que controle con rigor el riesgo de contaminación del recuerdo. Actualmente, hay un gran consenso acerca de que esta facilitación guiada, siempre deberá iniciarse con el recuerdo libre, es decir, el niño ha de poder explicar inicialmente lo que recuerda sin la dirección del entrevistador, y sólo posteriormente el entrevistador le formulará preguntas para ayudarle a recordar con más detalle.

*

CONCLUSIONES

1. A tenor de lo expuesto a la luz de las investigaciones psicoclínicas desarrolladas a partir de la década del ochenta, es ya indubitable, que no debe desestimarse en absoluto o minusvalorar la capacidad mnésica de niños preescolares en tercer y cuarto año de vida; incluso antes, cuando de traumas psíquicos se trate.

⁶⁶ Eisen, M. L. y Goodman, G. S. (1998). Trauma, memory, and suggestibility in children. *Development and Psychopathology*, 10, 717-738

⁶⁷ Bauer, P. y Wewerka, S. (1997). Saying is revealing: Verbal expression of event memory in the transition from infancy to early childhood. En P. van den Brock, P. Bauer y T. Bourg (ed.). *Development spans in event comprensión and representation*. Mahwah, N.J.: Erlbaum.

2. Al instalarse la lesión psicoemotiva con o sin agresión corporal concomitante, los recuerdos del hecho traumático se irán verbalizando con el correr del tiempo, al adquirir el menor la instrumentación psiconeurológica que posibilite tal hecho, pero es necesario estar muy atento, ante la prueba o sospecha de que ha sufrido o continúa sufriendo uno o más hechos traumáticos, a las manifestaciones clínicas consecuentes de ello (cambio brusco de hábitos y ritmos, irritabilidad, agresividad o tristeza manifiesta) que contrastan con un antes absolutamente encuadrado en parámetros de normalidad.
3. Se torna indispensable estimular el ahondamiento de las investigaciones en este sentido, siendo urgente ampliar el campo de la exploración del contenido verbal del niño, mediante la incorporación de los conocimientos que se tiene actualmente sobre la gestualidad, y el todo complementado por una rigurosa observación y seguimiento clínico pediátrico global.
4. Todo ello exige un obrar sumamente prudente y cauto cuando se trate de convalidar hechos traumáticos en medio forense, área en donde, por imperio de la manipulación del discurso pro abuso sexual que impera actualmente en nuestro medio argentino, se otorga por sesgo y prejuicio credibilidad a toda denuncia de abuso sexual formulado por la mujer, y en cambio escasa o nula cuando es la mujer la causante de violencia, o el hecho refiere a causales no sexuales, traumáticos, y de modo especial cuando los fiscales instauran una hipótesis a la que se aferran de modo irracional, ya por ignorancia, ya por presiones mediáticas, ya por otros múltiples motivos, algunos absolutamente inconfesables, como lo son los político-sociales o los caprichos y prejuicios personales.
5. Este autor tiene especial conciencia de que lo afirmado en este artículo puede dar pie, entre los fanáticos seguidores del llamado por el ex juez Cárdenas: *El abuso del abuso sexual*⁶⁸, a que se tomen las aseveraciones conve-

⁶⁸ Cárdenas, E. J. *El abuso de la denuncia de abuso*, Rev. La Ley, 15.09.2000 Buenos Aires.

nientes para aquel discurso –patológico por excelencia, pero que seduce a no pocos magistrados de estrecha mira cuando no poseedores de supina ignorancia– para incrementar la ordalía persecutoria propia del Medioevo, que progresa en no pocos estrados tribunalicios argentinos, en resultados de lo cual se perturban severa e irreversiblemente los vínculos paterno o materno filiales a través de medidas legales consideradas como prudentes por no pocos, pero que a la postre sólo sirven para ajusticiar psíquicamente a legiones de menores.

6. Para ello se impone que las evaluaciones de los menores y las validaciones de sus testimonios no sigan estando en manos de mediocres malformados e improvisadores, fuere cual fuere la disciplina en la que revisten, debiendo por otra parte, todo magistrado, tomar debido conocimiento de que las conclusiones y aseveraciones psicopsiquiátricas forenses no gozan de certeza, sino de un *estatus de mera probabilidad*, a lo que debe agregarse que términos como *compatibilidad* o *verosimilitud* no pueden tampoco ser asumidos como prueba en un juicio en donde no obra otra prueba o testimonio, como lo postulan principios jurídico-penales más que milenarios.
7. No puede concluirse la presente reflexión sin señalar que, así como la psiquiatría forense contemporánea argentina se ha ido lamentablemente momificando, vaciándose de contenidos sólidos, para servir únicamente al *discurso deseado* por no escasos tribunales, a la par que el discurso psicológico forense alcanza en algunos medios periciales niveles de policromática fantasía e improvisación, la neurobiología y la tecnología de imágenes funcionales puede llegar muy pronto a desplazar al menos en algo lo fantasioso imperante en los estudios periciales actuales, para lograr así un acercamiento al estado en donde las víctimas sean bien reales, los victimarios más acertadamente individualizados y reprimidos, y los niños en riesgo disminuyan de manera notoria, dándose así un fin tajante a figuras destructivas que, como el SAP (síndrome de alienación parental), imperan hoy en el medio local, creando a diario un innúmero de niños victimizados en nombre de la predicada *protección infantil*.

**LA RESPUESTA DE LA TRADICIÓN
ARISTOTÉLICA AL PROBLEMA DEL PODER
POLÍTICO: ESENCIA DIRECTIVA
Y SUPREMACÍA DECISORIA FUNDADA
EN LA AUTARQUÍA SOCIAL**

*Conferencia pronunciada por el Dr. Sergio Raúl Castaño
en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
el 4 de julio de 2013*

**PRESENTACIÓN DEL LIBRO DEL
DR. SERGIO CASTAÑO A CARGO DEL PROF.
DR. CARLOS DANIEL LASA**

Nos toca, en esta oportunidad, presentar el último libro de autoría del Prof. Dr. Sergio Castaño titulado *Lecturas críticas sobre el poder político*, el cual fuera publicado por la prestigiosa Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2012.

Este escrito tiene por objeto “... demostrar desde el punto de vista de los principios Aristotélicos que la noción de poder político en tanto tal posee ciertas notas que la definen y configuran”¹. Para nuestro autor, la visión aristotélica de la vida política se ha convertido en un paradigma transhistórico, y ello en virtud de que “los principios del aristotelismo dan respuesta a las cuestiones claves y radicales en las que se dirime la naturaleza y el sentido de la política”².

Castaño nos advierte que algunas cuestiones, cuales son, la naturalidad de la polis, la primacía del bien común, la función directiva de la autoridad, la convencionalidad de las formas de gobierno, siempre están presentes en las posiciones de los filósofos de la política, incluso en aquellos en los cuales se consolidan posiciones en oposición a la filosofía política de Aristóteles. Ejemplo de ello son Thomas Hobbes y Max Weber, entre otros.

¹ Sergio Castaño. *Lecturas críticas sobre el poder político*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones jurídicas, 2012, p. 10.

² *Ibidem*, p. 2.

Ahora bien, el eje del aristotelismo clásico es la afirmación de la politicidad natural y sus principales presupuestos y propiedades. El concepto de *phýsis*, en consecuencia, resulta de fundamental importancia en el pensamiento del estagirita. De la mano del acreditado especialista de Harvard, John Wild, Castaño destaca los cinco sentidos del vocablo *phýsis*, que pertenecen a la tradición iusnaturalista clásica, y que se encuentran en el venerable Platón.

Luego de explicitar los cinco sentidos del vocablo *phýsis* en Platón y de poner de relieve los dos sentidos del mismo de acuerdo con lo sostenido por el reconocido estudioso tomista Giusseppe Graneris, nuestro autor concluye afirmando que *la noción de la naturaleza entendida como la expresión dinámica de la esencia en tensión teológica hacia el bien, constituye la marca distintiva del concepto clásico de naturaleza*³.

Tras este planteamiento inicial, Castaño se introduce de lleno, en la segunda parte del libro que comprende los capítulos 1 al 6, en el estudio del poder político y de sus notas fundamentales. Valiéndose de un esquema triádico, nuestro autor determina las notas fundamentales de la noción de poder político. En primer lugar, considera una posición filosófica paradigmática que haga referencia al tema considerado en el capítulo y pasa a analizarla críticamente; en un segundo momento, formula objeciones a dicha posición a partir de la propia filosofía política, o bien a partir de otros saberes que versan sobre la política; finalmente, expone la respuesta de un filósofo medieval, moderno o contemporáneo perteneciente a la escuela que ha denominado “aristotelismo clásico”.

En el primer capítulo analiza la función específica y primaria del poder político y el poder como coacción. Como ejemplo de la posición paradigmática considera el pensamiento de Max Weber. El pensamiento político de la denominada modernidad, dominado por el nominalismo —del cual Weber es un fiel exponente—, no considera a la vida política en la línea de la perfección de lo humano, sino en la línea de represión de la naturaleza humana. En este sentido, no se ordena la vida política a la perfección del hombre sino a

³ Cfr. *Ibidem*, p. 20.

su control. De allí que la función específica y primaria del poder político no sea alcanzar el bien común sino el ejercicio del poder. En este punto, Castaño nos advierte que *la politicidad se identifica, específicamente, con la búsqueda del poder*⁴, y que la tradición aristotélica no niega que la potestad política se halle legítima y necesariamente investida del derecho al ejercicio de la coacción en vista del bien común, tanto en el ámbito interno como en el externo, sino que *sólo pretende poner de relieve la prelación de la faz directiva por sobre la imprescindible faz punitiva en el seno de la potestad política*⁵. La tesis de la politicidad natural (y esto es de fundamental importancia), supone afirmar que la comunidad política es imprescindible para el despliegue de las potencias específicamente humanas.

En el segundo capítulo, Castaño considera la prelación ontológica de la sociedad política en relación al poder político. La tesis de Weber, anteriormente expuesta, conduce a afirmar que el poder guarda una prelación ontológica respecto de la realidad social. Weber sostiene, sin ambages, que la dominación se constituye en la causa que funda y conserva la vida política. Esta doctrina se manifiesta claramente en el pensamiento de Jean Bodin, cuya posición ha sido calificada por Castaño como “giro kratocéntrico”.

En el tercer capítulo el autor considera la bipolaridad mando-obediencia como constitutivo formal del poder⁶. El poder es una relación de mando-obediencia. En el seno de esa relación, nos advierte Castaño, se registra una distinción real entre gobernante y gobernado. Rousseau, contrariamente a esto, sostiene la tesis identitaria, es decir, la identidad entre dominantes y dominados. Cada uno, según Rousseau, cuando se asocia a otros, no sigue obedeciendo a nadie más que a sí mismo. De allí que cada individuo permanezca libre como antes de asociarse. Aquí, en Rousseau, el lugar de la libertad es central: es la marca distintiva y específica de la esencia humana. Precisamente, el fin del pacto social es el de preservar la libertad. Rousseau sostiene cada uno, dándose al todo social, no se da a nadie en

⁴ Cfr. *Ibidem*, p. 63.

⁵ Cfr. *Ibidem*, p. 94.

⁶ Cfr. *Ibidem*, p. 121.

particular. En realidad, continúa, se somete sólo a sí mismo. Sin embargo, advierte el profesor Castaño, resulta curioso que exista un gobierno ejercido por Magistrados y un legislador que ayuda al pueblo en el esclarecimiento del bien general.

Contra la tesis rousseauiana, Martín Kriele sostiene que la democracia no excluye la representación; antes bien, la exige en tanto forma de gobierno político. Es decir, también en la democracia ideal se da la diferenciación entre gobernantes y gobernados⁷. El profesor Castaño señala al respecto: “La esencial bipolaridad del poder social y político lleva, como corolario, a la afirmación de que no hay poder sin obediencia”⁸, y la causa que sustenta tanto la obligación del súbdito de obedecer como la estructura misma de la relación de mando y obediencia, radica en el fin común a cuya consecución el “orden de la prelación” se encuentra abocado⁹. En el fin común al que el superior debe conducir, radica el fundamento primario del mando.

En el capítulo IV, Castaño nos plantea la cuestión de la titularidad particular de la potestad política (otro aspecto fundamental del poder político). El desarrollo del mismo consiste en la respuesta que nuestro autor ofrece a la pregunta acerca de si la autoridad del poder reside en quien lo ejerce o en todos (en muchos) aquellos que conforman la comunidad política¹⁰.

En el capítulo V, el presente estudio se centra en la consideración aristotélica acerca de la cuestión: ¿es posible la existencia de una comunidad política sin la presencia del poder político? En este capítulo, nuestro autor concluye haciendo propia la doctrina de Francisco de Vitoria¹¹.

Finalmente, en el capítulo VI, Castaño se introduce en el minucioso análisis de una cuestión controvertida, cual es la de la naturaleza y la función del consenso en la realidad del poder político.

⁷ Cfr. *Ibidem*, p. 138.

⁸ *Ibidem*, p. 143.

⁹ Cfr. *Ibidem*, p. 146.

¹⁰ Cfr. *Ibidem*, p. 157.

¹¹ Cfr. *Ibidem*, p. 204.

Deseo hacer, finalmente, estas breves reflexiones acerca de la experiencia que, como lector y estudiante, he tenido al frecuentar estas páginas.

1. Debo decir, en primer lugar, que he podido *experiri* (probar) la significación de aquello que denominamos *clásico*. El profesor Castaño, a lo largo de su obra, nos enseña aquello que el gran literato y pensador Georg Steiner refiere: Clásico significa “que se trata de un texto que, en sentido estricto, es inagotable. Es leído, reinterpretado y, sin embargo, mantiene siempre su frescura. Y no hablo en sentido metafórico, sino de una experiencia casi fisiológica, la impresión de algo ya conocido que se nos presenta de una manera totalmente novedosa”¹².

2. También he sido capaz de probar aquel acto que hace posible que el autor clásico se mantenga siempre vigente: el acto de pensar. En este caso, el profesor Castaño nos conduce a lo largo de toda su obra a través de un *diálogo del alma consigo misma que consiste en preguntar y en responder*. Este acto de pensar vuelve a proponer, a partir de los más diversos autores de la tradición aristotélica, las preguntas esenciales en el orden de lo político y de lo humano en general, y a mostrar la verdad de aquellas respuestas que diera la tradición aristotélica a las mismas. La tarea de Castaño es la de mostrar la novedad perenne de aquello que nunca pasa, y nunca pasa porque es, sencillamente, verdadero.

3. El pensar al que nos invita el profesor Castaño a lo largo de toda su obra, nos salva de la masificación de la mirada, la cual conlleva a una masificación del comportamiento tanto individual como político. Y es ese pensar que propone, a lo largo de toda la obra, una dialéctica *et-et* entre libertad y verdad, y por eso, entre libertad y autoridad, pretendiendo mostrar que la dimensión política es una de las dimensiones perfectivas fundamentales de la naturaleza humana. Castaño recuerda a la actual sociedad de la opulencia aquello que advertía en el discurso de Estocolmo en el año 1972: “Me arriesgaría a decir que el espíritu de Munich domina el

¹² Georg Steiner. *Elogio de la transmisión. Maestro y alumno*. Madrid, Ediciones Siruela, 2006, 2ª edición, p. 127.

siglo xx. Un mundo civilizado y tímido no encontró más que concesiones para oponer al renacimiento brutal y a cara descubierta de la barbarie. El espíritu de Munich es una enfermedad de la voluntad en los pueblos ricos. Un estado de alma permanente en aquellos que se entregaron a la búsqueda de la prosperidad a cualquier precio, aquellos para los que el bienestar material se convirtió en el objetivo principal de su vida en la tierra”.

SERGIO RAÚL CASTAÑO (Buenos Aires, 1962)

- Doctor en Derecho Político (Universidad de Buenos Aires); Doctor en Filosofía (U. Abat Oliba – Barcelona); Profesor en Filosofía (UBA); Licenciado en Filosofía (UBA); Diploma de Estudios Avanzados en Filosofía (Universidad de Barcelona).
- Investigador Independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET) – Director del Departamento de Política y Desarrollo Integrado de la Fundación Bariloche.
 - Ha sido profesor regular por concurso de “Teoría del Estado” y de “Globalización y sociedad política” (Facultad de Derecho - UBA); y Profesor invitado en las Universidades de Udine, Pontificia de Santiago de Chile, Abat Oliba, Católica de Cuyo, UNSTA y la Internationale Akademie für Philosophie.
 - Becario posdoctoral de la Fundación Universia en España, Italia y Alemania; y de la Sociedad Max Planck, en Alemania.
 - Autor de más de 100 artículos, entradas y capítulos de libros en publicaciones científicas de Alemania, Italia, España, Polonia, México, Brasil, Colombia, Chile, Uruguay y Argentina; y de los siguientes libros: *Aspecto militar de la campaña de los Andes*, Universidad Nacional del Centro, Tandil, 1979 (2º Premio Concurso Nacional de Ensayos sobre el Gral. San Martín, organizado por la Universidad Nacional del Centro); *La racionalidad de la ley*, Ábaco de Rodolfo Depalma, Buenos Aires, 1995, con prólogo de Dario Composta; *Orden político y globalización. El Estado en la contigencia actual.*, Ábaco de Rodolfo Depalma, Buenos Aires, 2000, con prólogo de Héctor H. Hernández; *El Estado como realidad permanente*, La Ley-Thomson, Buenos Aires, 2003 (1ª reimpresión 2005); *Defensa de la política*, Ábaco de Rodolfo Depalma, Buenos Aires, 2003, prólogo de José Ma. Medrano; *Principios políticos para una teoría de la constitución*, Ábaco de Rodolfo Depalma, Buenos Aires, 2006, con prólogo de Eduardo Soto Kloss; *El derecho natural en la realidad jurídica y social* (director de la obra con Eduardo Soto Kloss), Academia de Derecho UST, Santiago de Chile, 2005; *Los principios políticos en Sto. Tomás en en-*

tedicho: una confrontación con Aquinas, de John Finnis, Instituto de Filosofía del Derecho U. C. Cuyo –sede S. Luis–, con Estudio Preliminar de Camilo Tale, Bariloche, 2008 (Mención Faja de Honor Leonardo Castellani 2009) –nueva edición revisada, Editorial de la UCALP, La Plata, 2011–; *Interpretación del poder en Vitoria y Suárez*, Cuadernos de Pensamiento Español, Pamplona, EUNSA, España, 2011; *El poder constituyente entre mito y realidad*, en Cuadernos del Instituto de Filosofía del Derecho, Universidad Católica de Cuyo, 2012, con prólogos de Orlando Gallo y Pietro Giuseppe Grasso; *Lecturas críticas sobre el poder político*, México, UNAM, 2013; *Justicia e ideología. Legalidad y legitimidad en el Estado democrático-constitucional*, en prensa, con prólogo de Dalmacio Negro.

LA RESPUESTA DE LA TRADICIÓN ARISTOTÉLICA AL PROBLEMA DEL PODER POLÍTICO: ESENCIA DIRECTIVA Y SUPREMACÍA DECISORIA FUNDADA EN LA AUTARQUÍA SOCIAL¹³

Por Sergio Raúl Castaño¹⁴

RESUMEN

Mediante un diálogo con otras posiciones teóricas, el artículo busca subrayar la presencia de dos notas axiales en la noción de poder político –tal como esa noción ha venido siendo entendida por la filosofía política del aristotelismo clásico–; a la vez que, indirectamente, también pretende sugerir cómo desde esa tradición es posible formular una respuesta adecuada al problema objetivo de la realidad del poder.

ABSTRACT

Through the dialogue with other theoretical positions this paper aims at underlining the presence of two key notes in the notion of

¹³ Síntesis de las palabras del autor, con ocasión de la presentación de su libro –que estuvo a cargo del Académico Prof. Dr. Roberto Walton y del Prof. Dr. Carlos D. Lasa–, en un acto celebrado en la Academia Nacional de Ciencias el 4 de julio de 2014. La obra surge de la tesis de doctorado defendida en la Universidad Abat Oliba de Barcelona el 12 de mayo de 2012, ante un jurado compuesto por los Prof. Dalmacio Negro (Real Academia de Ciencias Políticas), Danilo Castellano (U. de Udine) y Javier Barrycoa (U. de Barcelona), calificada como “sobresaliente *cum laude* por unanimidad”.

¹⁴ Director del Departamento de Política (Fundación Bariloche), sergioraulcastano@gmail.com

political power as it has been understood by the political philosophy of classical Aristotelianism, and at, indirectly, trying to suggest how, from the viewpoint of that tradition, it is possible to formulate a suitable answer to the objective problem of the reality of power.

I. Introducción

Ante todo debo y deseo vivamente agradecer al Prof. Roberto Walton, de quien tuve el honor de ser alumno en la Universidad de Buenos Aires, por la generosa y honrosísima invitación que me ha cursado para presentar este libro en el Instituto de Filosofía de la Academia Nacional de Ciencias.

En *Lecturas críticas sobre el poder político* (México, UNAM, 2013) nos hemos propuesto determinar las principales notas del concepto de potestad política, según lo ha perfilado la escuela aristotélica clásica. Entendemos por tal escuela aquella que, desde el Estagirita hasta el tomismo contemporáneo, ha propuesto la primacía del bien común y la politicidad natural como principios fundamentales de la realidad y del valor del orden político¹⁵.

Al finalizar nuestra investigación concluimos que para la tradición aristotélica clásica la autoridad política constituye una función de naturaleza bipolar consistente en la dirección racional —dotada de facultades coactivas— ordenada al bien común político, necesaria e inderogable, presupuesta la existencia de una comunidad política, ejercida por titulares particulares, en la determinación de cuyos títulos de mando concurre el consenso de quienes obedecen. Se trata de una facultad directiva cuyo modo propio de imperio es la *jurisdictio* y que se halla investida de supremacía normativa sobre todo otro poder (mundanal) en el ámbito de la comunidad política¹⁶.

En este lugar señalaremos sintéticamente dos problemas claves que se dirimen en torno de tal noción de poder político, apuntando a poner de relieve el sentido de la opción asumida en cada caso por la tradición aristotélica.

¹⁵ Para un desarrollo de lo que entendemos por “aristotelismo clásico” en política, en sentido tanto histórico cuanto sistemático, cfr. Sergio R. Castaño, *Lecturas críticas* (en adelante, *op. cit.*), ..., pp. 15-40.

¹⁶ Cfr. Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 239-240.

II. Función directiva y fin común

1. La identificación del poder político con la coacción organizada

Corrientes protagónicas en el debate teórico sobre la política —como la sociología de la dominación (de médula liberal) y el marxismo— han sostenido que el poder político consiste, específica y primariamente, en la organización de la coacción¹⁷. Pero si puede pensarse en la posibilidad de la no necesidad de la coacción en un grupo social o político, por el contrario nunca cabría dejar de afirmar la siempre vigente necesidad de la *dirección* para la existencia de ese grupo. Respecto de esto último el mismo Friedrich Engels —cuando plantea la etapa escatológica comunista del género humano en la Tierra— proporciona una contundente argumentación, tanto más cuanto que proviene de un autor canónico de una de las escuelas que ha lanzado la descalificación más acerba contra el poder político¹⁸. Resulta notable constatar las coincidencias de fondo entre el filósofo materialista ateo al referirse a la sociedad sin clases y el teólogo Tomás de Aquino, quien —aristotélicamente— sostiene la necesidad benéfica de la autoridad política, aun en la hipótesis de que el hombre no hubiera pecado¹⁹. Queda con todo ello cuestionada la tesis que resuelve la función primaria del poder social (y político) en la coacción organizada.

Precisamente, para el realismo aristotélico clásico la respuesta a la cuestión suscitada por la naturaleza del poder político consiste en afirmar formalmente a la dirección

¹⁷ Max Weber, *Wirtschaft und Gesellschaft*, Tübingen, J. C. B. Mohr, 1956, t. I, pp. 29-30; Karl Marx-Friedrich Engels, *Manifest der kommunistischen Partei*, en *Die Frühschriften*, Stuttgart, Alfred Kröner, 1953, p. 548. Vide Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 47-82.

¹⁸ Friedrich Engels, “Von der Autorität”, en *Marx-Engels Werke*, ed. Dietz, Berlín, 1978, t. 18, pp. 305-308.

¹⁹ Cfr. *Summa Theologiae*, I^a, 96, 4 (Roma, Forzani, 1894). Sobre el tema cfr. Sergio R. Castaño, “La politicidad natural como clave de interpretación de la historia de la filosofía política”, en Sergio R. Castaño-Eduardo Soto Kloss (eds.), *El derecho natural en la realidad social y jurídica*, Santiago de Chile, Academia UST, 2005.

(racional) como su función esencial. El realismo aristotélico asume que la comunidad política se halla fundada ante todo por su causa final, el bien común político. Por otra parte, la sociedad política no es un ente de razón (al contrario del presupuesto del liberalismo en tanto individualista); como tampoco es un ente real substancial (al contrario, por ejemplo, de la posición del idealismo hegeliano y sus epígonos, con su necesaria deriva totalitaria). Veámoslo brevemente.

2. Principios y corolarios de la posición aristotélica

El fundamento que dirime la naturaleza primariamente directiva de la potestad política radica en la existencia de un fin común a los individuos y grupos integrados en la comunidad. Ahora bien, si este fin no existe y los hombres son moralmente falibles hasta el punto de perpetrar violencia física sobre sus congéneres, entonces, como consecuencia, el poder político se erigirá como un *umpire* (Locke²⁰) que velará por que cada parte (asumida como un *todo* práctico: ver infra) no atente contra la otra y persiga su propio fin sin impedimentos externos (el “*agrimensor*”, que delimita parcelas en las que los demás no deben inmiscuirse, según señala críticamente Hauriou²¹). La acción de ese poder podrá ser juzgada como necesaria (en el plano axiótico, como *útil*: un necesario remedio de males); o bien podrá ser impugnada como órgano de promoción de los fines de unos en detrimento de los fines de otros, tachada de opresiva y llamada a desaparecer. En ambos casos, el poder político, así identificado con la política misma, revestirá un sentido negativo: sea el de mal *per accidens* (mal necesario), sea el de manifestación del mal (alienación) humano en tanto tal. El primer temperamento será adoptado por el liberalismo; el segundo, por el marxismo. Pero nótese que, aun difiriendo en la cualifica-

²⁰ Cfr. John Locke, *Second Treatise of Government*, ed. by C. B. Macpherson, Hackett, Indianapolis-Cambridge, 1980, pgf. 212; y, asimismo 95 y ss., 89, 125, 171; cfr. Sergio R. Castaño, *Defensa de la política*, Buenos Aires, Abaco de Rodolfo Depalma, 2003, cap. IV; vide *Lecturas críticas ...*, pp. 34-35.

²¹ Cfr. Maurice Hauriou, *La teoría de la institución y de la fundación*, trad. A. E. Sampay, Buenos Aires, Abeledo-Perrot, 1968, p. 37; vide Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 82-89.

ción axiótica (porque el marxismo, a pesar de su necesitarismo, no deja de trasuntar un reclamo moral), ambas corrientes asocian la presencia del poder político con el mal.

Se trata de la por nosotros llamada *demonización de la política*²². Posición que, en su núcleo más esencial, resulta compartida por un arco doctrinal que va desde el agustinismo político teologista hasta Hobbes. En el primer caso, no se trata de que la política y el poder del Estado se hallen *subordinados indirectamente* a la esfera espiritual —como lo afirma la teología ortodoxa católica—, sino que se los considera como un *instrumento* al servicio de la acción de la Iglesia frente a los males del pecado; en el caso de Hobbes, el poder político cumple con la función primaria de proveer el valor *seguridad* ante los peligros de la maldad humana —el cual valor, nótese, no consiste en un bien común participable, sino en un bien instrumental al servicio de la preservación de los fines individuales—²³.

Consideremos ahora los corolarios de la negación del fin común como primera causa del orden político en el plano del estatuto ontológico de la comunidad. Según el planteo que en el plano filosófico-social cabe denominar “individualista”, la sociedad consiste en una suma de individuos; y el fin común no es tal, sino una yuxtaposición de fines particulares. Si esto es así, y además los hombres son de hecho capaces de hacerse daño unos a otros, se sigue necesariamente la idea de que el poder político es, en esencia, árbitro coactivo entre los intereses particulares. Más allá de la exégesis de los autores estudiados, nosotros afirmamos ahora esta posición sistemática: *desde un planteo individualista —que niega la entidad real de la sociedad como un todo práctico de orden que existe para un fin común—, el poder*

²² Sergio R. Castaño, “Individualismo y Estado mundial. Esbozo de las premisas del modelo kantiano”, en *Rivista Internazionale di Filosofia del Diritto*, serie V, año LXXVIII, n° 3, 2001. Allí utilizamos la expresión “demonización de la política”, que escuchamos por primera vez de boca del Dr. Rodolfo Mendoza.

²³ Encontramos un caso de “agustinismo” en Gregorio Magno (*Expositio moralis in Beatum Iob*, l. XXI, cap. 10); respecto de Hobbes cfr. *Leviatan*, parte II, cap. XIII; citados en Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 30-34.

será necesariamente explicado –y justificado– como la coacción organizada al servicio de los fines particulares. En este planteo individualista “sociedad” es un nombre y su referente no tiene existencia: “sociedad” significa un ente de razón que a su vez se corresponde (en la realidad objetiva) con un mero agregado de grupos e individuos contiguos en el espacio y simultáneos en el tiempo, con sus respectivos intereses yuxtapuestos. El poder impide que colisionen; pero tal regulación no consistirá en la organización de la colaboración el orden en función del interés del grupo que lo detenta (porque éste no tiene un fin común con los súbditos). Afir-mamos entonces también por nuestra parte, con carácter de principio, que *la premisa dilucidatoria de la naturaleza del poder político la brinda la concepción que se asuma respecto de la naturaleza de la sociedad política.* Este principio explica el sentido de la respuesta aristotélica, que ejemplificaremos con la significativa tesis de Yves Simon.

3. El finalismo aristotélico en un autor contemporáneo

Si hay fin común político, dirá el aristotélico contemporáneo Yves Simon, luego se hace necesario ordenar aquellas acciones de individuos y grupos que resultan requeridas para la consecución de ese fin, mediante reglas de acción válidas y obligatorias para todos los miembros de la comunidad, que aquí será un ente real de naturaleza accidental²⁴. Se trata de una suerte de conclusión que se desprende necesariamente de la realidad de la comunidad política y de su fin (común). Si la comunidad política fuera comunidad en sentido impropio y en realidad estuviese constituida por un agregado de grupos que sólo buscaran preservar su seguridad particular, entonces la función de la autoridad política se reduciría a la de un poder coactivo puesto al servicio de la tutela de los fines particulares. Pero si la comunidad política se ordena a un fin participable que sólo resulta asequible gracias a la acción mancomunada de los individuos y grupos infrapolíticos en ella integrados, entonces la función de la

²⁴ Yves Simon, *A general Theory of Authority*, Indiana, University of Notre Dame, 1980, p. 48; vide Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 90-94.

autoridad será dirigir concertadamente, con el imperio de la razón, el orden de las partes hacia fin común —el bien común político—. He allí el fondo de la posición finalista del aristotelismo.

III. La prelación de la comunidad política respecto de su potestad

1. La aporía de un poder supremo que no es órgano de una comunidad política

Existen teorías y posicionamientos político-jurídicos según los cuales el poder político pareciera tener prelación ontológica sobre la realidad de la sociedad política. Esta asunción no comporta tan sólo reconocer la necesidad absoluta de la acción del poder para la existencia de la sociedad política, sino postular la prioridad de la función potestativa sobre la sociedad a la que dirige y, en consecuencia, erigir el poder en la primera de las causas del orden político y en el constitutivo definitorio del concepto de sociedad. Tal imposición *kratocéntrica* reconoce un antecedente histórico-doktrinal significativo en la obra de Jean Bodin²⁵.

De acuerdo con lo esencial de esa perspectiva, contemporáneamente se preconiza la instauración de poderes políticos *sensu stricto* allí donde no existe una sociedad política. Tenemos como ejemplos los conatos de erigir a los órganos y organismos surgidos de tratados interestatales en titulares del poder constituyente de los Estados signatarios, así como en última instancia de apelación de todo asunto que concierne a la vida político-jurídica de esos Estados, aun cuando éstos no hayan renunciado a su *status* de comunidades políticas²⁶. Se trata de pretensiones observables en la acción de tribunales internacionales, o de cortes de uniones de Estados como la Unión Europea. Ahora bien, un célebre caso jurisprudencial, el fallo “Maastricht”, propone que los lími-

²⁵ Cfr. Jean Bodin, *Les six livres de la république*, ed. Fayard, París, 1986, L. I y IV, *passim*; vide Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 96-105.

²⁶ Cfr. Sergio R. Castaño, “La independencia de la constitución como principio del orden político”, en *Opinión Jurídica*, vol. 5, n° 9, enero-junio 2006.

tes de la *jurisdictio* dependen de la previa existencia de una comunidad política, en cuyo ámbito esa función directiva dice el derecho y es obligatoriamente acatada. Ante la razonabilidad de esta posición, acudimos a un autor aristotélico clásico, quien, en línea con su tradición filosófico-política, ha demostrado la prelación ontológica del fin común y de la comunidad política sobre la potestad (suprema) de régimen. Veámoslo brevemente.

2. “Maastricht” y la secuencia ontológica del orden político

Nos interesan los argumentos racionales (político-jurídicos) que se esgrimen en el *leading case* “Maastricht” del *Bundesverfassungsgericht*²⁷ para fundar la prelación en que se halla la comunidad política respecto de los órganos de poder y de sus correspondientes facultades (competencias) jurídicas. Es decir, la fundamentación de la legitimidad del mando y, como consecuencia, de la validez concreta del derecho, en la previa existencia de una comunidad política (cuya exigencia de orden, a su vez, torna obligatorios al poder y al derecho). Vale la pena parar mientes en cómo esa prelación, de raigambre en última instancia ontológica, puede inducirse a partir de una decisión del derecho positivo vigente, esto es, a partir de la misma realidad empírica de la subordinación política y de las normas efectivamente vinculantes. Reduzcamos el eje de la cuestión a algunas proposiciones relevantes estampadas en dicha sentencia.

a) El tratado crea una unión de Estados cuya identidad nacional reconoce, y no un Estado europeo. Por ello la Unión carece de la *Kompetenz-Kompetenz* y sus funciones –aquí se introduce un argumento clave del fallo– obedecen al princi-

²⁷ Tribunal Constitucional Alemán, 2ª Sala (integrada, entre otros, por los jueces Mahrenholz, Böckenförde, Klein, Graßhof, Kruis, Kirchhof); sentencia del 10 de octubre de 1993. Cfr. *BverfGe*, t. 89, pp. 155 y ss. Hemos estudiado esta sentencia en “La *secuencia ontológica* del orden político como presupuesto de la politicidad del derecho y de la legitimación del poder. A propósito del fallo ‘Maastricht’”, en *Criterio y conducta*, nº 3, México, Instituto de Investigaciones Jurisprudenciales de la S. C. J. N., enero-junio 2008; vide asimismo Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 105-111.

pio de la autorización particular (*Einzelermächtigung*), y se hallan limitadas a competencias específicas. De donde se sigue que toda extensión de funciones o facultades dependa de una reforma o adición al tratado, la cual, a su vez, dependerá de la aprobación de cada Estado miembro (C)²⁸. La República Federal de Alemania, agrega el tribunal más adelante, es miembro de una unión de Estados, cuyo poder deriva de los Estados miembros. En el ámbito soberano de Alemania, ese poder sólo puede tener efectos vinculantes merced a la voluntad conforme del ordenamiento jurídico alemán expresada en la ley de adhesión al tratado. Tratado del que Alemania –recuerda el tribunal– es uno de los “señores” (C II 1. a y C II c).

b) El tratado no ha determinado una *Kompetenz-Kompetenz*, y no lo ha hecho porque no ha identificado la voluntad concorde de las partes con la existencia de un sujeto jurídico independiente (*selbständiges*) que debe ser considerado titular de competencias (C II. 2 b 1). Ahora bien, si la Unión no constituye un nuevo sujeto portador por sí mismo de competencias originarias, es porque su entidad (socialmente categorizada) no alcanza el rango de una comunidad política: sus relaciones fundamentales, decimos nosotros, lo son aún las de coordinación; por ello sus órganos no pueden hallarse investidos de supremacía jurídica. En palabras del tribunal, el tratado no crea a la Unión como un sujeto jurídico independiente, sino que otorga un “nombre (*Bezeichnung*)” para el obrar común de los Estados miembros (C II 2 b 2).

Cabría acotar por nuestra parte, interpretando el contenido lógico-ontológico de semejante proposición, que la Unión sólo tiene el nombre de una *Gemeinschaft*; es decir, es comunidad en sentido impropio –o, a lo sumo, derivado–. Las auténticas comunidades políticas lo son los Estados miembros. En efecto, dirá también el tribunal, los sujetos sociales que “insuflan vida” a la Unión son las diversas comunida-

²⁸ Sobre la *Einzelermächtigung*, cfr. II. 2 a): todos los órganos de la Unión reciben sus competencias y funciones de una autorización particular normada por el tratado (art. E); sólo dentro de los límites de las funciones asignadas y de los fines normados por el tratado puede la Unión ejercer sus poderes (art. 3 b EGV).

des políticas signatarias del tratado (C II 2 d 2 1). Hasta el momento, para decirlo con términos del tribunal, no hay un Estado europeo que integre al pueblo de Europa, sino una unión de Estados europeos independientes (II). He allí el fundamento último de la limitación de las facultades de los órganos de la Unión.

3. El aristotelismo clásico: la “natural resultancia” del poder (Suárez)

Sobre la prelación ontológica de la sociedad respecto del poder la tradición aristotélica clásica tiene mucho que decir. Tómese, por ejemplo, a Francisco Suárez. El poder político no reside, sostiene el Eximio, en un mero agregado de individuos; pero en la medida en que los hombres pasan a conformar un todo de orden solidario en la consecución de un fin común político, en esa medida aparece la necesidad de la potestad²⁹. La razón natural, sin recurrir al concurso de la revelación, puede aprehender la necesidad absoluta de la potestad para la conservación y armonía de la comunidad perfecta. Y Suárez es formal en esta tesis: la potestad constituye una propiedad consecuente con la naturaleza de la sociedad política; lo cual comporta que para la institución de la potestad (en sí misma considerada) no intervenga voluntad humana alguna; y que ninguna voluntad humana pueda impedirla. Ahora bien —y esto es lo decisivo para nosotros—, la “*natural resultancia*” del poder se opera *como consecuencia* de la conformación de la república³⁰.

De allí que la potestad “suprema en su orden” (al decir de los escolásticos) —en tanto instancia última de conducción, legislación y jurisdicción— se identificará con la potestad de régimen de la comunidad política en sentido estricto, i.e., de la comunidad autárquica (i.e., autosuficiente por la participación del bien común político). Tal es el “*signo*” de la autarquía, decía Suárez en lograda expresión³¹. Es decir

²⁹ Cfr. *De legibus*, ed. L. Pereña y V. Abril, Madrid, CSIC, 1975, III, II, 4.

³⁰ Cfr. *Defensio fidei*, ed. L. Pereña y E. Elorduy, Madrid, CSIC, 1965, III, II, 5.

³¹ *Disputatio XII De Bello*, secc. IIa., n° 4 (ed. de L. Pereña como *Teoría de la guerra en Francisco Suárez*, Madrid, C.S.I.C., 1954).

que la supremacía de la potestad no es causa de la autosuficiencia, sino su consecuencia; en otros términos: el *indicio que permite inducir* la presencia de una comunidad política. Cabría decir, finalmente, que el poder supremo es primero *quoad nos*, y la autarquía es primera *quoad se*.

En síntesis sistemática *ad mentem Doctoris Eximii*: la clave de la ordenación entre sociedad, poder y derecho se plantea en estos términos: la necesaria existencia de la potestad política es consiguiente a la existencia de una comunidad política. Porque hay fin común político hay comunidad política; y porque hay comunidad política hay autoridad política (suprema en su orden, por ser facultad de una comunidad autosuficiente), la cual posee por derecho propio la *jurisdictio* sobre la comunidad. He allí la formulación de la *secuencia ontológica del orden político-jurídico*. La autoridad no es la única causa ni la esencia de la comunidad, sino una de las causas que concurren a la existencia de la comunidad —y se trata, por lo demás, de una causa subordinada al bien común, que constituye la causa final y fundamental del orden político—³².

4. Algunos corolarios sobre la vinculación intrínseca entre la autarquía (*perfectio*) de la comunidad política y la supremacía de la potestad de régimen

a) El poder social y el ordenamiento jurídico ni existen, ni se explican ni se legitiman sino por referencia a la sociedad política y, en última resolución, al bien común político de esa sociedad (que es específica y definitivamente *autárquica*³³). En efecto, la jerarquía de los poderes y la extensión de las competencias jurídicas se fundan en la naturaleza de las realidades sociales y de los fines que las convocan. El poder no funda el fin social, sino que es fundado por el fin social. Si el poder de un grupo social “A” es jurídicamente superior al poder de otro grupo “B” (entiéndase: de modo de que los órganos de “A” resultan por principio y *de jure*

³² Para este punto 4. vide Sergio R. Castaño, *op. cit.*, pp. 112-119.

³³ Nos hemos referido al concepto de autarquía en *Orden político y globalización*, Buenos Aires, Ábaco de R. Depalma, 2000, cap. III; y *El Estado como realidad permanente*, Buenos Aires, La Ley, 2003 y 2005, cap. VI.

última instancia de decisión y última alzada de cualquier asunto que afecte la vida social de “B”); si esto es así es porque este grupo “B” se *integra* –por lo menos de alguna manera– como una parte de la órbita social de “A”. Tal es el fundamento por el cual el poder de “B” se subordina de jure al de “A”. Por otra parte, *si no hay cesión general e irrevocable de facultades supremas de gobierno, legislación y jurisdicción, la comunidad es política sensu stricto; y el fundamento de la supremacía de su potestad consiste en que la comunidad es un todo socio-político-jurídico, y no parte de un todo mayor de tal naturaleza.* En los términos de Vitoria: “una república o comunidad perfecta es la que es por sí misma un todo; esto es, la que no es parte de otra república, sino que tiene sus propias leyes, su propio régimen y sus propios gobernantes”³⁴.

b) En el caso de que la subordinación de una sociedad a otra se produzca sin mediar alguna forma de integración en un todo mayor se está en presencia de una relación análoga a la que se da entre el servidor y su amo, entre quienes no hay –en sentido estricto o incluso en sentido propio– un fin común participable: en términos político-jurídicos, se ha configurado una suerte de estatuto colonial, en el que una sociedad o territorio o provincia obedece a una metrópoli sin que sus miembros sean ciudadanos de esa metrópoli ³⁵.

c) Para Francisco de Vitoria la ley natural impone la obligatoriedad de la vida en sociedades políticas, y éstas deberán coexistir y colaborar en sus mutuas y colectivas necesidades. Las comunidades políticas son lo que la doctrina internacionalista llamará *sujetos primarios* del orden internacional; éste no es *simpliciter* una república, sino que sólo lo es “de algún modo (*aliquo modo*)”³⁶. Es así como Vitoria pone en la pista de la categorización del orden internacional como *sociedad* (política) en sentido impropio o derivado. Como

³⁴ Francisco de Vitoria, *Relectio posterior De Indis*, 7 (ed. L. Alonso Getino, Madrid, La Rrafa, 1934).

³⁵ Sobre la fértil distinción entre imperio político y dominio despótico en Aristóteles remitimos a Sergio R. Castaño, “Notas sobre la noción de mando político en Aristóteles”, en *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie*, vol. 91, Heft 2, 2005.

³⁶ Francisco de Vitoria, *De potestate civili*, 21.

corolario fundamental sobre el orden internacional, debe afirmarse que si no hay una autoridad política mundial es porque no hay una sociedad política mundial. Análogo juicio cabe respecto de las uniones de Estados (como en el caso de la confederación *sui generis* representada por la Unión Europea).

Como síntesis de este párrafo III, y de acuerdo con lo últimamente puntualizado, cabe afirmar que las relaciones jurídicas de subordinación –que en el plano político se hallan finalizadas por la presencia de un poder supremo (último)– presuponen las relaciones de integración –que en el plano político conforman la sociedad autárquica–.

DESAFÍOS ACTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA

*Conferencia pronunciada por el Ing. Jorge Alejandro
Mohamad, realizada en el marco del Ciclo Ciencia
y Desarrollo, del Instituto de Investigación y Desarrollo
Amílcar Argüelles de la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires, el 5 de noviembre de 2013*

PRESENTACIÓN DEL ACADÉMICO FAUSTO T. GRATTON

Apertura:

¿Por qué el tema que tratamos hoy? ¿Por qué lo incluimos en la programación del Instituto? Una respuesta concisa la dio un miembro titular de la Academia Nacional de Ingeniería, quien me escribió “muchas gracias por su invitación sobre un tema tan básico en nuestro país”. También en esta Academia pensamos que debiera ser una preocupación importante para la Argentina y un tema central para un instituto que lleva el título de R&D.

Hay otros motivos. El instituto es una sección de la Academia que apunta a realizar en forma continuada, a través de los años, estudios en ciencias naturales e ingeniería y su impacto sobre nuestra visión del mundo.

Los científicos tratan de conocer y comprender la naturaleza, mientras que los ingenieros tratan de transformar la naturaleza para ponerla al servicio a la humanidad. Se trata de dos actividades vecinas pero bien diferenciadas, no completamente separadas sino complementarias. Para transformar eficientemente la naturaleza hay que tener conocimientos adecuados, a menudo profundos y para descubrir la naturaleza, sus leyes y sus fenómenos, hay que tener instrumentos apropiados. En muchos casos perfeccionamientos que solamente la ingeniería de avanzada puede proveer.

Es la realimentación, o “*feedback*”, frecuentemente señalado entre ciencia y tecnología. La investigación descubre nuevos fenómenos y encuentra un nuevo método de estudio. La ingeniería luego perfecciona el instrumento y lo potencia, de modo que al devolverlo a las manos del científico le permite no solamente otros avances, sino a menudo nuevos descubrimientos. Por otra parte, los grandes progresos re-

cientes en investigaciones físicas, espaciales, astronómicas y otras de la ciencia química y de las ciencias biomédicas, han requerido la puesta en marcha de grandes proyectos de ingeniería (para citar solo algunos, el *large hadron collider*, las misiones interplanetarias, los grandes telescopios, etcétera).

Los investigadores pueden resignarse a un progreso parcial, o incluso detenerse ante un obstáculo temporáneamente insalvable. Pueden transmitir a una futura generación la solución de un problema de la frontera de la ciencia. Pero los ingenieros tienen objetivos actuales que cumplir, deben entregar productos, o finales de proyecto a tiempo. La ingeniería, a diferencia de la ciencia, tiene un objetivo utilitario. A menudo debe tomar decisiones con un conocimiento todavía incompleto del problema. Los ingenieros deben encarar una serie de cuestiones complicadas, algunas inciertas.

De allí tantas nociones y procedimientos, como factibilidad funcional, performance, optimización, control, análisis de riesgo, factibilidad económica, organización, gestión de proyecto, etc., que habitualmente los científicos no enfrentan. Con la excepción de algunos grandes proyectos que han visto trabajar ingenieros y científicos en una misión mancomunada.

Lo dicho no ha mencionado todavía las cuestiones de índole social y los problemas políticos. Hoy la India lanza una misión satelital no tripulada a Marte. Solamente tres países la habrán precedido, USA, Rusia y UE. Un gran desafío de ingeniería espacial, en el cual ha fracasado recientemente China. ¿Tiene sentido este esfuerzo para una población en gran proporción sumida en extrema pobreza, sin agua potable, sin servicios sanitarios?

Arabia Saudita anuncia que ha decidido una inversión ciclópea: la construcción del edificio habitacional más alto del mundo. El proyecto tiene 1000 metros de altura, superará otros nueve de los diez edificios más altos (en países árabes y asiáticos) y dejará muy abajo al más alto de USA (alrededor de 400 m). Sin duda un enorme desafío para la ingeniería de la construcción. ¿Tiene sentido volcar este caudal de recursos no renovables, en un país desértico que debe desalinizar para tener agua potable?

Los ingenieros enfrentan también, como tantos otros profesionales competentes y de recta conciencia, un mundo real torcido por malas administraciones y políticas insensatas. Se enfrentan con un aspecto de los problemas sociales, entre otras varias facetas de lo social que la ingeniería debe tomar en cuenta.

Las cuestiones que propone la conferencia de hoy son numerosas y apasionantes, la mayoría de ardua solución y todas ellas dependientes de la óptica del país desde el cual se enfocan.

Dejo los interrogantes para el final de la exposición y no digo más. No deseo quitar viento a las velas de nuestro invitado y procedo a describir sus méritos.

Semblanza del orador: Jorge Alejandro Mohamad nació en Buenos Aires en 1955 y se graduó de Ingeniero Mecánico en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) en 1982. Realizó estudios de posgrado y obtuvo el Master of Science in Mechanical and Nuclear Engineering en el prestigioso Massachusetts Institute of Technology (MIT, Cambridge, Mass., EE.UU.) en 1986.

Interesado en los aspectos y problemas sociales de la ingeniería obtuvo un Magíster en Sociología de la Universidad Católica Argentina (UCA) en 2005.

Se desempeñó profesionalmente en Talleres Navales Dársena Norte (TANDANOR) y en el Servicio Naval de Investigación y Desarrollo. Fue Decano organizador y Vice decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral.

Fue Decano de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería durante el período 2006-2012 de la UCA. Actualmente es Director de la Carrera de Ingeniería Industrial y Profesor Titular e Investigador en el Área de Organización Industrial de esa universidad.

Desde 2012 es también Profesor de la Escuela de Graduados Ingeniería de Dirección Empresarial, EGIDE, dependiente de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

Es autor de autor de varios artículos, ponencias y del libro *“Recuperación y Autogestión de Fábricas en Crisis”*, publicado en 2010.

Dejo la palabra al experto en gestión académica y al educador experimentado, Ingeniero Jorge Alejandro Mohamad, para disertar sobre los **Desafíos Actuales para la Enseñanza de la Ingeniería.**

DESAFÍOS ACTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA

MSc. Ing. Jorge Alejandro Mohamad¹

Introducción

La ingeniería es una de las actividades profesionales fundamentales en la constitución y el desarrollo de las sociedades modernas. Junto con la economía, la administración y el derecho, forma parte de las profesiones con capacidad para regular el funcionamiento racional de las instituciones sociales. Al hablar de racionalidad, estamos refiriéndonos a la racionalidad moderna concebida por Max Weber, en tanto a “*aplicación de medios a fines*”. Es decir, la fijación de unos fines específicos, y la asignación de unos medios, cuyo nivel se determina mediante el cálculo, para asegurar el logro de esos fines. El cálculo matemático asegura, de esta manera, la eficiencia en la asignación de los recursos, que siempre han sido y continuarán siendo escasos.

Por lo tanto, formar ingenieros aptos para el ejercicio profesional es una actividad en constante evolución, ya que estos profesionales deberán estar plenamente integrados a la sociedad de su tiempo y adaptados a los cambios, que no necesariamente son sólo tecnológicos, sino también políticos, económicos y sociales. Esto supone aceptar el permanente desafío de actualizar planes de estudios, pero también los enfoques de la enseñanza, por un lado a las demandas de la profesión, y por otro a los jóvenes estudiantes, quienes son también producto de esos cambios.

¹ Profesor Titular – Ex Decano de la Facultad de Ciencias Fisico-matemáticas e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Argentina.

Veamos algunas perspectivas que se tiene de los ingenieros en dos momentos del siglo XX en nuestro país:

Para Ezequiel Martínez Estrada en su “Radiografía de la pampa”, Buenos Aires, 1933:

“A Ingeniería van los idealistas; la Facultad de ciencia exacta, positiva y práctica recibe sin duda a lo más sano de la juventud. Las aulas están llenas, aunque ya no se dan otros diplomas que los de ingeniero. Ellos saben que es duro el destino del constructor de caminos donde no los hay y de técnicos donde triunfa el hombre apto para cualquier faena; que el título de ingeniero, que no se menciona en vocativo como el de doctor, no da gloria ni fortuna; y sin embargo, estos soñadores de la verdad, abrazan esa carrera heroica. Saben que sus conocimientos contrastarán con toda la realidad; la ciencia tendrá muchas veces que humillarse frente al improvisador de raza que tiene honor y dinero; pero una fuerza que nace de ellos mismos, no más allá del padre, los hace más fuertes que todo”.

Mientras que para Horacio Reggini en su texto “Civilización técnica y barbarie política”, Buenos Aires, 1999:

“La tecnología no se aplica en un vacío social, independiente de los valores y propósitos que conforman a la sociedad del momento, sino que está íntimamente marcada por las decisiones humanas.”

Para Martínez Estrada el ingeniero es un técnico soñador, pero aislado, cuyo último propósito es el desarrollo a través de la técnica. En tanto Reggini nos presenta un ingeniero inmerso en valores y comprometido con la sociedad.

Podemos decir que lo que debiera motivar el querer ser ingeniero es un afán por resolver los problemas de la sociedad en su cotidianidad, a través de la aplicación de la tecnología, llegando con sus productos a la mayor cantidad de personas que sea posible.

Tendencias Socioeconómicas de la Sociedad de la Información

Para entender la formación de ingenieros, debemos tener en cuenta, entonces, a las tendencias socioeconómicas

de nuestra sociedad, a la cual caracterizamos por el conocimiento y la información. En una breve síntesis, las podemos caracterizar por:

1. Transformación de la actividad laboral desde la dimensión de lo material y tangible hacia una dimensión simbólica e intangible.

— Sustitución de habilidades mecánicas por habilidades intelectuales y de comunicación.

— Madurez individual en tareas donde aplicar creatividad, iniciativa, participación e independencia de pensamiento.

2. Descentralización laboral y trabajos en red: flexibilidad en los horarios y en los lugares de trabajo.

3. Valores y relaciones sociales orientadas por la individualidad y la autonomía personal.

4. Crecimiento de la población que trabaja en el uso y las aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

5. Importancia creciente de todo tipo de innovaciones a partir del uso y la aplicación de las nuevas tecnologías.

6. Globalización de la sociedad, de la producción y del consumo, tanto de bienes industrializados como de actividades culturales y del ocio.

7. Valoración del medio ambiente y expansión de la idea de democracia a todos los órdenes de la vida política, social y económica.

Nos encontramos con un primer desafío, que es la adaptación de los procesos de enseñanza y aprendizaje a dar respuesta al entorno de una sociedad con estas notas.

Algunas características de los jóvenes estudiantes universitarios

Un segundo desafío está en lograr la transmisión de los conocimientos necesarios y las aptitudes ingenieriles a jóvenes que:

- Son producto de la cultura y valores actuales.
- Se caracterizan por su escepticismo.
- Viven la velocidad del cambio y la inmediatez.
- Dedicar un esfuerzo “acotado”.
- Se centran en la búsqueda del éxito “económico”.

- Suelen no leer ni preguntar.
- Son mayormente individualistas.
- Poseen habilidades comunicativas pobres.

Pero, a pesar de esta visión un tanto negativa, rescata-
mos en los jóvenes el hecho de que sus ideales se centran en
una fuerte valoración de la persona y su dignidad.

Extensión/deserción en las carreras de grado de Ingeniería

El tercer desafío lo encontramos en la extensión que ob-
servamos en las carreras de grado de ingeniería, lo cual
conduce muchas veces a la deserción y el abandono de la
misma.

Entre los factores que extienden la duración de las ca-
rreras de grado de Ingeniería o que provocan deserción, en-
contramos:

- **Baja productividad de las Universidades:** En este punto debemos reconocer que el paradigma tradicional que regula la articulación de los planes de estudio de las carreras de ingeniería nos conduce a fortalecer los conocimientos de las disciplinas conocidas como ciencias básicas –ciencias fisicomatemáticas– durante el inicio del trayecto universitario, para después construir la estructura de las tecnologías, tanto básicas como aplicadas, en un ciclo superior de este trayecto. La experiencia en la enseñanza de la ingeniería nos pone en evidencia el importante número de estudiantes que pierden motivación por la carrera o se ven imposibilitados de superar frustraciones en el tramo inicial, abrumados por la exclusividad y el protagonismo de las ciencias básicas.

- **Temprana inserción laboral en las Empresas:** Al punto anterior le agregamos la necesidad que sienten muchos estudiantes de recuperar el tiempo y adquirir experiencia profesional mediante una inserción temprana en las empresas. Ésta es otra de las causas que impactan fuertemente en el abandono de la carrera, ya que las obligaciones laborales desplazan el tiempo requerido para el estudio en el ciclo superior de la especialidad. En este aspecto debemos integrar los centros de estudio con las empresas en una relación cooperativa, en lugar de una competitiva, sobre los estudiantes de grado.

Dimensiones de responsabilidad en la formación y el ejercicio profesional de los Ingenieros

El cuarto desafío lo encontramos en la responsabilidad de la formación propiamente dicha para el ejercicio profesional de la ingeniería, a la que deben contribuir:

- Los conocimientos científicos y técnicos (Ciencias Básicas y Tecnologías Específicas).
- Los conocimientos funcionales (El ingeniero en las distintas áreas de la empresa).
- Las habilidades de Gestión y Liderazgo (en todos los niveles/laboral y personal).
- La cultura del *Global Management*.
- La importantísima dimensión en la formación de la responsabilidad ética y social. El profesional debe gozar de *credibilidad*.

Esta formación se complementa con los hábitos para un desarrollo efectivo de los ingenieros en las organizaciones modernas:

- Hábitos personales:
 1. Madurez Emocional: Manejo de la Frustración y de la Incertidumbre.
 2. Apertura al Aprendizaje y al Cambio: Mantener la propia *Empleabilidad*.
 3. Autonomía y Automotivación: *Intrapreneurship*.
 4. Compromiso e involucramiento.
- Hábitos profesionales:
 1. Planificación
 2. Multiplicidad y Simultaneidad de las tareas.
 3. Trabajar sobre Macroinstrucciones –Búsqueda permanente de Información–.
 4. Actualización profesional (“saber lo que se está estudiando hoy”).
 5. Conocer y respetar la “*Legalidad*” del entorno, los Valores y las Costumbres.

Enfoque de la Enseñanza de la Ingeniería

Para afrontar estos cuatro desafíos, podemos proponer un cambio gradual en el enfoque metodológico de la ense-

ñanza, el cual se resume en: pasar de “resolver problemas” puntuales, en los que aplicamos la ciencia y la tecnología en cada asignatura, a “gestionar proyectos”, en los que los alumnos deben aplicar los conocimientos de ciencia y tecnología, pero en un entorno en el que se contemplen los aspectos y restricciones económicas, sociales, políticas, ambientales y, sobre todo, éticas.

Debemos tener en cuenta el rol primordial que asumen las actividades de proyecto y diseño como características del ingeniero en este permanente afán por la aplicación de la tecnología en la solución de los problemas cotidianos de la sociedad. Pero esta formación en gestionar proyectos no puede acotarse a recibir los requerimientos de un cliente, sino que debe incluir una búsqueda continua para detectar dónde están las situaciones que podrán ser mejoradas por el ingeniero: preparar al estudiante a “mejorar lo existente”.

Esto supone una tarea de coordinación de contenidos curriculares, trabajo entre las cátedras y búsqueda de nuevos desafíos a los estudiantes, en los que ellos mismos deberán plantear y analizar las restricciones y los limitantes del entorno, incluso desde la formación en las ciencias básicas.

Para este enfoque metodológico ayudaría mucho la conformación de Consejos Asesores de las carreras, con participación de profesionales directamente involucrados en la actividad empresaria.

Tengamos en cuenta, además, los procesos de mejoras que se están dando en las carreras de Ingeniería, entre los que encontramos:

- El sistema de Evaluación y Acreditación de carreras de grado.
- La incorporación de profesores con dedicación exclusiva y semiexclusiva.
- Las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación.
- La formación práctica y Prácticas Profesionales Supervisadas en empresas.
- Los intercambios estudiantiles internacionales.
- Las actividades de Extensión y Vinculación con el medio productivo.

- Las carreras de posgrado articuladas con las carreras de grado.

Finalmente, pensemos en adoptar los modelos productivos de nuestra Sociedad de la Información, como ser la conformación de Parques Tecnológicos, Incubadoras de Empresas, Centros de Innovación, etc., mediante la interacción, complementación e integración entre las empresas de base tecnológica, los centros de investigación, desarrollo e innovación y las universidades.

Conclusión

Como dijimos al comienzo, la ingeniería es una de las profesiones que articula a la sociedad moderna, en la que el conocimiento y la tecnología son ventajas competitivas. Esta realidad nos conduce a la mejora continua en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ingeniería. Por lo tanto, el desafío de la formación de ingenieros nos requiere creatividad e innovación de manera permanente, dado que la constante de nuestra sociedad es el cambio.

NICOLÁS MAQUIAVELO
POLÍTICO – IDEÓLOGO – CIENTÍFICO

*Conferencia pronunciada por el Dr. Carlos María Regúnaga
en la Sesión Pública de la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires el 21 de noviembre de 2013*

**PRESENTACIÓN DEL PRESIDENTE DE LA ACADEMIA
NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES,
DR. MARCELO U. SALERNO**

Carlos Regúnaga, el orador invitado de hoy, es Abogado de la Facultad de Derecho de la UBA. Realizó estudios de posgrado en la *New York University School of Law* para el Master of *Comparative Jurisprudence* y en la Facultad de Derecho de la UBA para el programa de doctorado.

Fue Profesor de Derecho Constitucional de la Facultad de Derecho de la UBA. Enseñó *Procesos de Integración* como profesor de la Universidad de Belgrano. Ha sido profesor en la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales y en la Universidad Luterana do Brasil, Porto Alegre.

Al presente el Dr. Regúnaga es consultor del Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI) y es Director de la oficina de Buenos Aires del *Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales*, un “think tank” con base en Washington, DC. Desde esta posición el Dr. Regúnaga ayuda a la promoción de las relaciones interparlamentarias Argentino – Norteamericanas.

Es Vicepresidente de la firma consultora Peschard-Sverdrup International. Actúa como consultor del Estudio Jurídico Dedeu-Ferrario.

Se desempeñó en la función pública como Jefe de Gabinete de la Secretaría de Comercio de la Nación. Fue asesor legal y director de entidades sin fines de lucro. Tuvo actuación profesional como asesor legal de empresas dedicadas a las actividades petrolera, electrónica, construcción y financiera.

Fue Presidente del Club del Progreso, el más antiguo y prestigioso centro social y cultural de la ciudad de Buenos

Aires, fundado en tiempos de la institucionalización del país y actualmente es Vicepresidente 1° del Club. El Dr. Regúnaga es Caballero de la Orden del Santo Sepulcro de Jerusalén. Es miembro del Instituto de Investigación y Desarrollo Amílcar Argüelles de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires

En el marco de actividades de este Instituto, *Ciclo Ciencia y Visión del Mundo*, el Dr. Regúnaga disertará sobre

NICOLÁS MAQUIAVELO
POLÍTICO – CIENTÍFICO – IDEÓLOGO

al cumplirse quinientos años desde que Maquiavelo terminó de escribir *El Príncipe*, su obra más conocida y de mayor impacto sobre el pensamiento occidental.

En ocasión de este aniversario se recordarán los aspectos más salientes de su vida al servicio de la República de Florencia, su extraordinaria contribución al desarrollo de la ciencia política moderna y se considerará la filosofía política y ética que constituye el trasfondo de su pensamiento.

Tiene la palabra el Dr. Regúnaga.

NICOLÁS MAQUIAVELO POLÍTICO – IDEÓLOGO – CIENTÍFICO

Por Carlos María Regúnaga

RESUMEN

Hace quinientos años Nicolás Maquiavelo terminó su obra cumbre, *El Príncipe*, en la que muchos pensadores ven el inicio de la ciencia política moderna. *El Príncipe* ha sido considerado amoral por describir la política en forma realista, sin tomar en cuenta consideraciones éticas. El conferencista sostiene, en cambio, que en el pensamiento de Maquiavelo subyace una ética anticristiana, inspirada en la moral pagana romana. Y que Maquiavelo es el iniciador de una corriente de filosofía de la historia opuesta a la interpretación cristiana occidental tradicional.

ABSTRACT

Niccolò Machiavelli finished his masterpiece, *The Prince*, five hundred years ago. Many thinkers have seen in it the beginning of modern political science. *The Prince* has been considered amoral because it describes politics realistically, without taking into account any ethical considerations. The lecturer argues, however, that Machiavelli's thought is grounded on an anti-Christian ethical position, inspired in the morals of pagan Rome. And that Machiavelli is the founder of a current of thought within philosophy of history opposed to the traditional western Christian interpretation.

Introducción

Ésta es la tercera vez que tengo el honor de exponer en este ámbito. En cada oportunidad anterior he tratado la relación entre una ciencia, o un conjunto de ciencias, y una rama de la filosofía.

La primera vez hablé del vínculo entre el desarrollo de las ciencias naturales y la metafísica. En esa oportunidad destacué la importancia que tuvo para ese proceso la metafísica cristiana¹.

Mi segunda exposición se refirió a la relación de la historia con la filosofía de la historia. Para ello aclaré que concebía a la historia como la disciplina científica que busca la verdad en el pasado y no la construcción de relatos útiles para la acción política o la propaganda ideológica. Claro está, la filosofía de la historia debe cumplir la misma exigencia².

Muchos pensadores han visto en Maquiavelo el fundador de la ciencia política en su versión moderna. Por eso los invito a que hoy exploremos juntos la relación entre esa ciencia y otras ramas de la filosofía: la ética y la filosofía política.

En junio pasado, en esta misma sala, el Dr. Patricio Colombo Murúa nos dio una excelente conferencia sobre Maquiavelo, con especial énfasis en el contexto político y económico en el que vivió, actuó y escribió.

Por eso me concentraré en el pensamiento de Maquiavelo, expresado en su obra cumbre, *El Príncipe*, y su influencia, su significado en el desarrollo de la ciencia política, sin perjuicio de tratar también su actuación como político y la filosofía subyacente a su obra científica.

Maquiavelo - Político y diplomático

El Diccionario de la Real Academia define el término “político” como “quien interviene en las cosas del gobierno y en los negocios del Estado”. Esta definición le cabe exactamente a Maquiavelo.

¹ Carlos M. Regúnaga, *Reflexiones sobre las causas del desarrollo de las ciencias naturales en Occidente. ¿Violencia, codicia o mandato bíblico?* Buenos Aires, Anales de la A.N.C.B.A., 2010, t. XLIV, 1ra. Parte, p. 265.

² Carlos M. Regúnaga, *Caos, azar, ciclos o plan - ¿Existe la Metahistoria?* Buenos Aires, A.N.C.B.A., Instituto de Investigación y Desarrollo Amílcar Argüelles, conferencia pronunciada el 6 de diciembre de 2011 (en prensa).

Se han publicado muchas biografías de Maquiavelo y está muy lejos del objetivo de esta charla agregar alguna novedad. Apenas voy a mencionar algunos hechos destacados.

Nació en Florencia en 1469 y murió en la misma ciudad en 1527, a los 58 años. Su familia era antigua pero pobre. Su padre fue abogado. Nicolás también estudió derecho, música y los clásicos griegos y romanos.

En 1498, a los 29 años, ingresó a la administración de Florencia como secretario de la Señoría. Ése fue el inicio de catorce años al servicio de esa ciudad italiana, en el período en el que gozó de un régimen republicano. Sus responsabilidades incluyeron tareas administrativas, de supervisión y control de las tropas al servicio de la ciudad y, un poco más tarde, misiones diplomáticas ante otros Estados italianos, el Reino de Francia y el Sacro Imperio Romano Germánico.

En 1502 se casó con Marieta Corsini, con quién tuvo cinco hijos, cuatro varones y una mujer. Otra hija murió siendo muy chiquita.

Maquiavelo no tenía fortuna en una ciudad dominada por los banqueros y comerciantes más ricos de Europa. Tampoco tenía títulos de nobleza en una sociedad europea monárquica y aristocrática. Esos factores limitaron sus posibilidades de ascenso y pusieron un techo a las ambiciones que pudiera albergar.

Las funciones diplomáticas que le fueron confiadas lo llevaron a tratar con muchos de los personajes más importantes de la política italiana y europea, tales como los papas Alejandro VI, Clemente VII y Julio II, el rey de Francia Luis XII y el emperador Maximiliano.

Pero invariablemente el embajador era un integrante de una familia poderosa y Maquiavelo era acreditado como su secretario o ayudante. Él estudiaba la situación, escuchaba las conversaciones, intervenía cuando lo dejaban y, paulatinamente, ganaba la confianza y la admiración de príncipes y prelados. Luego redactaba los informes para la Señoría y formulaba las propuestas de política a seguir. Pero los documentos llevaban la firma del señor importante a quien secundaba. Más de una vez escribió elogios de sí mismo y pedidos de fondos para su bolsa vacía, que los embajadores firmaban.

Maquiavelo y los ejércitos

Maquiavelo se interesó mucho por las cuestiones militares y en el Capítulo XIV de *El Príncipe* dice que debe ser la principal preocupación de todo gobernante. Fue justamente un episodio militar, la caída de Prato, el que marcó su único fracaso claro. Él se inclina decididamente por un ejército de ciudadanos a los que se pueda infundir un sentimiento patriótico, en lugar de los mercenarios, los *condottieri*, que se alquilaban hoy a un príncipe y mañana a su enemigo, no estaban dispuestos a arriesgar demasiado y muy frecuentemente abandonaban a su patrón cuando una guerra podía costar muchas vidas.

El paso de siglos le daría la razón sobre la conveniencia de constituir ejércitos compuestos por ciudadanos. Pero, cuando finalmente las milicias organizadas por el propio Maquiavelo fueron puestas a prueba, aún no estaban preparadas para enfrentar un ejército como el español. Marcel Brion, uno de los biógrafos de Maquiavelo que en general lo elogia, admite que:

“Sobre el papel, sí, el ejército florentino era imponente, pero... por primera vez, (Maquiavelo) se había equivocado en sus cálculos... el ejército florentino carecía de cohesión, estaba compuesto por campesinos mal adiestrados y por los elementos más bajos de la plebe urbana. La artillería era mala y malo su empleo”³.

Maquiavelo se jactaba de tener dieciocho mil hombres en Prato para hacer frente al general español Ramón de Cardona y al Cardenal de Medici, que tenían apenas unos seis mil y sólo dos cañones. La descripción que Brion hace de la toma de la ciudad es ilustrativa no solamente del fracaso de las milicias florentinas sino de la violencia de la época:

“De esos dos cañones, uno estalló en cuanto los atacantes⁴ comenzaron a bombardear Prato, pero el otro consiguió abrir una brecha por la que los españoles en-

³ Marcel Brion, *Maquiavelo*, Buenos Aires, Byblos, 2006, p. 286.

⁴ El texto original dice “confederados” por tratarse de un ejército que combatía en nombre de la Santa Liga, encabezada por los Estados Pontificios.

traron en la ciudad. Eran viejos soldados de oficio, aguerridos y acostumbrados a las privaciones, salvajes y crueles; también había entre ellos árabes de una extrema brutalidad. Los reclutas florentinos huyeron en lugar de defender la brecha y eso fue una catástrofe. Hubo cuatro o cinco mil muertos. El ejército español devastó la ciudad, violó a las mujeres, incendió las iglesias y – según el relato de los cronistas de la época – convirtió los monasterios en prostíbulos⁵.

Este párrafo ilustra la violencia y el desorden característicos de Italia en ese tiempo. Explica, aunque no justifica, la desesperación de Maquiavelo por lograr que un príncipe unificase y liberara Italia de los líderes y tropas extranjeros, aunque debiese apelar a métodos reprobables según la ética cristiana. Volveremos a esta cuestión en la parte final de esta conferencia, al tratar la ideología de Maquiavelo.

El desastre de Prato provoca la caída de la república de Florencia en 1512. Los Medici vuelven a gobernar la ciudad y Maquiavelo es despedido. Su situación se agrava cuando su nombre aparece en una lista de supuestos conjurados en una conspiración para asesinar al Cardenal Giovanni de Medici, a la sazón líder de la familia, que luego fue elegido Papa como León X. Maquiavelo es encarcelado y torturado.

Los jefes de la conspiración fueron decapitados en febrero de 1513, después de asegurar que Maquiavelo nada sabía de la conjura. Así recupera la libertad y a partir de ese momento se dedica plenamente a la elaboración de ideas y a la redacción de sus obras políticas, históricas y literarias.

En síntesis, pese al fracaso en la defensa de Prato, la actuación de Maquiavelo como político y hombre de Estado fue en general exitosa. Pero es indudable que la mayor utilidad que se deriva de sus funciones gubernamentales y de sus viajes como diplomático es el conocimiento de Italia y de Europa y de muchas de las personalidades importantes de la época. Esas experiencias le sirvieron después para elaborar sus ideas y escribir varias obras, entre ellas la que este año recordamos especialmente, *El Príncipe*, que Maquiavelo terminó de escribir hace quinientos años.

⁵ Marcel Brion, op. cit., p. 287.

El método científico

Pasemos entonces a hablar de su contribución en el plano de la ciencia. El diccionario de la Academia denota como “científico” al hombre que se dedica a una o más ciencias” y define el término “ciencia” como “cuerpo de doctrina metódicamente formado y ordenado, que constituye un ramo particular del saber humano”. Recalco el término “metódicamente” y por eso voy recordar ahora la esencia del método científico, tal como lo explica Carl Popper.

El hombre de ciencia parte de una suposición, un teoría preconcebida, lo que Popper llama “conjetura”. Es inevitable empezar con alguna idea de lo que se cree que es verdad. Pero a partir de ella, mientras la elabora de manera más completa y precisa, el verdadero científico busca encontrar fallas en su teoría. Debe buscar la manera de refutar su propia conjetura. Lo mismo harán sus colegas cuando, después de no encontrar fallas, el iniciador o descubridor decida publicarla.

Es el fracaso en encontrar evidencias que permitan refutar la conjetura lo que fortalece la teoría como verdad científica. Y, como tal, siempre será provisoria, ya que la esencia del avance de la ciencia consiste en que las supuestas verdades de hoy sean superadas por teorías más abarcadoras o que expliquen lo mismo de manera más profunda, más completa. Repito, entonces, que una teoría es científica cuando es refutable y se la considera verdadera mientras no haya sido refutada⁶.

Maquiavelo y la ciencia política

En las ciencias sociales la condición es la misma: para que una teoría sea científica tiene que ser refutable. Pero normalmente la experimentación no es posible. El científico recurre a la arqueología, a la estadística, a la historia y a la sociología en busca de casos similares que permitan extraer conclusiones generales. Maquiavelo, que escribió *El Príncipe* antes de que el método científico se desarrollara plenamente

⁶ Conf. Carl Popper, *Conjectures and Refutations*, Rutledge, Abington, 2002.

te, merece ser felicitado por haberlo aplicado de hecho al recurrir a ejemplos históricos y a su propia experiencia empírica para fundamentar cada una de sus afirmaciones. El mismo Maquiavelo nos dice al respecto:

“Siendo mi fin hacer indicaciones útiles..., he tenido más conducente a este fin seguir... la verdad real, y no los desvaríos de la imaginación, porque muchos concibieron repúblicas y principados que jamás vieron y que sólo existían en su fantasía acalorada”⁷.

Maquiavelo expresa de esa manera el criterio general seguido en todo el libro: el realismo político. Es este enfoque que transforma *El Príncipe* en una obra de ciencia política. Colombo Murúa dice correctamente:

“El mérito fundamental de Maquiavelo consistió en su habilidad para estructurar una teoría política con base en las experiencias cotidianas, al margen de toda concepción idealista. *El Príncipe*, su obra maestra, ha tenido una trascendencia universal por constituir un verdadero manual para el ejercicio del poder. Se dice que, a lo largo de la historia, ha sido el libro de cabecera de Napoleón, Richelieu y muchos otros grandes políticos y estadistas”⁸.

Lamentablemente, otros personajes más siniestros también lo han tenido muy en cuenta. Mussolini lo presentó como el arquetipo del patriota nacionalista, como profeta de la Italia encarnada por el Duce, como necesario referente histórico fascista⁹.

Y un filósofo estadounidense, Preston King, citado por Rodríguez Iturbe, dice que Maquiavelo, Jean Bodin y Thomas Hobbes, al sentir aversión a la guerra civil, al desorden y a la inseguridad, se convirtieron en teóricos de un absolutismo que constituye un paso hacia el totalitarismo¹⁰.

⁷ Nicolás Maquiavelo, *El Príncipe*, c. XV.

⁸ Patricio Colombo Murúa, *El Príncipe, Comentarios*, Salta, Virtudes Editorial Universitaria, 2013, p. 40.

⁹ Conf. José Rodríguez Iturbe, *Maquiavelo y el maquiavelismo*, Bogotá, Editorial Temis, p. XIII.

¹⁰ Conf. Preston King, *The Ideology of Order*, en José Rodríguez Iturbe, op. cit., p. XIII.

Diferencias entre las ciencias naturales y las sociales

Las diferentes valoraciones que ha suscitado el pensamiento de Maquiavelo me llevan a recordar dos diferencias sustanciales entre las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Normalmente los científicos naturales actúan en áreas y con respecto a temas que no plantean dilemas morales. El científico social, en cambio, debe tener en cuenta un factor, también formulado por Carl Popper: la influencia de la predicción sobre la realidad. Cuando un científico natural formula una predicción, ésta podrá ser verdadera o falsa, pero la realidad no cambia como consecuencia de la predicción. Los astros no se enteran de las predicciones de los astrónomos, ni las partículas de las predicciones de los físicos. Los acontecimientos se desarrollan como lo hubieran hecho si nadie hubiese dicho nada.

En las ciencias sociales, en cambio, muy frecuentemente la predicción afecta la realidad. Si un economista respetado dice que el precio de ciertos títulos o productos es demasiado alto y que debería bajar, es posible que los tenedores de esos títulos o productos se apresuren a vender antes de que el precio baje y, al hacerlo, lo hagan bajar, confirmando la predicción del economista. Quizá si no hubiese hecho la predicción, o haciéndola, la hubiera mantenido en secreto, los dueños de los títulos o productos hubieran vendido igual pero quizá no. Esta característica de las predicciones en las ciencias sociales se conoce como “efecto Edipo”¹¹.

¹¹ *A Dictionary of Philosophy*, London, Pan Books, MacMillan Publishers Ltd., 1984: Definición de Efecto Edipo: “The impact of the making of a statement, in particular a predictive statement, upon the human situation to which that statement refers. (It was introduced by Karl Popper in *The Poverty of Historicism* (1957) with special reference to the fact that the publication of predictions about human affairs may have a tendency to bring about either their verification or their falsification)” [El impacto de la formulación de una declaración, especialmente una declaración predictiva, sobre la situación humana a la que la declaración se refiere. (Fue introducida por Karl Popper en *La Pobreza del Historicismo* (1957) con especial referencia al hecho de que la publicación de predicciones sobre asuntos humanos puede tener una tendencia a provocar su propia verificación o refutación)].

Los científicos sociales, sin embargo, no se limitan a estudiar la realidad, describirla y efectuar profecías. También emiten recomendaciones. Sigamos con el economista. Ha estudiado la evolución de los precios de una muestra, de una canasta de productos y servicios, y llega a la conclusión de que la inflación anual es del dos por ciento. Hasta ahí se ha limitado a estudiar y describir la realidad. Su afirmación será verdadera o falsa.

Es posible que agregue alguna predicción. Por ejemplo, que si no se toman medidas la tasa de aumento de los precios subirá al tres por ciento el año siguiente. Nuevamente, esta afirmación podrá ser cierta o falsa pero quizá la predicción misma contribuya a acelerar la inflación si, al oírla, un número suficiente de empresarios se apresura a subir los precios para no quedar atrás de sus proveedores. Y los usuarios y consumidores quizá decidan anticipar sus compras y conservar inventarios más grandes, lo que se traduce en una mayor demanda y, por consiguiente, en precios más altos.

Casi siempre, el economista hará algo más. Emitirá su opinión sobre si esa tasa de inflación es adecuada, demasiado alta o demasiado baja, es decir, si le parece que su efecto es positivo o negativo para otros aspectos de la economía y de la sociedad y, según sea su opinión, recomendará que las autoridades tomen determinadas medidas que intenten aumentar o disminuir el ritmo de aumento de los precios. Esa opinión, y las recomendaciones que haga, siempre van a estar referidas a una tabla de valores. Todas las decisiones que tome un gobierno, una institución, un grupo social beneficiarán a algunos y perjudicarán a otros, al menos en términos relativos. Por lo tanto, sea en forma explícita o implícita, se basan necesariamente en una filosofía política y, en términos aún más amplios, en una ética. Es decir que, desde la perspectiva de una posición moral, serán buenas o malas independientemente de que sean eficaces o no para lograr el fin propuesto.

Lo mismo ocurre con todas las decisiones políticas. Cuando se decide qué impuestos aplicar, qué bienes o actividades gravar, con qué tasas; y cuando se asignan los recursos recaudados a un propósito o a otro, se lo hace para lograr resultados deseables a la luz de una ética. Los regímenes electorales no son neutros. Algunos benefician a

los partidos grandes y otros a los partidos chicos, un esquema favorece a las provincias más pobladas y otro busca distribuir más el peso electoral. Y podríamos seguir mencionando infinidad de ejemplos.

El Príncipe, obra científica

Veamos algunos párrafos seleccionados de *El Príncipe* para comprobar cómo Maquiavelo cumple perfectamente con la secuencia “descripción, profecía, recomendación”.

“Dedíquese el príncipe a superar las dificultades y a conservar su Estado. Si lo logra se tendrán por honrosos los medios conducentes a (ello), pues el vulgo se deja seducir por el éxito. Y el vulgo es lo que más abunda. Los escasos clarividentes que existen no hablan hasta que los torpes no saben a qué atenerse”¹².

La descripción aparece en las tres últimas oraciones “el vulgo se deja seducir por el éxito”, “...el vulgo es lo que más abunda” y “Los escasos clarividentes que existen no hablan hasta que los torpes no saben a qué atenerse”. Las tres afirmaciones son refutables por alguien que tenga una información distinta. Pero parecen ser ciertas.

La predicción está en la frase: “Si lo logra (es decir, conservar el estado) se tendrán por honrosos los medios conducentes”. Esta predicción también se puede constatar mediante el análisis de casos reales. Pero además está destinada a inducir una determinada conducta en los príncipes.

El consejo está en la primera oración del párrafo: “Dedíquese el príncipe a superar las dificultades y a conservar su Estado (por cualquier medio que sea conducente, que sea eficaz)”. Los medios conducentes para tomar el poder y para conservarlo forman el grueso de la obra que hoy comentamos:

“Los hombres tienen que ser mimados o aniquilados. Las ofensas leves generan reacciones y venganzas. Las ofensas muy graves en cambio dejan a las víctimas sin capacidad para reaccionar. Así, pues, la ofensa que se les infiera ha de ser tal que los inhabilite para vengarse”¹³.

¹² Maquiavelo, op. cit., c. XVIII.

¹³ Maquiavelo, op. cit., c. III.

La mafia ha tomado este consejo al pie de la letra.

“Los actos de rigor”, dice utilizando un eufemismo en un capítulo que se titula “De los que llegaron al principado por medio de crímenes”, deben realizarse lo antes posible, al comenzar el gobierno y todos a la vez, para que a partir de allí los gobernados se tranquilicen. El otorgamiento de beneficios, en cambio, tiene que hacerse gradualmente, para que su efecto perdure.

En el Capítulo XVII trata “De la clemencia y de la severidad” y se pregunta si vale más ser amado que temido o viceversa.

“Respondo”, dice Maquiavelo, “que convendría ser una y otra cosa juntamente, pero que, dada la dificultad de este juego simultáneo..., el partido más seguro es ser temido antes que amado, cuando una de las dos cualidades falta”¹⁴.

“Que no tema (el príncipe) incurrir en la infamia que traen aparejados ciertos vicios si no le es dable sin ellos conservar su Estado”.

Esta obra es tan rica que podría seguir haciendo este ejercicio durante horas. Pero sólo lo haré con un segundo conjunto de análisis, comentarios y consejos contenidos en *El Príncipe*: el que se refiere a cuestiones militares. Y lo hago porque Maquiavelo les prestó mucha atención.

En el capítulo XIV nos dice: “Un príncipe no ha de tener otro objeto, ni abrigar otro propósito, ni cultivar otro arte fuera de la guerra y su organización y dirección que el orden y la disciplina de los ejércitos, porque es el único arte que se espera ver ejercido por el que manda. Este arte encierra utilidad tamaña, que no solamente mantiene en el trono a los que nacieron príncipes sino que también hace subir con frecuencia a la clase de (príncipes), a hombres de condición privada”.

La descripción está en la frase: “es el único arte que se espera ver ejercido por el que manda”. Cumple nuevamente con el requisito de ser refutable por alguien que hubiera conducido una encuesta y hubiese demostrado que no era cierto que la opinión pública esperaba eso del príncipe. A mí me parece *prima facie* correcta porque aún hoy, hasta los

¹⁴ Maquiavelo, op. cit., c. XVII.

políticos y filósofos más partidarios de un Estado chico reconocen que la defensa es una responsabilidad insoslayable del Estado. Y en un Estado monárquico absolutista era necesariamente el monarca el que debía ocuparse de ello.

La profecía está expresada en forma general: “Este arte... no solamente mantiene en el trono a los que nacieron príncipes sino que también hace subir con frecuencia a la clase de (príncipes), a hombres de condición privada”. Esto podrá haber sido cierto o no en esa época y, por lo tanto, también es refutable.

La recomendación está en la frase que inicia el párrafo: “Un príncipe no ha de tener otro objeto, ni abrigar otro propósito, ni cultivar otro arte fuera de la guerra y su organización y dirección que el orden y la disciplina de los ejércitos”. Y se completa en otros párrafos:

“En tiempos de paz el príncipe debe seguir pensando en la guerra, entrenar a sus tropas, ganar su confianza y respeto y entrenarse a sí mismo...”¹⁵.

Maquiavelo propugna lo que en el lenguaje moderno podríamos llamar “un rechazo del apaciguamiento” y un llamado a favor de la “guerra preventiva”.

“Los romanos siempre previeron las dificultades y nunca evitaron una guerra que podía remediarlas porque una guerra nunca se evita de esa manera. Simplemente, uno la demora y luego tiene que pelear en condiciones menos ventajosas... El tiempo hace madurar las cosas y si bien algo puede mejorar también puede empeorar”¹⁶.

Es interesante recordar la opinión de Maquiavelo sobre la necesidad de los gobernantes de conducirse a veces como seres humanos y a veces como animales y para fundamentar esta afirmación recurre a la mitología: “los niños, entre ellos Aquiles” dice Maquiavelo, “fueron educados por Quirón”, un centauro, es decir, un ser parte hombre y parte bestia.

Como un príncipe tiene que conducirse frecuentemente conforme a la naturaleza de los animales; debe imitar al león y a la zorra, es decir, recurrir a la fuerza o a la astucia, según los casos.

¹⁵ Nicolás Maquiavelo, op. cit., c. XIV.

¹⁶ Nicolás Maquiavelo, op. cit. c. III.

Es importante detenernos en los textos que se refieren a la fortuna y a los efectos que la misma produce en las sociedades humanas, porque es un tema central en el pensamiento de Maquiavelo. Él rechaza el fatalismo porque está convencido de que un hombre puede y debe prepararse para enfrentar en las mejores condiciones posibles las circunstancias adversas:

“La fortuna me parece comparable a un río fatal que cuando se embravece inunda llanuras, echa a tierra árboles y edificios, arranca terreno de un paraje para llevarlo a otro. Todos huyen a la vista de él y todos ceden a su furia sin poder resistirle. Y, no obstante, por muy formidable que su pujanza sea, los hombres, cuando el tiempo está en calma, pueden tomar precauciones contra semejante río construyendo diques y esclusas, para que al crecer de nuevo se vea forzado a correr por un canal, o por lo menos, para que no resulte su fogsidad tan anárquica y tan dañosa”¹⁷.

Creo que ha quedado demostrado que las afirmaciones de Maquiavelo son científicas, porque su estructura es la que exige Popper. Precisamente la naturaleza científica de *El Príncipe* convierte a Maquiavelo en un adelantado. Aplicó el método científico antes de que fuera expuesto en su forma actual.

Filosofía y ciencia política

Leo Strauss dice que hoy la expresión “filosofía política” es casi sinónima de “ideología”¹⁸. Y ya he dicho que cada valoración, de las cuales Maquiavelo hace muchas, lleva explícita o implícitamente incorporada una ética. Por lo tanto, nos falta examinar su posición como ideólogo.

Antes de la gran revolución intelectual del siglo XXVII, que produjo el método científico, la filosofía comprendía la ciencia. A partir de ese siglo comienza la separación de ambas formas de buscar el conocimiento, empezando con las ciencias naturales y siguiendo una por una con las ciencias sociales.

¹⁷ Nicolás Maquiavelo, op. cit., c. XXV.

¹⁸ Leo Strauss, “Niccolò Machiavelli”, en Leo Strauss and Joseph Cropsey, *History of Political Philosophy*, Chicago, The University of Chicago Press, 1987, p 1.

Hemos visto, sin embargo, que, aunque la distinción es factible en el plano intelectual, en la práctica los científicos sociales pasan de un plano al otro continuamente y, en general, sin advertirlo. Naturalmente, esto es más cierto aún en Maquiavelo, que vivió, actuó y pensó siglos antes de que el método científico se desarrollara.

La unificación y liberación de Italia, objetivo supremo de Maquiavelo

En el Capítulo XXVI de *El Príncipe*, Maquiavelo expresa su objetivo, su deseo, al formular su “Exhortación a apoderarse de Italia y a liberarla de los bárbaros”, donde dice:

“...para apreciar el mérito de un libertador de Italia ha sido preciso que ésta se haya visto traída al miserable estado en que está ahora... Sin jefes ni estatutos, ha sufrido de los extranjeros todo género de robos, despojos, desgarramientos, vejaciones, desolaciones y ruinas... Después de tantos años de expectación inquietante, Italia espera que aparezca, al fin, su redentor... No puedo expresar con cuánta fe, con cuánto amor, con cuánta piedad, con cuántas lágrimas de alegría será recibido en todas las provincias que han sufrido los desmanes de los extranjeros. ¿Qué puertas estarían cerradas para él? ¿Qué pueblos le negarían la obediencia? ¿Qué italiano no le seguiría? Todos se hallan cansados de la dominación bárbara”.

La unificación de Italia, sin embargo, no iba a llegar sino hasta el siglo XIX. Me atrevo a añadir una explicación a las muchas que seguramente se deben haber formulado. Y es de naturaleza económica.

En el siglo XVI la fragmentación en muchos Estados que debilitaba a Italia política y militarmente no la afectaba en materia económica, porque la escala en la cual se desarrollaba la economía no había superado el Estado-ciudad o un área rural mucho menor que los Estados nacionales posteriores. Es recién después de iniciada la Revolución Industrial que la economía requiere una escala más amplia, empezando por la de los Estados nacionales y luego superándola hasta alcanzar en nuestros días extensión planetaria para muchos de los campos en los que se desarrolla.

La fragmentación que aquejaba a Italia también afectaba a Alemania y ambos países se unificaron recién en el siglo XIX. En particular, en Alemania el proceso de unificación comenzó en el plano comercial, a través del *Zollverein*, la unión aduanera, lo que refuerza la interpretación que propongo.

Otro caso que avala mi tesis es el de Francia. Maquiavelo envidiaba el poder político y militar del que gozaba ese Estado, al estar unificado bajo un solo monarca. Sin embargo, Francia siguió fragmentada desde el punto de vista jurídico y económico hasta la Revolución y el imperio napoleónico, es decir, hasta que la Revolución Industrial iniciada en las islas británicas llegó al continente europeo.

Maquiavelo entonces está dispuesto a subordinar todo a este ideal nacionalista. Para lograr esa meta considera necesario que aparezca un príncipe que tenga determinadas características personales y proceda de la manera que el propio Maquiavelo le aconseja.

La filosofía subyacente al pensamiento de Maquiavelo

Es frecuente oír y leer que el pensamiento de Maquiavelo es “amoral”. El Diccionario de la Real Academia define ese término como “La persona desprovista de sentido moral” y “las obras humanas... en las que de propósito se prescinde del fin moral”.

Obviamente, sus descripciones de la realidad son amorales porque son científicas. Sólo dan información, cierta o falsa. Pero la inmensa mayoría de los que formulan esta crítica no hacen la distinción entre descripción, profecía y recomendación o propuesta que yo he hecho. Cuando dicen que es “amoral” se refieren también a sus consejos, sus propuestas.

No estoy de acuerdo. Maquiavelo es, a mi juicio, el precursor de una corriente que defiende una ética, una filosofía política contraria a la que inspiró el surgimiento de la civilización occidental. Esta opinión nos obliga a analizar las corrientes de la ética que dividen Occidente y las visiones históricas en las que se basan.

En la Edad Media la ética dominante era la judeocristiana. La Cristiandad Occidental era una civilización nueva, que había nacido de la Iglesia, después de la caída del

Imperio Romano y la desintegración de la Civilización Helénica o Grecorromana. La nueva civilización se nutría tanto de elementos judíos como griegos y romanos, pero la síntesis había dado lugar a una nueva sociedad, con una cosmovisión y una filosofía homogéneas.

En el Renacimiento no sólo “renace” la estética clásica. Comienza un proceso que lleva a una visión alternativa de la historia. Edward Gibbon¹⁹, un historiador del siglo XVIII, se identifica con la que le parece la cumbre máxima alcanzada por la humanidad, la Roma de los Antoninos, y se lamenta del retroceso que desde entonces la civilización ha sufrido como consecuencia del triunfo de “la Barbarie y de la Religión”. Esa religión es el cristianismo. Gibbon habla como si “la civilización” a la que pertenecemos en Occidente fuera la misma Civilización Helénica.

El antropólogo James Frazer, es mucho más explícito. Describe la invasión del Imperio Romano por parte de religiones orientales de la siguiente forma:

“... credos orientales... en los últimos días del paganismo se difundieron por el imperio romano y,... al saturar a los pueblos europeos con ideales de vida extraños a ellos, fueron minando gradualmente toda la estructura de la civilización antigua”.

“La sociedad griega y romana estaba construida sobre la concepción de la subordinación del individuo a la comunidad, del ciudadano al Estado... Formados desde la infancia en este ideal generoso, los ciudadanos dedicaban su vida al servicio público y estaban dispuestos a morir por el bien común... Toda esta concepción quedó modificada al difundirse las religiones orientales, que inculcaban en los espíritus que la comunión del alma con Dios y la salvación eterna eran los únicos objetos dignos de la vida y en comparación con los cuales la prosperidad y hasta la existencia del Estado eran insignificantes. El resultado inevitable de esta doctrina egoísta e inmoral fue apartar cada vez más a los hombres del servicio público, concentrar su pensamiento en

¹⁹ Edward Gibbon, *History of the Decline and Fall of the Roman Empire*, London, CRW Publishing Limited, 2009.

las propias emociones espirituales y engendrar en ellos el desprecio por la vida presente...”.

“El renacimiento del derecho romano, de la filosofía aristotélica y del arte y la literatura de la Antigüedad, renacimiento que se produjo al terminar la Edad Media, señaló el retorno de Europa a sus ideales de vida y de conducta innatos, a concepciones del mundo más sanas y viriles. El prolongado alto producido en la marcha de la civilización había terminado. La marea de la invasión oriental había comenzado por fin a bajar”²⁰.

Es decir, la Civilización Occidental ya no habría nacido en los monasterios cristianos después de la caída del Imperio. Sería la misma Civilización Helénica que, atacada por gérmenes orientales, habría estado muy debilitada hasta casi perecer, pero que en el Renacimiento habría renacido y desde entonces, con la paulatina pero incesante descristianización de Europa, habría estado recuperándose²¹. El elemento judío, introducido en Europa por los judíos primero y los cristianos con mucha mayor profundidad después, sería un virus casi mortal del que habría que liberarse lo antes posible.

Maquiavelo, sin la información histórica de la que disponía Gibbon ni el extraordinario conocimiento de religiones y mitologías del mundo entero que tenía Frazer, había llegado a la misma conclusión, siglos antes que ellos.

“Nuestra religión ha tendido a glorificar hombres humildes y contemplativos más que hombres de acción. Más aún, ha sostenido que el mayor bien está en la humildad, la modestia y el desprecio por las cosas humanas. (La) religión (romana) la ubicaba en la grandeza de espíritu, la fuerza física y todas las cosas que hacen valientes a los hombres. Si nuestra religión exige coraje de un hombre, lo hace para que pueda sufrir más que para que haga algo audaz. Esta forma de vida, entonces, parece haber hecho débil al mundo y haberlo entre-

²⁰ James Frazer, *The Golden Bough*, electronic edition, Temple of Earth Publishing, pp. 318 a-319 a.

²¹ Para una visión general del proceso de secularización, ver Mariano Fazio, *Historia de las Ideas Contemporáneas*, Madrid, Ediciones Rialp, 2012.

gado como presa de los malvados que seguramente pueden manejarlo, ya que la mayoría de los hombres, en busca del paraíso, piensa más en tolerar golpes en que vengarlos.”²²

Teniendo en cuenta esta posición filosófica de Maquiavelo, Leo Strauss resume el maquiavelismo de la siguiente manera:

“Maquiavelo es el único pensador político cuyo nombre ha pasado al uso común para designar una clase de política que existe y continuará existiendo independientemente de su influencia, una política guiada exclusivamente por consideraciones de conveniencia, que usa todos los medios, correctos o tramposos, hierro o veneno, para lograr sus fines. Ese fin puede ser el engrandecimiento de la patria pero también frecuentemente usa la patria para el autoengrandecimiento del político o del propio partido... Pero si este fenómeno es tan antiguo como la propia sociedad política, ¿por qué lleva el nombre de maquiavelismo, cuando Maquiavelo pensó y escribió hace apenas unos 500 años? Porque Maquiavelo fue el primero en defenderla públicamente en libros con su nombre en la carátula. Maquiavelo la hizo públicamente defendible... Esto significa que este logro, detestable o admirable, no puede entenderse en los términos de la política misma –ni de la historia de la política, por ejemplo, en términos del Renacimiento Italiano– sino solamente en los términos del pensamiento político, de la filosofía política, de la historia de la filosofía política”²³.

²² Nicolás Maquiavelo, *Discursos sobre la primera década de Tito Livio*, l. II 2.

²³ Leo Strauss, op. cit., p. 297. “Machiavelli is the only political thinker whose name has come into common use for designating a kind of politics, which exists and will continue to exist independently of his influence, a politics guided exclusively by considerations of expediency, which uses all means, fair or foul, iron or poison, for achieving its ends –its end being the aggrandizement of one’s country or fatherland– but also using the fatherland in the service of the self-aggrandizement of the politician or statesman or one’s party. But if this phenomenon is as old as political society itself, why is it called after Machiavelli who thought or wrote only a short while ago, about 500 years ago? Machiavelli was

“Lo que Maquiavelo busca lograr en los *Discursos* no es meramente la presentación sino la rehabilitación de la virtud clásica contra las críticas cristianas”²⁴.

Conclusiones

En definitiva, como político Maquiavelo sirvió lealmente a la República de Florencia. El fracaso en la defensa de Prato no empaña la eficacia con la cual condujo tantos otros asuntos que se le encargaron en esos catorce años, pese a las limitaciones que he mencionado derivadas de su condición económica y social.

Como científico podemos aceptar la opinión generalizada, aunque no unánime, de que fue el padre de la versión moderna de la ciencia política. Y reconocer en la obra que hoy recordamos especialmente los méritos de ser breve, clara, directa y basada en experiencias históricas o vividas por el propio autor.

Pero, como ideólogo, en Maquiavelo hay un rechazo a la ética judeocristiana, para reivindicar la moral romana, pagana, precristiana. Ése parece haber sido el objetivo más importante de su obra histórica, los *Discursos sobre la Primera Década de Tito Livio*. Maquiavelo es un precursor, quizás el iniciador de una línea que desemboca en Nietzsche, en la invocación de “un superhombre que rompa las viejas tablas”, es decir, que libere a Europa de la ética judeocristiana. Esta ética era para Nietzsche una moral de esclavos, elaborada por un pueblo débil rodeado, y a menudo sometido, por naciones más fuertes. Preconizarla pudo haber tenido sentido en las primeras épocas del cristianismo, cuando se nutría de las clases más bajas de la sociedad y sufría persecuciones, pero no cuando ya era la religión do-

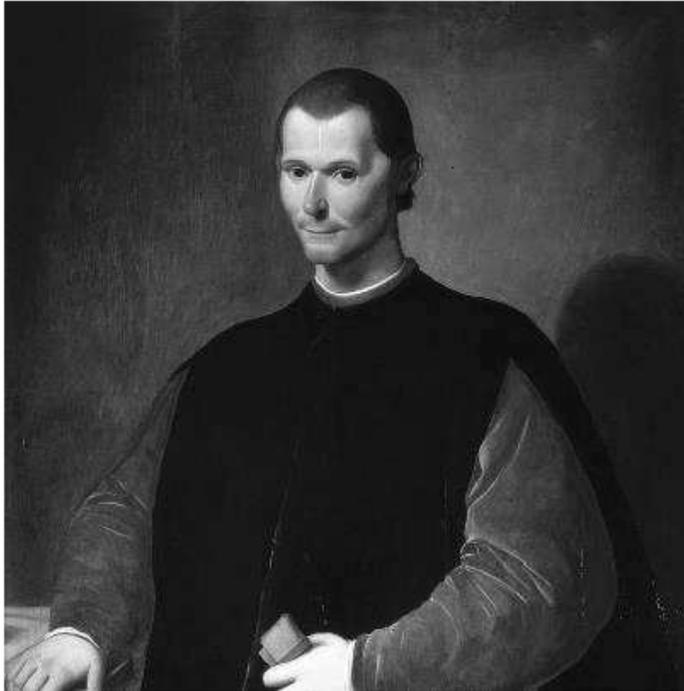
the first publicly to defend it in books with his name on the title pages. Machiavelli made it publicly defensible. This means that his achievement, detestable or admirable, cannot be understood in terms of politics itself, or of the history of politics-say, in terms of the Italian Renaissance- but only in terms of political thought, of political philosophy, of the history of political philosophy”.

²⁴ Leo Strauss, op. cit., pp. 306-307. “What Machiavelli will have to achieve in the *Discourses* is not merely the presentation, but the rehabilitation, of ancient virtue against the Christian critique”.

minante en Europa y ese continente hacía sentir su hegemonía sobre el planeta entero.

Es probablemente cierto que Maquiavelo apreciara la libertad personal y que prefiriese el sistema republicano de gobierno. Pero sus consejos muestran que asignaba más valor a la independencia de Italia; su pensamiento da preeminencia a un nacionalismo exacerbado, al cual estuvo dispuesto a subordinar todo lo demás.

Lamentablemente, el príncipe fuerte, astuto e inescrupuloso que buscaba Maquiavelo en el siglo XVI se transformó en el superhombre de Nietzsche en el XIX. En el siglo XX, el rechazo de la ética cristiana, esa moral de esclavos, que generaba hombres débiles, tuvo consecuencias trágicas. El anhelo de superhombres, de príncipes fuertes e inescrupulosos logró una cosecha muy abundante, al corporizarse en hombres como Hitler, Stalin, Mao Zedong y Pol Pot.



Retrato de Maquiavelo por Santi di Tito

**RESPONSABILIDAD DE DIRECTORES
DE SOCIEDADES POR ABUSO
EN LA REVELACIÓN Y UTILIZACIÓN
DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL
EN LOS ESTADOS UNIDOS.
ALGUNOS ASPECTOS PARTICULARES**

*Conferencia del Dr. Héctor José Miguens
correspondiente al ciclo Temas de Actualidad en Materia
Societaria, organizado por la Sección Derecho y Ciencias
Sociales y Políticas de la Academia Nacional de Ciencias
de Buenos Aires.*

RESPONSABILIDAD DE DIRECTORES DE SOCIEDADES POR ABUSO EN LA REVELACIÓN Y UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL EN LOS ESTADOS UNIDOS. ALGUNOS ASPECTOS PARTICULARES

Dr. Héctor José Miguens¹

1. Introducción

Desde 1933 y sobre todo en los últimos años², el tema de la legitimidad, mérito, oportunidad o conveniencia o no de la revelación de información inherente al giro empresarial por parte de los directores de la sociedad en los Estados Unidos, ha adquirido creciente importancia³. La ley de 1933⁴ dejó, fundamental pero no exclusivamente, en manos de cada Estado la legislación sobre la protección del uso de esa in-

¹ Abogado (UBA), Especialista en Sindicaturas Concursales (Universidad Nacional de Tucumán), Doctor en Derecho, (Universidad de Navarra, España). Investigador Independiente del CONICET. Profesor Asociado de Derecho Concursal, Facultad de Derecho, Universidad Austral, Bs. As. Este trabajo ha sido realizado con el apoyo económico del CONICET.

² Para una bibliografía general sobre el tema puede consultarse la versión publicada en la página web de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires: <http://www.ciencias.org.ar/>.

³ Cfr. las recomendaciones del Presidente Franklin D. Roosevelt de 1933 en H.R. Rep. n° 85, at 1-2, 73d Congr., 1st Sess. (1933). En esas recomendaciones el Presidente abogaba por la superación de la doctrina del “caveat emptor” y por acometer el objetivo de la protección del público mediante la mínima interferencia con una honesta negociación de los intereses involucrados.

⁴ Cfr. H.R. 5480, 73d Cong., 1st Sess., Section 6 (1933), la “Thompson Bill”.

formación empresarial, mediante sus respectivas “*Blue Sky Laws*”. Lo propio hizo la “*Securities Exchange Act*” de 1934, respecto de los títulos de la sociedad comercial, a fin de preservar el funcionamiento libre y abierto al público⁵.

La problemática fundamental puede ser descripta de la siguiente manera: en ciertas oportunidades se plantea la legitimidad o la obligación de dar la información; o bien la obligatoriedad de no darla y el distinto tratamiento del uso de la información de acuerdo a los destinatarios de la misma y, finalmente, la oportunidad o momento de brindarla o no brindarla, dependiendo de las circunstancias. Y en algunos casos el comportamiento adoptado puede plantear dilemas pues puede causarse un daño injusto por brindar la información o por no brindarla. En este artículo se estudian los aspectos tratados por las principales normas estadounidenses sobre el tema.

La información que deben brindar los directores de la sociedad debe ser fidedigna o ajustada a la realidad y completa, y esto requiere elevados y crecientes estándares de diligencia⁶. De ahí la popularización de unos medios de educación específica para los directores de sociedades acerca de sus deberes de información al público, especialmente en el caso de títulos negociables de la sociedad cotizante en bolsa.

2. Deber de revelar información

Puede afirmarse que la regla general de la institución consiste en el deber de brindar información sobre la socie-

⁵ Cfr. Schoenbaum, *The Relationship Between Corporate Disclosure and Corporate Responsibility*, 40 *Fordham L. Rev.* 565, 576, 577 (1972).

⁶ Parte de esta problemática puede verse en el tenor de la “*Securities Exchange Act*” de 1934, en la *rule* 10b-5 y en el tratamiento de los deberes fiduciarios de los directores respecto de la información societaria en el *Report of Investigation de la “Securities” and Exchange Commission* (SEC) publicado el 30 de septiembre de 1997. Asimismo algunos autores como Knepper han observado que esas directivas pueden entrar en desarmonía con los objetivos legisferantes de normas como por ejemplo la *Private “Securities” Litigation Reform Act* de 1995: Cfr. William E. Knepper & Dan A. Bailey (contributing authors Katharine B. Bowman, R. Stacy Lane & Robert L. Eblin), *Liability of Corporate Officers and Directors*, Seventh Edition, LexisNexis (USA), 2008, Vol. I, 15-4. En adelante será citado como Knepper y a continuación el volumen correspondiente, seguido del número del capítulo y el número de página de ese capítulo.

dad, a cargo de sus directores, pero por otra parte se ha reconocido que no existe un deber jurídico *tout court* de informar de modo absoluto, siempre y bajo todas las circunstancias posibles⁷. Algunos autores han criticado esa regla general, quienes no están de acuerdo con que exista un deber de revelar toda información material de forma inmediata⁸. Por otra parte debe ponerse de relieve que la *Sarbanes-Oxley Act* de 2002 ha ampliado la necesidad de brindar información inmediata sobre la sociedad al público en general. Por otra parte en un relevante caso el tribunal de apelación del Segundo Circuito ha legitimado la no revelación de información empresarial a terceros de modo inmediato⁹. Asimismo, incluso si existiera un deber de revelar información, éste no se extiende necesariamente a todos los hechos materiales de modo absoluto¹⁰. Por otra parte se ha establecido que existe

⁷ Sobre la ausencia de un deber absoluto de informar pueden verse diversos casos, como por ejemplo, *Basic, Inc. v. Levinson*, 485 U.S. 224, 108 S. Ct. 978, 99 L. Ed. 2d 194 (1988). En otros casos se ha decidido que la mera posesión de información material de carácter no pública no crea un deber de revelar la información, sino que el deber de informar sólo surge si es exigida por normas específicas estatutarias o bien que la revelación de la información es necesaria a fin de realizar otras declaraciones: puede verse sobre esto, por ejemplo, *Oxford Asset Mgmt., Ltd. V. Jaharis*, 2002 U.S. App. LEXIS 14325 (11th Cir. July 16, 2002). No obstante la jurisprudencia sobre este punto no es terminante y lo anterior puede contrastarse con lo afirmado en otros casos, como por ejemplo en *Financial Industrial Fund, Inc. v. McDonnell Douglas Corp.*, 474 F. 2d 514 (10th Cir.), cert. denied, 414 U.S. 874 (1973).

⁸ Cfr., v. g., *Bauman, Rule 10b-5 and the Corporation's Affirmative Duty to Disclose*, 67 *Geo. L. J.* 935, 937 (1979) y *Talesnick, Corporate Silence and Rule 10b-5: Does a Publicly-Held Corporation Have an Affirmative Obligation to Disclose?*, 49 *Den. L.J.* 369, 412 (1973).

⁹ Cfr. *SEC v. Texas Gulf Sulphur Co.*, 401 F.2d 833, 850 (2d Cir. 1968), cert. denied, 394 U.S. 976 (1969). En el caso se trataba de un descubrimiento minero por la sociedad, mientras realizaba tareas de exploración. En este caso, en esencia, el tribunal reconoció que la total, absoluta e inmediata revelación de información concerniente a desarrollos empresariales pueden impedir la consecución del objeto de la sociedad y por ende la decisión sobre el momento u oportunidad en que debe ser revelada la información debe estar protegida por la regla de la *Business Judgement Rule*. En este sentido puede verse también el caso *State Teachers Retirement Bd. V. Fluor Corp.*, 654 F. 2d 843 (2d Cir. 1981).

¹⁰ Así, por ejemplo, en el caso *Cooperman v. Individual, Inc.*, 171 F. 3d 43 (1st. Cir. 1999) se dijo que no existe el deber de la sociedad de re-

un deber de corregir las declaraciones previas del emisor —que devinieron erróneas *a posteriori*— respecto de la información sobre las características de un producto industrial que puedan inducir a engaño al comprador del mismo¹¹.

Este deber de corregir información revelada previamente que luego deviene errónea, perjudicial, o inexacta también existe en casos de asuntos regulados por la *Securities and Exchange Commission* (SEC)¹² y por las reglas de los mercados de valores accionariales¹³ e incluso en el marco de negociaciones inherentes a procesos de tomas de control societario y capitalización¹⁴. Este deber de corregir información anterior cesa luego de un tiempo razonable y luego de haberse brindado públicamente otra información posterior a la errónea¹⁵ o bien cuando no se trata de “*material information*”¹⁶ pero no implica necesariamente la obligación de brin-

velar un conflicto de intereses entre la sociedad y el CEO de la misma respecto de la estrategia empresarial futura de la sociedad, considerado como un “hecho material” (“material information”).

¹¹ Cfr. *Ross v. A.H. Robins, Co.*, 465 F. Supp. 904 (S.D.N.Y.), re’d on other grounds, 607 F. 2d 545 (2d Cir. 1979), cert. denied, 446 U.S. 946, rh’g denied, 448 U. S. 911 (1980). En este caso de corrección de la información previa trató sobre la eficacia y condiciones de seguridad de un dispositivo intrauterino anticonceptivo. Esta obligación de rectificar o corregir la información también existe cuando la previa información fue emitida de buena fe, en el sentido de que para la sociedad era verdadera o consecuente con la información histórica disponible pero que luego devino inexacta: cfr., por ejemplo, *Stransky v. Commins Engine Co.*, 51 F. 3d 1329 (7th Cir. 1995).

¹² Cfr., v.g., las comunicaciones de la SEC en General Introduction to Regulation S-K; “*Securities*” Act Rel. no. 5447 (Dec. 20, 1973) y la “*Securities*” Act Rel. no. 6001 (Nov. 29, 1978).

¹³ Cfr., v.g., *Intercontinental Industries v. American Stock Exchange*, 452 F. 2d 935 (5th Cir. 1971), cert. denied, 409 U.S. 482 (1972).

¹⁴ Cfr. el trascendente caso *In re Time Warner, Inc. Sec. Litig.*, 9 F. 3d 259 (2d Cir. 1993), cert. denied, 511 U.S. 1017 (1994). En este ejemplo, el tribunal si bien reconoció que la mera existencia de información material no determina necesariamente la obligación de revelarla, es razonable y hasta imperativo informar al público inversor sobre circunstancias que pueden inducirlo a error o a engaño una vez comprobadas las inexactitudes de la previa información brindada públicamente.

¹⁵ Cfr., por ejemplo *Warner Communications, Inc. v. Murdoch* 581 F. Supp. 1482, 1489-90, n. 13 (D. Del. 1984).

dar continuamente nueva información rectificatoria de una anterior, especialmente cuando están en juego decisiones de estrategia empresarial¹⁷. Tampoco existe el deber de corregir la información por parte de la sociedad si la disponible por el público sólo está basada en rumores o en información en poder de terceros en el seno del mercado respectivo¹⁸. Asimismo se ha distinguido entre el deber de corregir la información y el deber de actualizarla¹⁹.

3. Revelación de información “material”

Cuando el deber de informar existe, la sociedad y sus directores están obligados a revelar toda la “información material” correspondiente a los negocios empresariales. La jurisprudencia y las normas federales sobre “*Securities*” han ido definiendo el concepto de esta información “material”, cuyo eje es la protección adecuada del inversor (especialmente el así denominado “*average prudent investor*”, figura paralela y semejante a la de “*ordinarily prudent person*”²⁰), entre otros terceros interesados en ella.

La directiva más importante acerca del concepto de “información material” que está obligada a brindar la sociedad a través de sus directores es una sentencia de la Corte Suprema de 1976 en el caso TSC Industries, Inc. v. Northway, Inc.²¹, en la que se estableció que esa información es la que

¹⁶ Cfr., v.g., Hillson Partners Ltd. Partnership v. Adage, Inc., 42 F. 3d 204 (4th Cir. 1994).

¹⁷ Así, v.g., In re Burlington Coat Factory Sec. Litig., 114 F. 3d 1410 (3d Cir. 1997) y Advanta Corp. Sec. Litig., 180 F. 3d 525 (3d Cir. 1999).

¹⁸ Cfr., v.g., Elkind v. Liggett & Myers, Inc., 635 F. 2d 156 (2d Cir. 1980).

¹⁹ Cfr. Kowal v. IBM (In re IBM Corporate “*Securities*” Litigation), 163 F. 3d at 110 (2d Cir. 1998).

²⁰ Puede verse sobre esas figuras, por ejemplo, Smallwood v. Pearl Brewing Co., 489 F. 2d 579 (5th Cir. 1974), cert. denied, 419 U.S. 873 (1974).

²¹ Cfr. TSC Industries, Inc. v. Northway, Inc., 426 U.S. 438, 96 S. Ct. 2126, 48 L. Ed. 2d 757 (1976). El fallo, en lo pertinente, dice así: “An omitted fact is material if there is a substantial likelihood that a reasonable shareholder would consider it important in deciding how to vote.

un accionista razonable considere de tal importancia que será decisoria a la hora de votar.

A pesar de que este criterio fue aplicado en el contexto de las normas sobre votación de la “*Securities*” of *Exchange Commission* (SEC), ha sido también aplicado por la Corte Suprema interpretando la regla del 10b-5 de la *Securities Exchange Act* de 1934²². También el criterio de la materialidad de la información de *TSC Industries Inc. v. Northway* ha sido aplicado por otros tribunales inferiores al supuesto regulado por la Section 17(a) de la *Securities Act* de 1933²³, a las normas antifraude de las *tender offer* de la Section 14(e) de la *Securities Act* de 1934²⁴ y a la Section 206 de la *Investment Advisers Act*²⁵. Otros tribunales superiores locales también han aceptado este criterio de la Corte Suprema, considerando que lo relevante es lo que el razonable inversor tiene por determinante de su voto respecto de la información brindada por la sociedad²⁶.

En diversas oportunidades los tribunales de apelación han rechazado la tesis de la “*Securities*” of *Exchange Commission* (SEC) sobre la posible existencia de dos criterios de

This standard ... does not require proof of a substantial likelihood that disclosure of the omitted fact would have caused the reasonable shareholder to change his vote. What the standard does contemplate is a showing of a substantial likelihood that, under all the circumstances, the omitted fact would have assumed actual significance in the deliberations of the reasonable shareholder. Put another way, there must be a substantial likelihood that the disclosure of the omitted fact would have been viewed by the reasonable investor as having significantly altered the “total mix” of information made available” [idem., 426 U.S. 449, 96 S. Ct. at 2132, 48 L. Ed. 2d at 766 (1976)].

²² Cfr. *Basic, Inc. v. Levinson*, 485 U.S. 224, 108 S. Ct. 978, 99 L. Ed. 2d 194 (1988).

²³ Cfr. *Steadman v. SEC*, 603 F. 2d 1126 (5th Cir. 1979), *aff’d* on other grounds, 450 U.S. 91, 101 S. Ct. 999, 67 L. Ed. 2d 69 (1981).

²⁴ Cfr. *Prudent Real Estate Trust v. Johncamp Realty, Inc.*, 599 F. 2d 1140 (2d Cir. 1979).

²⁵ Cfr. *Steadman v. SEC*, 603 F. 2d 1126 (5th Cir. 1979), *aff’d* on other grounds, 450 U.S. 91 (1981).

²⁶ Cfr., por ejemplo, la sentencia de la Corte Suprema de Delaware en el contexto de los deberes de los directores en el marco del Derecho de Delaware: *Zirn v. VLI Corp.*, 621 A. 2d 773 (Del. 1993), *aff’d* 681 A. 2d 1050 (Del. 1996).

materialidad –uno aplicable a la obligación de actualizar la información anterior públicamente y otra, más rígida o rigurosa, aplicable a otros campos distintos como el atinente al deber individual de un *insider* de abstenerse de negociar²⁷.

En general, los tribunales han interpretado el criterio de la Corte Suprema con flexibilidad, teniendo en consideración las circunstancias del caso referentes a, por ejemplo, la certeza de la información, su disponibilidad pública y la necesidad de la información preliminar a fin de tomar decisiones²⁸. En el contexto de las omisiones de información, si la información es trivial, no relevante, obvia, elemental o que puede esperarse que un diligente inversor debe poseer, la información no podrá ser considerada como “material”²⁹.

La materialidad de la información revelada por la sociedad se distingue de la materialidad en la información financiero-contable brindada por ella. La segunda tiene un ámbito más ancho o extendido. Por ejemplo la *Foreign Corrupt Practices Act* de 1977 requiere, entre otros, que la sociedad que informa a la *Securities and Exchange Commission* (SEC) lleve libros de contabilidad “in reasonable detail, accurately and fairly reflect the transactions and dispositions of the assets”, lo que, en la óptica de ese organismo, es más amplio que una información “material”³⁰. Al respecto, cabe decir que en los últimos años los tribunales han abordado la materialidad de la información en el contexto de errores contables en las cantidades financieras informadas y han establecido, por ejemplo, que un error pequeño en las finanzas no es “*material information*” y que para la determinación de ello no cabe tomar en cuenta los números absolutos sino los porcentajes de error y su relevancia en la realidad económica.

²⁷ Cfr., por ejemplo, *Weiner v. Quaker Oats Co.*, 129 F. 3d 310 (3d Cir. 1997) y *SEC v. Hoover*, 903 F. Supp. 1135 (S.D. Tex. 1995). Estos tribunales interpretan el fallo de la Corte Suprema en el sentido de que la definición de materialidad de la información es un único estándar que gobierna tanto los casos de insider-trading como casos en los que se alega la ocultación fraudulenta de información por la sociedad.

²⁸ Cfr. *Klein v. General Nutrition Cos.*, 186 F. 3d 338 (3d Cir. 1999).

²⁹ Cfr. *Ganino v. Citizens Utils. Co.*, 228 F. 3d 154 (2d Cir. 2000).

³⁰ Cfr. la “*Securities*” Exchange Act, Section 13(b)(2)(A), 15 U.S.C. § 78j(b)(2)(A).

ca-financiera de la empresa³¹. En un fallo que puede considerarse como paradigmático, el tribunal rechazó la tesis de que la materialidad de la información debe basarse en fórmulas o umbrales matemáticos, poniendo de relieve que la información debe ser importante para un inversor razonable y debe ser significativa en el conjunto de toda la información disponible³². La *Securities and Exchange Commission* (SEC), similarmente, ha emitido algunas pautas interpretativas sobre la “materialidad” de la información en 1999³³, las que deben ser interpretadas ajustándose a las circunstancias particulares de cada caso³⁴. A la hora de determinar la materialidad de la información, no sólo debe considerarse la magnitud de la falsa información financiero-contable sino también la naturaleza de la información financiera³⁵. La información puede ser considerada también como “material”, más allá de que reúna o no los requisitos de una información “pro forma” o “ajustada a los GAAP” (*Generally Accepted Accounting Principles*)³⁶. En algunos casos el tribunal ha

³¹ Por ejemplo, algunos fallos han dicho que un error en los números financieros de menos del 3 por ciento no es material [cfr. *In re Segue Software, Inc. Sec. Lit.*, 106 F. Supp. 2d 161, 170 (D. Mass. 2000)], aunque en al menos un fallo también se ha dicho que una ganancia de aproximadamente un diez por ciento por debajo de la estimación tampoco es material [cfr. *In re Convergent Technologies Sec. Litig.*, 948 F. 2d 507, 514 (9th Cir. 1991)].

³² Cfr. *In re Unisys Corp. “Securities” Litigation*, 2000 U. S. Dist. LEXIS 13500 (Ed.D. Pa. Sept. 21, 2000).

³³ Cfr., “*Securities*” and Exchange Commission (SEC), Staff Accounting Bulletin (SAB) Release n° 99, del 12 de agosto de 1999, disponible en internet en enero de 2013.

³⁴ Cfr. *Ganino v. Citizens Utils. Co.*, 228 F. 3d 154 (2d Cir. 2000). En el caso *Gebhardt v. ConAgra Foods, Inc.*, 335 F. 3d 824 (8th Cir. 2003) el tribunal dijo que si bien el Staff Accounting Bulletin (SAB) Release n° 99 no es la norma jurídica aplicable, es coherente con un análisis básico de la materialidad y por ende es una guía persuasiva en la determinación de la materialidad o no de los asientos erróneos y de las omisiones.

³⁵ Cfr. *SEC v. Reyes*, 491 F. Supp. 2d 906, 910 (N.D. Cal. 2007). En este caso el tribunal puso de relieve la importancia del rubro ganancias y del flujo de fondos.

³⁶ Cfr. *In re Daou Systems, Inc.*, 411 F. 3d 1006, 1022 (9th Cir. 2005). En este caso rubros no dinerarios como la tasa de retención laboral fue considerada como información material.

rechazado acciones colectivas derivadas del descenso del valor de la acción ocurrida con posterioridad a la publicación de artículos periodísticos³⁷.

4. Revelación de “Soft Information”

4.1. *En general*

En contraposición a la “*Factual Information*” –información típicamente verificable de modo “objetivo” e históricamente comparable– se ha reconocido la creciente importancia de la “*Soft Information*”, entendiendo como tal, entre otras, los informes sobre la calidad del gobierno corporativo, las proyecciones y pronósticos empresariales, los planes e intenciones futuras, las incertidumbres legales que deben ser enfrentadas, las propuestas, las negociaciones y los motivos y objetivos empresariales. Atento a que esta información no puede ser verificada, es cada vez más tenida en cuenta por los inversores actuales o potenciales, por lo que está teniendo una credibilidad cada vez mayor. Por ende, está siendo considerada paulatinamente como “información material” por los autores³⁸.

4.2. *Calidad del gobierno societario*

La *Securities and Exchange Commission* (SEC) ha considerado a la información relativa a la calidad e integridad del gobierno societario como “material” por ser un “ingrediente esencial de la decisión informada del inversor” que debe ser revelada³⁹. Los tribunales han acogido este criterio sobre esos rubros⁴⁰.

³⁷ Cfr. *In re Merck & Co. Sec. Litig.*, 432 F. 3d 261 (3d Cir. 2005).

³⁸ Cfr. para esto Knepper, Vol. I, 15-17.

³⁹ Cfr. *In re Franchard Corp.*, 42 S.E.C. 163, 170 (1964). En igual sentido puede verse SEC Release n° 34-35082 (Dec. 12, 1994).

⁴⁰ Cfr., por ejemplo, *SEC v. Scott*, 565 F. Supp. 1513 (S.D.N.Y. 1983), *aff'd*, 734 F. 2d 118 (2d Cir. 1984). En este caso se trataba de la no revelación sobre antecedentes penales de un director. En el caso *Hines v.*

4.3. *Proyecciones y pronósticos*

Sobre la cuestión de la materialidad de la información en punto a la necesidad de brindarla sobre las proyecciones y pronósticos empresariales de la sociedad, ello surge típicamente cuando el accionista compra por primera vez sus acciones en una transacción en la que existen conflictos de intereses con el vendedor (por ejemplo cuando se privatiza la sociedad o en transacciones de “*leveraged buyouts*”, o en “*tender offers*” hostiles, o en transacciones en las que está involucrado el oferente denominado “*White Knight*”) y en esos casos el inversor suele verse defraudado en la venta por la omisión de informar sobre esas proyecciones o pronósticos emitidos por la propia sociedad⁴¹. No obstante en algunos casos los tribunales han declarado que la información sobre proyecciones y pronósticos no es de revelación obligatoria o necesaria⁴².

Las proyecciones y los pronósticos han de ser emitidos de forma razonable y de buena fe, con fundamento en presupuestos razonables, sin que la predicción pueda ser considerada como garantía de lo que ocurrirá en el futuro, inclu-

Data Line Systems, Inc., 114 Wn. 2d 127, 787 P. 2d 8 (Wash. 1990) se trataba de la no revelación de enfermedades graves que aquejaban a un director. En el caso Maldonado v. Flynn, 597 F. 2d 789 (2d Cir. 1979), rev'd in part, 671 F. 2d 729 (2d Cir. 1982) se trataba de la omisión de informar sobre conflictos de interés que tenía un director (“self dealing”) y se valoró a esa información como relevante para juzgar la idoneidad del director como servidor de la sociedad (página 796 de la cita). En el caso SEC v. Washington County Util. Dist., 676 F. 2d 218 (6th Cir. 1982) se omitió informar sobre sobornos pagados por un director. En el caso SEC v. Joseph Schlitz Brewing Co., 452 F. Supp. 824 (E.D. Wis. 1978) se consideró como material la información sobre falsificación de libros y asientos contables por varios directores.

⁴¹ Cfr. para esto Knepper, Vol. I, 15-19. En los casos en que los tribunales exigen como obligatoria la información sobre ambos temas lo hacen luego de evaluar, caso por caso, los beneficios y el daño potencial de brindarla o no brindarla. Cfr., por ejemplo Flynn v. Bass Bros. Enters., Inc., 744 F. 2d 978 (3d Cir. 1984).

⁴² Cfr., por ejemplo, Starkman v. Marathon Oil Co., 772 F. 2d 231 (6th Cir. 1985), cert. denied, 475 U.S. 1015, 106 S. Ct. 1195, 89 L. Ed. 2d 310 (1986).

so si los hechos no acaecen conforme lo predicho⁴³. Sobre el tema la jurisprudencia no es uniforme. Así, en algún caso el tribunal encontró las proyecciones demasiado optimistas como falsas y que indujeron a error⁴⁴ pero en otros casos esas declaraciones no fueron encontradas como atacables por no constituir “información material”⁴⁵. En todo caso, el análisis de la “materialidad” de la información brindada en las proyecciones y pronósticos debe ser realizado en el contexto de toda la información económico-financiera de la empresa que se haya brindado a los accionistas⁴⁶.

4.4. *Planes e intenciones futuras*

En numerosos casos y con basamento en las circunstancias de cada uno, se ha establecido que no existe obligación de revelar el plan o intenciones futuras de acción empresarial⁴⁷. Sin embargo, si la intención de la sociedad fue suficientemente determinada o basada en hechos ciertos, su omisión de revelación puede ser impugnabile⁴⁸ y cuando las contingencias futuras pueden ser resueltas debe brindarse la información sobre planes e intenciones futuras⁴⁹. La in-

⁴³ Cfr., por ejemplo, *Wielgos v. Commonwealth Edison Co.*, 688 F. Supp. 331 (N.D. Ill. 1988), *aff'd*, 892 F. 2d 509 (7th Cir. 1989).

⁴⁴ Cfr., por ejemplo, *In re Apple Computer Sec. Litig.*, 886 F. 2d 1109, 1113 (9th cir. 1989), *cert. denied*, 496 U.S. 942, 496 U.S. 943, 110 S. Ct. 3229, 110 L. Ed. 2d 676 (1990).

⁴⁵ Cfr., entre otros, *In re Verifone Sec. Litig.*, 784 F. Supp. 1471, 1481 (N.D. Cal. 1992), *aff'd*, 11 F. 3d 865 (9th Cir. 1993). En este caso el tribunal exhortó a relativizar el “optimismo” propio de los directores de la sociedad, en la que, en muchos casos, tienen intereses personales.

⁴⁶ Cfr. *In re Netsmart Technologies, Inc. Shareh. Lit.*, 924 A. 2d 171 (Del. Ch. 2007).

⁴⁷ Cfr., por ejemplo, *Trans World Airlines, Inc. v. Icahn*, 609 F. Supp. 825 (S.D.N.Y. 1985).

⁴⁸ Por ejemplo, la Corte Suprema acogió una acción basada en que la sociedad había concedido una opción para adquirir acciones con una secreta intención de no pagar esa opción, lo que constituye una declaración atacable. Cfr. *Whaft (Holdings) Ltd v. United in'l Holdings, Inc.*, 532 U.S. 588, 121 S. Ct. 1776, 149 L. Ed. 2d 845 (2001).

⁴⁹ Cfr. *Wilson v. Great Am. Indus.*, 855 F. 2d 987 (2d Cir. 1988), *aff'd in part, rev'd in part* 979 F. 2d 924 (2d Cir. 1992).

formación brindada debe ser correcta y verdadera y no meramente condicional o hipotética de tal modo que pueda inducir a error.

4.5. *Incertidumbres legales*

Cuando existe un conflicto *de bona fide* acerca de cuestiones legales o litigiosas, es generalmente adecuado revelar la disputa y sus posibles consecuencias sin predecir los posibles resultados. Sin embargo, revelar una legítima defensa o una disputa genuina puede ser una inducción a error cuando ella no es tal. Por ejemplo, en un caso de 1984⁵⁰ el tribunal dijo que una vez que la sociedad admitió su responsabilidad en una demanda judicial y por ende que sólo quedaba como única cuestión a dilucidar el monto de los daños, constituyó una inducción a engaño afirmar que la sociedad y su directorio tenían a su favor defensas meritorias, más allá de que la sociedad no estaba obligada a predecir el monto de los daños.

La “materialidad” de la información brindada acerca de procesos judiciales pendientes guarda relación tanto con la probabilidad de que la responsabilidad sea establecida como con el impacto patrimonial de la misma⁵¹. El derecho federal sobre “*Securities*” no impone *per se* un deber a la sociedad o a sus directores de admitir públicamente que pueden estar violando la ley⁵². Tampoco la sociedad está obligada a revelar su potencial pero conjetural responsabilidad en el

⁵⁰ Cfr. *Gearhart Industries, Inc. v. Smith International, Inc.*, 592 F. Supp. 203 (N.D. Tex.) *aff'd in part and modified in part, vacated in part on other grounds*, 741 F. 2d 707 (5th Cir. 1984).

⁵¹ En un caso se resolvió que, a pesar de que el impacto de la responsabilidad podría ser importante, la probabilidad de ella era pequeña, y por ende la no revelación de un proceso judicial pendiente no era información “material” que obligatoriamente había que revelar: cfr. *Wielgos v. Commonwealth Edison Co.*, 688 F. Supp. 331 (N.D. Ill. 1988), *aff'd*, 892 F. 2d 509 (7th Cir. 1989). Pero en el caso *SEC v. Fehn*, 97 F. 3d 1276 (9th Cir. 1996), cert. denied, 522 U.S. 813, 118 S. Ct. 59, 139 L. Ed. 2d 22 (1997) la sociedad fue requerida a revelar su probable responsabilidad civil contingente.

⁵² Cfr., por ejemplo, *Lewis v. Chrysler Corp.*, 949 F. 2d 644, 652 (3d Cir. 1991).

derecho de competencia⁵³. Asimismo, se ha afirmado que la predicción de hechos futuros tales como acusaciones criminales es demasiado especulativa como para ser consideradas “información material”⁵⁴.

4.6. *Motivos y propósitos*

Es un principio generalmente reconocido que las reglas federales reguladoras de “*Securities*” –que tienen como objetivo principal combatir el fraude– no obligan a revelar los motivos, propósitos o razones para las acciones llevadas a cabo, incluso aunque no fueran tan puras⁵⁵. Sin embargo, cuando la revelación fue voluntaria, tales declaraciones de los directores sobre las razones o creencias pueden dar lugar a acciones legales respecto de las normas antifraudes reguladoras de las “*Securities*”⁵⁶. Asimismo, concordantemente con esto último, la *Securities and Exchange Commission* (SEC) ha obtenido en algunos casos el reconocimiento de que la revelación era improcedente porque sus motivos estaban ocultos⁵⁷.

4.7. *Social Goals u Objetivos Sociales*

Respecto de los “objetivos sociales” de la sociedad, existen algunas normas que establecen la obligatoriedad de revelar información a terceros interesados a fin de posibilitar tomar decisiones sobre inversiones en la sociedad. Así, por ejemplo, en materia ambiental⁵⁸ o laboral⁵⁹.

⁵³ Cfr. In re Miller Industries, Inc., “*Securities*” Litigation, 12 F. Supp. 2d 1323 (N.D. Ga. 1998) complaint dismissed 120 F. Supp. 2d 1371 (N.D. Ga. 2000).

⁵⁴ Cfr. Galati v. Commence Bancorp, Inc., 2005 U.S. Dist. LEXIS 26851, at *18 (D.N.J. Nov. 7, 2005).

⁵⁵ Cfr., por ejemplo, Panter v. Marshall Field & Co., 646 F. 2d 271 (7th Cir.), cert. denied, 454 U.S. 1092, 102 S. Ct. 658, 70 L. Ed. 2d 631 (1981).

⁵⁶ Cfr. el fallo de la Corte Suprema en Virginia Bankshares, Inc. v. Sandberg, 501 U.S. 1083 (1991).

⁵⁷ Cfr., por ejemplo, SEC v. Parklane Hosiery Co., 558 F. 2d 1083 (2d Cir. 1977). En este caso el propósito de la transacción atacada era permitir al accionista liberarse de sus obligaciones personales.

4.8. *Reservas contables*

Las reservas forman parte integrante de los informes financieros de la sociedad y asimismo los tribunales han valorado las declaraciones de la sociedad sobre la recuperabilidad de los préstamos como información que es necesario brindar a terceros⁶⁰.

4.9. *Declaraciones de opinión*

La Corte Suprema federal ha establecido que las declaraciones deliberadamente falsas de razones, de opinión o de creencias contenidas en una declaración de voto de un accionista pueden dar lugar a acciones judiciales⁶¹. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no todas las opiniones sobre el gobierno o administración societarios son “información material” ni deben necesariamente ser reveladas⁶².

4.10. *Revelación de información a analistas*

En algunas oportunidades los tribunales han ponderado situaciones dilemáticas frente a dos extremos, respecto de la información otorgada a los analistas económicos: brindar a terceros información necesaria para el buen desempeño de la empresa o causar un daño a la empresa al revelar información que no pertenece al dominio público y que no debe ser revelada o bien que puede ser inductora de errores a terceros. Es destacable en este tipo de casos la legitimidad de la actuación de las bolsas de cotización de acciones socie-

⁵⁸ Cfr. “Securities” Act Rel. n° 33-6130; Exchange Act Rel. n° 34-16224, Fed. Sec. L. Rep. CCH §23,507B (Sept. 27, 1979).

⁵⁹ Cfr. Amalgamated Clothing & Textile Workers Union v. J.P. Stevens & Co, 475 F. Supp. 328 (S.D.N.Y. 1979), vacated, 638 F. 2d 7 (2d Cir. 1980).

⁶⁰ Cfr., por ejemplo, Shapiro v. UJB Fin. Corp. 964 F. 2d 272 (3d Cir. 1992), cert. denied, 506 U.S. 934 (1992).

⁶¹ Cfr. el fallo de la Corte Suprema en Virginia Bankshares, Inc. v. Sandberg, 501 U.S. 1083 (1991).

⁶² Cfr., por ejemplo, Desaigoudar v. Meyercord, 223 F. 3d 1020 (9th Cir. 2000), cert. denied, 532 U.S. 1021 (2001).

tarias, de la SEC (“*Securities*” and *Exchange Commission*, órgano de aplicación del régimen accionario) y del público en general cuando requiere la información, lo que debe ser juzgado caso por caso⁶³.

También se plantea la necesidad o legitimidad de rectificar o no una previa información brindada a los analistas económicos por parte de la sociedad⁶⁴, especialmente si los analistas económicos son terceros extraños a la sociedad (“*outsiders*”)⁶⁵. Como regla general puede decirse que a los efectos de la responsabilidad de la sociedad o de los directores, las conclusiones de los analistas sobre perspectivas económicas deben ser relevantes o específicas⁶⁶. En algunos casos los tribunales han considerado como “*post-publication ratification*” una recirculación de informes favorables de analistas económicos, lo que puede causar la responsabilidad de la sociedad⁶⁷.

En este campo, en muchos casos los directores de la sociedad suelen comentar *a posteriori* las opiniones o proyecciones de los analistas económicos, o incluso les otorgan una “guía” a modo de sugerencia, lo que puede generar numerosos conflictos. Ello ha llevado a instituciones como el *Aspen Institute* (un grupo de directores societarios, empresas y sindicatos) a emitir el 18 de junio de 2007 los “*Aspen Principles*” y a otras instituciones como el *Committee for Economic Development* (un grupo de investigación independiente integrado por más de 200 directivos empresariales y académicos) a emitir un informe del 27 de junio de 2007 titulado

⁶³ Cfr., por ejemplo, *Elkind v. Liggett & Myers, Inc.*, 635 F. 2d 156, 163, 165-66 (2d Cir. 1980). En este contexto se plantea también la cuestión de si la empresa debe rectificar la información previa que no se ajusta a la realidad y si esa rectificación debe hacerse pública y en su caso de qué modo.

⁶⁴ Cfr., por ejemplo, *Electronic Specialty Co. v. International Controls Corp.*, 409 F. 2d 937, 949 (2d Cir. 1969). En 1991 se resolvió rechazar la responsabilidad de los directores derivada de una rectificación temporánea de una información brindada a los analistas económicos: cfr. *SEC v. Wellshire Sec., Inc.*, 773 F. Supp. 569 (S.D.N.Y. 1991).

⁶⁵ Cfr., por ejemplo, *In re VerriFone Sec. Litig.*, 784 F. Supp. 1471 (N.D. Cal. 1992), *aff'd*, 11 F. 3d 865 (9th Cir. 1993).

⁶⁶ Cfr., por ejemplo, *In re Stratosphere Corp. Sec. Lit.*, 66 F. Supp. 2d 1182 (D. Nev. 1999).

⁶⁷ Cfr., por ejemplo, *Cooper v. Pickett*, 137 F. 3d 616 (9th Cir. 1998).

“Built to Last: Focusing Corporations on Long-Term Performance”. En ambos documentos se aboga por la valoración de la actuación empresarial por parte de los analistas económicos de la sociedad en el largo plazo antes que en corto plazo, recomiendan a los directores abstenerse de otorgar “guías” a los analistas económicos y preservar la independencia de éstos respecto de los informes sobre el desempeño económico de la sociedad. Para algunos autores estas recomendaciones y su seguimiento pueden reducir los riesgos de responsabilidad de los directores societarios⁶⁸, lo que comparto. En algunos casos la no revelación de las fuentes de información de los analistas económicos e incluso la no revelación de su identidad ha planteado una cuestión de fraude societario, especialmente en casos en que ha sido divulgada información pública que pudo haber influido en la variación del precio de las acciones societarias⁶⁹.

4.11. *Revelación de información relativa a negociaciones de fusión societaria*

Se ha destacado la relevancia de la revelación de información relativa a las negociaciones de fusión societaria que puede afectar a las sociedades involucradas, sus socios y los inversionistas. En algunos casos los tribunales han planteado los dilemas que esa información puede causar, ya que por una parte una revelación prematura puede perjudicar la negociación de la transacción y por la otra una revelación tardía puede exponer a las sociedades y sus respectivos directores a situaciones de responsabilidad⁷⁰. En 1988 la Corte Suprema de Estados Unidos arrojó luz sobre las pautas que rigen la cuestión⁷¹.

⁶⁸ Cfr. Knepper, Vol. I, 15-28.

⁶⁹ Cfr., por ejemplo, *In re Time Warner, Inc., Sec. Litig.*, 9 F. 3d 259 (2d Cir. 1993), cert. denied, 511 U.S. 1017 (1994) y *Raab v. General Physics Corp.*, 4 F. 3d 286 (4th. 1993).

⁷⁰ Cfr., por ejemplo, *Reiss v. Pan Am. World Airways*, 711 F. 2d 11, 14 (2d Cir. 1983).

⁷¹ Cfr. *Basic, Inc. V. Levinson*, 485 U.S. 224, 108 S. Ct. 978, 99 L. Ed. 2d 194 (1988). En este caso el tribunal no adoptó un criterio general sino que propuso como regla un análisis de caso por caso respecto de la

Otros tribunales federales han seguido mayormente la doctrina de este fallo⁷².

En esta materia el plexo normativo está constituido por las normas federales sobre “*Securities*”, los “*fiduciary duties*” de los directores del *common law* y los “*fiduciary duties*” de los directores de los derechos societarios de los Estados locales. La necesidad de brindar información sobre la fusión ha sido afirmada, por ejemplo, por la Corte Suprema de Delaware en 1993⁷³, lo que ha sido seguido por otros tribunales de Delaware⁷⁴ y por otros tribunales federales⁷⁵. En un caso se valoró como una falta una promesa de fusión luego no cumplida, al menos no en todas sus características⁷⁶.

4.12. *Revelación de información sobre honorarios de los directores*

Frente a retribuciones de directores de sociedades percibidas como excesivas, han surgido, tanto en el ámbito periódico como en el legal, reacciones adversas y algunas medidas legislativas, como por ejemplo algunas normas de la SEC (la “*Securities and Exchange Commission*”) en Estados Unidos. En dos oportunidades este organismo ha emitido normas a fin de otorgar mayor transparencia a la retribución de los directores de sociedades. Así, en 1992 y en 2006 han sido publicadas exigencias legales relativas a esta informa-

obligatoriedad de brindar esa información material (de la “materialidad” de la información) y de la oportunidad de la información brindada sobre la fusión, atendiendo a las características particulares de las sociedades involucradas, los plazos de la operación, los órganos societarios involucrados, etc.

⁷² Cfr., por ejemplo *Hartford Fire Ins. Co. v. Federated Dep’t Stores, Inc.*, 723 F. Supp. 976 (S.D.N.Y. 1989). Pero en algunos casos como por ejemplo en *Taylor v. First Union Corp.*, 857 F. 2d 240 (4th Cir. 1988), cert. Denied, 489 U.S. 1080 (1989) se sostuvo que la información no era “material”, por lo que podía no ser necesariamente revelada a terceros.

⁷³ Cfr. *Zirn v. VLI Corp.*, 621 A. 2d 773 (Del. 1993), *aff’d* 681 A. 2d 1050 (1996).

⁷⁴ Cfr., por ejemplo, *Malone v. Brincatt*, 722 A. 2d 5 (Del. 1998).

⁷⁵ Cfr. *Lawton v. Nyman*, 327 F. 3d 30 (1st Cir. 2003).

⁷⁶ Cfr. *In re DaimlerChrysler AG Lec. Litig*, 197 F. Supp. 2d 42 (D.C. Del. 2002).

ción a terceros, especialmente a los accionistas⁷⁷. La primera norma intenta sustituir una serie de tablas de compensación por honorarios con una mayor información en cantidad y en calidad que combina tablas y consideraciones de fondo o “materiales” en textos explicativos de la cuantía de los honorarios y su vinculación con la evolución de la sociedad. A tales fines se establece la exigencia de un Informe del Comité de Retribución del Directorio, de Cuadros Evolutivos de la empresa y Tablas de Compensación por honorarios. La segunda norma tiene como objetivo informar a terceros sobre todas las características de la retribución de todos los funcionarios societarios de la empresa, incluyendo no sólo los directores sino también los “*Senior Officers*”; sus montos exactos de cada uno de ellos; y realizar un análisis de la retribución, relacionada con la evolución de los negocios societarios.

5. “Insider Trading”

5.1. *Fundamentos de la responsabilidad por “insider trading”*

Esta sección se refiere a la responsabilidad civil de los directores de sociedades derivada de la revelación de información sobre los negocios de la empresa que ha obtenido el director en razón de su cargo como miembro del directorio y que legalmente está impedido de usar en provecho propio o de terceros o de revelar a terceros por tratarse de información de carácter privado o no destinada al público. Esta responsabilidad se basa en los distintos Estados de Estados Unidos en fallos judiciales que han ido perfilando sus límites y su ámbito de aplicación, desde los primeros años de la década de los ochenta del siglo pasado. Este es un campo que ha recibido una mayor atención en los últimos años por parte de los tribunales, los reguladores (especialmente la “*Securities*” and *Exchange Commission*), los legisladores y los académicos.

⁷⁷ Cfr. SEC Release n° 34-31237 y SEC Release 33-8732A (Aug. 29, 2006).

Las normas nacionales no han definido el concepto de “*insider trading*” y lo han delegado en las manos de los organismos reguladores y de los tribunales⁷⁸. El tipo de información referida en esta responsabilidad es la denominada “material”. Ejemplos de ella son la referida a los siguientes campos, entre otros: dividendos, cambios en el gobierno o control societario, resultados financieros de la sociedad o de alguna de sus principales divisiones administrativas, procedimientos concursales, incremento o disminución de los dividendos, ofertas públicas o ventas privadas de deuda o empréstitos expresados en “*Securities*”, propuestas significativas de fusión o de adquisición o sus acuerdos, nuevos productos significativos o descubrimientos, litigios significativos o disputas con clientes, proveedores o cocontratantes, investigaciones gubernamentales, *joint ventures* y cualquier informe requerido por la “*Securities Exchange Act*”.

En los últimos años han sido emanadas normas federales sobre “*Securities*” referidas al tema del “*insider trading*”, lo que ha dado lugar a numerosas prohibiciones de conducta de los directores respecto del capital accionario de la sociedad que dirigen y ha generado distintas teorías o doctrinas acerca del “*insider trading*”, las que pueden sistematizarse de la siguiente manera, a saber⁷⁹:

1. Todo director que comercie con títulos accionariales de la sociedad mediante el uso de información “material” no destinada al público o de índole no pública puede ser sujeto pasivo de responsabilidad conforme a las normas federales sobre “*Securities*” represivas del fraude.

2. Todo director que haya comprado o vendido acciones en el plazo de seis meses desde que haya tenido acceso a información “material” (de contenido no público o no destinada al público) respecto de ellas debe devolver las ganancias habidas en los términos del art. 16 (b) de la *Securities Act* de 1934.

⁷⁸ Cfr. el antecedente legislativo The “*insider trading*” Sanctions Act of 1984: Hearing Before the Subcomm. On “*Securities*” of the Comm. On Banking, Housing and Urban Affairs, 98th Congr., 2d Sess. 35-37 (Apr. 3, 1984).

⁷⁹ Cfr. Knepper, Vol. I, 15-36.1.

3. Todo director que haya comprado o vendido acciones de la sociedad, habiendo obtenido información sobre la contraparte en una operación de “*tender offer*” debe responder civilmente en los términos del art. 14e-3 del 17 C.F.R. 240.

4. Todo “*corporate insider*” puede ser hallado responsable civilmente conforme a la teoría de la “*misappropriation*” si ha violado el deber respecto de la sociedad que dirige mediante el uso de información obtenida en el curso de su vinculación orgánica con la sociedad, habiendo obtenido ganancias personales.

5. Todo “*corporate insider*” puede ser hallado responsable civilmente conforme a las normas sobre fraude mediante el uso del correo y las transacciones bancarias por haber ocasionado pérdidas o sustracciones de dinero o propiedades mediante pretensiones, representaciones o promesas falsas o fraudulentas.

6. Todo “*corporate insider*” puede ser hallado responsable civilmente conforme a la doctrina de la responsabilidad del “*tipper/tipee*”.

7. El art. 10b5-1 de la norma del 23 de octubre de 2000 de la *Securities and Exchange Commission* (SEC) crea una presunción de que toda compra o venta de un título accionario de la sociedad (“*security*”) por un “*insider*” ha sido realizada sobre la base de información “*material*” (no pública o no destinada al público) y, por ende, es ilegal, si esa persona contratante era consciente del carácter no público de la información obtenida considerada en el momento de la transacción. En este caso el contratante es responsable civilmente por esa transacción. Esta presunción puede ser rebatida y la responsabilidad evitada, sólo en caso de que el “*insider*” demuestre que había contratado esa operación antes de haber adquirido ese conocimiento, o bien que había contratado a un tercero para realizar la compra-venta de las acciones, o bien que había realizado una contratación global o planificada sobre esos títulos accionarios. Este es el “*safe harbor*” del “*insider trader*” y esas tres excepciones constituyen las “*trade windows*”.

5.1. *Dos principales teorías sobre la responsabilidad*

La responsabilidad del *insider trader* conforme a la Regla del 10b-5 de la norma del 23 de octubre de 2000 de la *Securities and Exchange Commission* (SEC) ha sido desarrollada en los últimos años en diversos fallos de los tribunales, tanto federales como estatales, bajo la denominación de dos teorías: la “*disclose or abstain*” y la “*misappropriation*”.

Originariamente reconocida en 1961⁸⁰, la “*disclose or abstain*” fue adoptada por la Corte Suprema en 1980⁸¹. En este caso se estableció el deber de revelar información no pública conocida por el “*insider*” (principalmente directores, *officers* o accionistas controlantes) que pueda afectar una decisión o juicio de los inversionistas sobre los títulos accionariales de la sociedad (“*Securities*”). Este deber existe sólo si el sujeto conocedor de esa información es un “*insider*”, es decir, una persona de confianza que guarde una relación de confianza con las partes de la transacción, excluyendo a los “*outsiders*”, esto es, terceros ajenos a la sociedad en cuestión.

La teoría del “*misappropriation*” fue aplicada por primera vez en un caso de 1983, en el que un “*insider*” fue penalmente condenado por revelación de información confidencial en una operación de compraventa de acciones en el marco de un proceso de fusión societaria⁸². En 1987 la Corte Suprema confirmó esta teoría, enviando a los operadores jurídicos la afirmación de una doctrina aplicable a los directores, *officers* y otros terceros por apropiación ilícita de información “material” (no de carácter público) en beneficio propio, debiendo devolver las utilidades así obtenidas⁸³. En

⁸⁰ Cfr. *In re Cady, Roberts & Co*, 40 S.E.C. 907 (1961).

⁸¹ Cfr. *Chiarella v. United States*, 445 U.S. 222, 227, 100 S. Ct. 1108, 63 L. Ed. 2d 348 (1980).

⁸² Cfr. *United States v. Newman*, 664 F. 2d 12 (2d Cir. 1981), cert. denied, 464 U.S. 863 (1983).

⁸³ Cfr. *United States v. Winans*, 612 F. Supp. 827 (S.D.N.Y. 1985), *aff'd in part and rev'd in part sub nom. United States v. Carpenter*, 791 F. 2d 1024 (2d Ci. 1986), *aff'd*, 484 U.S. 19, 108 S. Ct. 316, 98 L. Ed. 2d 275 (1987). En este caso el tribunal supremo reafirmó lo establecido en

1997 la Corte Suprema validó esta teoría sosteniendo la procedencia de una condena por fraude sobre “*Securities*” a un abogado que compró acciones de la sociedad Pillsbury luego de que el Estudio Jurídico comenzara a representar a una sociedad que ofreció comprar acciones en una “*tender offer*” de Pillsbury⁸⁴.

La *Securities and Exchange Commission* (SEC) también ha aplicado esta teoría conforme a la norma de la Rule 14-e-3 de la *Securities Act* de 1934, en el contexto de las “*tender offers*”⁸⁵.

5.2. *Responsabilidad del “Tipper” y del “Tipee”*

No sólo a los “*insiders*” o a los “*outsiders*” les está prohibido utilizar información no pública en provecho propio, sino que les está prohibido y pueden responder a las personas que divulguen esa información, así como también a las que la reciben. El primero se llama “*Tipper*” y el segundo “*Tipee*”.

La Suprema Corte ha reconocido que un “*insider*” puede responder como un “*tipper*” incluso aunque no haya negociado personalmente con los “*Securities*”⁸⁶.

United States v. Carpenter, 484 U.S. at 27-28 (que citaba Diamond v. Oreamuno, 24 N.Y. 2d 494, 497, 248 N.E. 2d 910, 912 (1969)) cuya doctrina establece que una persona que adquiere un especial conocimiento o información a causa de una relación confidencial o de confianza con otra no está en libertad de condiciones de explotar ese conocimiento o información en su propio beneficio y debe restituir a su principal toda ganancia derivada del mismo.

⁸⁴ Cfr. U.S. v. O’Hagan, 521 U.S. 642 (1997). Antes de este fallo los tribunales inferiores también habían aceptado la teoría: cfr., por ejemplo, SEC v. Cherif, 933 F. 2d 403 (7th Cir. 1991), cert. Denied, 502 U.S. 1071 (1992). Pero en algunos casos la responsabilidad penal fue desestimada por no haber existido una relación de confianza, a pesar de existir una relación matrimonial o de parentesco: cfr. United States v. Chestman, 947 F. 2d 551 (2d Cir. 1991).

⁸⁵ Cfr. “*Securities*” and Exchange Act Rel. no. 17120 (Sept. 4, 1980), 20 SEC Docket 1242 (Sept. 16, 1980).

⁸⁶ Cfr. Chiarella v. United States, 445 U.S. 222, 100 S. Ct. 1108, 63 L. Ed. 2d 348 (1980) y Dirks v. SEC, 463 U.S. 646, 103 S. Ct. 3255, 77 L. Ed. 2d 911 (1983). A pesar de que en el Segundo caso se han brindado

Atento a la naturaleza impersonal de las transacciones sobre títulos accionariales de la sociedad en un mercado de valores organizado, los accionistas raramente alegan o recuperan daños de un *insider* que ha negociado estando en posesión de esa información “material”, no pública. En estos casos es tradicionalmente la *Securities and Exchange Commission* (SEC) la que acciona por responsabilidad. Ordinariamente los accionistas no pueden recuperar daños directamente del causante en base a la norma del artículo 10(b) de la *Securities Exchange Act* de 1934. Por ejemplo, se ha establecido que el accionista demandante debe ser un comprador o vendedor actual de las “*Securities*”⁸⁷.

Además de los accionistas perjudicados por el abuso en el manejo de información no pública pueden ser resarcidas otras partes tales como la sociedad (en forma directa o indirectamente en casos de “*derivative actions*”), que pueden demandar contra sus directores y otros “*insiders*”, en base a que el “*insider*” causa dos tipos de daño: uno al accionista que ha negociado con él y otro a la sociedad⁸⁸. La Corte Suprema ha declarado inaplicable la defensa “*de pari delicto*” en una acción iniciada por el “*tipee*” contra el “*tipper*”⁸⁹,

pautas generales acerca cuáles son las situaciones generales en las que existe una ganancia personal del responsable, es menester examinar caso por caso.

⁸⁷ Cfr. *Blue Chip Stamps v. Manor Drug Stores*, 421 U.S. 723, 95 S. Ct. 1917, 44 L. Ed. 2d 539 (1975). La contemporaneidad de la transacción entre el accionista demandante y el *insider* demandado está regulada en la Section 20^a de la “*Securities*” Act de 1934, lo que ha sido objeto de diversas interpretaciones por los tribunales.

⁸⁸ Cfr. *In re ORFA Sec. Litig.*, 654 F. Supp. 1449 (D.N.J. 1987). Ver también *Diamond v. Oreamuno*, 24 N.Y. 2d 494, 248 N.E. 2d 910 (1969). En algunos casos se ha reconocido que la información no pública de la sociedad es un activo de ella y por ende la violación del deber de no revelarla constituye un daño palpable a la sociedad afectada: cfr. *FMC Corp. v. Boesky*, 852 F. 2d 981 (7th Cir. 1988) (en este caso se trataba de un secreto industrial).

⁸⁹ Cfr. *Bateman Eichler, Hill Richards, Inc. v. Berner*, 472 U.S. 299, 105 Sc. Ct. 2622, 86 L. Ed. 2d 215 (1985). Textualmente la Corte dijo: “The public interest will most frequently be advanced if defrauded tippers are permitted to bring suit and to expose illegal practices by corporate insiders and broker-dealers to full public view” (p. 319).

aunque los tribunales inferiores no la eliminan para todos los casos⁹⁰.

5.3. *Normas estatales*

El 10 de agosto de 1984 el Congreso Nacional sancionó la “*insider trading*” *Sanctions Act* (ITSA, por su abreviatura en inglés)⁹¹, por la cual se sanciona penalmente con multas de hasta tres veces la ganancia obtenida o la pérdida causada a consecuencia de la revelación de información “material” de carácter no público o no destinada al público referida a la compra-venta de títulos accionariales de la sociedad (“*Securities*”), habiendo modificado de ese modo la Section 21(d) de la ley de 1934, aumentando las multas, que pueden ser acumuladas con otras sanciones penales.

Otra norma penal aplicable es la “*insider trading*” and “*Securities*” *Fraud Enforcement Act* de 1988 (ITSFEA, por su abreviatura en inglés), que también aumenta las penas de prisión y multa por revelación de información “material” referida a las “*Securities*” de una sociedad. Los sujetos pasivos de las sanciones penales son tanto el “*insider trader*” como el “*tipper*” y el “*tipee*”. Una norma importante de esta ley que incluye a los directores de sociedades es el establecimiento de la responsabilidad del controlante respecto de las “*Securities*” de la controlada por revelación de esa información “material”⁹².

La Sarbanes-Oxley Act de 2002 ha establecido normas sobre la obligación de los directores de informar a la *Securities and Exchange Commission* (SEC) sobre la negociación de “*Securities*” en el plazo de dos semanas después de la transacción y las prohíbe cuando los planes de pensión de

⁹⁰ Cfr. Rothberg v. Rosenbloom, 628 F. Supp. 746 (E.D. Pa.), rev'd, 808 F. 2d 252 (3d Cir. 1986).

⁹¹ Cfr. Pub. L. n° 98-376, 98 Stat. 1264 (1984). Esta ley modificó algunas normas dispersas del 15 U.S.C. § 78.

⁹² Cfr. House Committee on Commerce and Finance, Rep. n° 100-910, 100th Congr., 2d Sess. At 17. Algunos autores han dicho que esta norma constituye un incentivo para que el controlante de otra persona o el empleador de ella los supervise de modo más efectivo y eficaz: cfr. Knepper, Vol. I, 15-52.

la sociedad están en un “*blackout period*”, por ejemplo cuando los participantes del plan no pueden comerciar con los “*Securities*”⁹³.

6. Valoración crítica sobre el régimen jurídico sobre el abuso en la utilización de la información societaria en el derecho norteamericano

A continuación realizaré una valoración crítica sobre el régimen jurídico sobre el abuso en la revelación y utilización de la información societaria como consecuencia práctica del estudio del derecho societario en Estados Unidos sobre el tema.

1. Desde 1933 y sobre todo en los últimos treinta años, el tema de la legitimidad y mérito, oportunidad o conveniencia o no de la revelación de información inherente al giro empresarial por parte de los directores de la sociedad en los Estados Unidos ha adquirido creciente importancia y desarrollo específico de casos prácticos.

2. En ese período tanto los tribunales como los órganos legislativos han creado instituciones protectoras de los legítimos intereses de la sociedad, los acreedores y los inversionistas frente a las conductas abusivas respecto de la revelación de la información empresarial de la sociedad por parte de sus directores y *officers*.

3. Las leyes de 1933 y de 1934 y posteriores dejaron en manos de cada Estado del país la regulación de tales conductas, estableciendo supuestos de ilícitos penales y civiles con las sanciones correspondientes.

4. La necesidad u obligación de brindar o de no brindar información atinente a la evolución económico-financiera de la sociedad, especialmente en el caso de compraventa de “*Securities*” en el mercado de capitales, puede ocasionar daños resarcibles y en ocasiones situa-

⁹³ Cfr. Sarbanes Oxley Act de 2002, Section 13.14(3).

ciones dilemáticas que los miembros del directorio deben resolver, a fin de proteger los legítimos intereses de los potenciales inversionistas, así como también los legítimos intereses de la sociedad que gobiernan. Estas situaciones han sido reconocidas y valoradas por las sentencias judiciales estudiadas, estableciéndose criterios de justicia en cada caso en lo referido a la revelación y utilización de la información empresarial de la sociedad.

5. Aunque en la doctrina norteamericana no es usual el estudio de cuestiones éticas referidas a la responsabilidad de los directores de las sociedades, pueden inducirse principios éticos que están contenidos implícita e indirectamente en los principios jurídicos que emanan de las sentencias judiciales y de los estatutos normativos vigentes en cada Estado y para algunos supuestos de derecho federal. Tales principios éticos pueden ser considerados como el fundamento de los principios jurídicos vigentes. Un ejemplo de la existencia de los principios éticos puede hallarse en las respuestas del legislador y de la jurisprudencia frente a fenómenos considerados como inmorales por la opinión pública y los operadores jurídicos que previamente no se encontraban adecuadamente resueltos en el plano del derecho positivo. Al respecto pueden mencionarse, entre los temas tratados en este artículo, los casos de la responsabilidad de los directores por el llamado “*insider trading*” y las defraudaciones contables que dieron origen a resonantes casos judiciales y a subsiguientes reformas estatutarias.

6. Asimismo están latentes en las fuentes jurídicas estudiadas los siguientes valores o bienes éticos:

a) la necesidad de preservar la transparencia o “verdad material” de la información referida a la evolución empresarial de la sociedad, manejada por los miembros del Directorio, más allá de la “verdad formal” o revestida de formas meramente burocráticas o procedimentales;

b) la necesidad en ciertos casos de brindar información sensible o de carácter reservado o no público de la sociedad a terceros;

c) la necesidad en ciertos casos de no revelar información en poder del director de la sociedad que ha llegado a su conocimiento en razón de sus funciones;

d) la necesidad de no utilizar la información societaria en provecho personal del director o de sus parientes o de ciertos terceros cercanos al director o que pueden compartir sus intereses personales;

e) la necesidad de la distinción entre los intereses personales del director y los legítimos intereses de la sociedad, a quien el director debe servir con primacía respecto de los primeros;

f) el respeto a la integridad patrimonial de la empresa manifestada en la, en cierta medida, excepcional obligación de no revelar información empresarial sensible. La prudencia habrá de determinar en qué casos se aplica este principio, teniendo en cuenta el bien común, los intereses de los accionistas, de la sociedad comercial y de otros terceros relacionados, como por ejemplo los inversionistas y ajenos a la empresa.

g) La necesidad en algunos casos de corregir o actualizar información previa que deviene errónea, perjudicial o inexacta, conforme a las reglas de la prudencia.

7. El concepto de “información material” definido como aquella información que razonablemente puede determinar la decisión de votación del accionista o del tercero involucrado en la operación o negocio empresarial es idónea como herramienta para decidir qué información debe ser revelada por los directores. Una institución paralela a este concepto es la del “diligente inversor” que se informa previamente a la votación en el negocio empresarial considerado.

8. La materialidad de la información revelada por la sociedad se distingue de la materialidad en la información financiero-contable brindada por ella. Esta distinción puede ser útil porque la segunda es más amplia que la primera y asimismo permite una mayor protección de la integridad patrimonial de la sociedad y de los

intereses de terceros relacionados con la sociedad (“*insiders*”) como así también de terceros extraños a ella (“*outsiders*”).

9. Es relevante y apropiada la distinción que se hace entre errores contables pequeños o irrelevantes y los demás errores contables posibles. Asimismo es apropiada la no vinculación entre materialidad de la información y fórmulas o umbrales matemáticos sino su vinculación con la substancia material de lo informado económicamente, la que debe ser significativa en el conjunto de toda la información disponible.

10. Las distintas pautas interpretativas que brindan algunas leyes especiales sobre el concepto de materialidad de la información puede ser útil y razonable para aplicarla a cada sector de la información empresarial considerada.

11. Es ajustada a la realidad material en juego y oportuna la distinción entre la “*Factual Information*” (información típicamente verificable de modo “objetivo” e históricamente comparable) y la “*Soft Information*”, (entendiendo como tal, entre otras, los informes sobre la calidad del gobierno corporativo, las proyecciones y pronósticos empresariales, los planes e intenciones futuras, las incertidumbres legales que deben ser enfrentadas, las propuestas, las negociaciones y los motivos y objetivos empresariales). Asimismo es razonable englobar a ambas como incluidas en el concepto de “información material”, sobre todo la segunda. Ello asegura por una parte la protección de la integridad patrimonial de la sociedad y por otra parte la certeza del consentimiento informado del tercero que debe decidir respecto de una negociación empresarial concreta.

12. La consideración, en algunas oportunidades, por los tribunales, de posibles situaciones dilemáticas frente a dos extremos, respecto de la información otorgada a los analistas económicos, (esto es: brindar a terceros información necesaria para el buen desempeño de la empresa o causar un daño a la empresa al revelar información que no pertenece al dominio público y que no debe ser revelada o bien que puede ser inductora de errores

a terceros) plantea dos cuestiones: comprobar previamente si el dilema es real o meramente hipotético o aparente. En segundo lugar si el dilema existe efectivamente puede ser resuelto mediante las reglas de la filosofía práctica o ética sobre una acción de doble efecto, que pueden ser aplicadas analógicamente a este caso.

13. En los casos de informaciones de analistas económicos (especialmente en el caso de tratarse de “outsiders”) son aplicables las reglas de la responsabilidad profesional de ellos por violación a las normas profesionales técnicas y éticas, las que han sido aplicadas en algunos casos judiciales en los últimos años y reforzadas luego de las reformas legales del 2002.

14. La necesidad de brindar información material en el caso de fusiones societarias es encomiable y ha tenido el respaldo de la Corte Suprema de Justicia, ya que ella protege a todas las partes involucradas en la operación.

15. Las normas sobre transparencia de la información sobre la retribución de los directores de la sociedad son oportunas y legítimas a fin de proteger a todas las partes en el caso de retribuciones excesivas, tema que ha tenido un creciente desarrollo legal y ético en los últimos años. Estas normas pueden habilitar la adopción de medidas tendientes a su reducción o ajuste posterior a las circunstancias de las tareas realizadas y su contexto económico-financiero.

16. El desarrollo de las normas sobre “*insider trading*” en los últimos años constituye un plexo normativo adecuado a fin de lograr la protección del patrimonio de la sociedad y de las decisiones de terceros integrantes o ajenos a ella, especialmente de los inversores, en relación –en definitiva– al precio de mercado de los títulos accionariales o “*Securities*” de la sociedad. Las normas de esta institución constituyen un adecuado instrumento frente a situaciones de injusticia causadas por conductas reprochables imputables a los directores de sociedades. Asimismo su especificidad permite ajustar las soluciones particulares para cada caso en cuestión.

17. Resulta encomiable vincular las normas sobre “*insider trading*” con la “materialidad” la información empresarial manejada por los directores, ya que ello permite proteger adecuada y razonablemente el patrimonio social y las adecuadas decisiones de los terceros involucrados en la operación empresarial considerada. Lo mismo cabe afirmar respecto de la multiplicidad de campos o temas a los que se refiere o regulan las normas sobre “*insider trading*”, las que no se agotan meramente en las operaciones sobre “*Securities*”.

18. Constituye una razonable y adecuada política legislativa englobar dentro de las normas sobre “*insider trading*” campos o aspectos tales como, entre otros: dividendos, cambios en el gobierno o control societario, resultados financieros de la sociedad o de alguna de sus principales divisiones administrativas, procedimientos concursales, incremento o disminución de los dividendos, ofertas públicas o ventas privadas de deuda o empréstitos expresados en “*Securities*”, propuestas significativas de fusión o de adquisición o sus acuerdos, nuevos productos significativos o descubrimientos, litigios significativos o disputas con clientes, proveedores o cocontratantes, investigaciones gubernamentales, joint ventures y cualquier informe requerido por la “*Securities*” *Exchange Act*. Esta política amplia protege adecuadamente a todas las partes involucradas en supuestos distintos a los de negociaciones con “*Securities*”.

19. Constituye una razonable y adecuada política legislativa la formulación de algunas prohibiciones de conducta de los directores respecto en casos de negociaciones del capital accionario de la sociedad que dirigen, de acuerdo a las normas estatutarias y los fallos judiciales vigentes. El esfuerzo de los operadores jurídicos respecto de la generación de distintas teorías o doctrinas acerca del “*insider trading*” es ajustado a las realidades en juego y los intereses involucrados.

20. Las normas sobre la responsabilidad del “*Tippee*” y del “*Tipper*” engloban supuestos no englobados en las normas sobre “*insider trading*” y constituyen una adecuada política protectora del patrimonio de la sociedad.

21. Las normas estatales y las federales reguladoras del “*insider trading*” constituyen entre sí un complemento idóneo a fin de proteger adecuadamente el patrimonio de la sociedad y las adecuadas decisiones de terceros contratantes con ella.

22. Los *compliance programs* establecidos en numerosos esquemas normativos internos de numerosas sociedades comerciales constituyen un instrumento adecuado a fin de lograr una adecuada formación de los directores y demás empleados de la sociedad tendiente a lograr una dirección y gestión más eficiente y más justa de los negocios sociales y una mejor protección del patrimonio social y de los intereses de terceros contratantes con la sociedad. Además ellos pueden prevenir la comisión de ilícitos civiles y penales por parte de los directores y demás empleados de la sociedad, logrando una mejor eficiencia en el objetivo preventivo de las sanciones civiles y penales, lo que ha sido puesto de relieve por la doctrina, especialmente por los autores de derecho penal en Estados Unidos. Esta política es más eficaz que el mero incremento de las penas y acuñación de nuevos delitos societarios.

23. La creciente complejidad de las transacciones con derivados financieros, su sofisticación y el manejo de instrumentos computarizados han incrementado los riesgos de exposición a la responsabilidad por los directores y otros oficiales de la sociedad, ocasionada por la dificultad de comprensión de sus características y límites por parte de ellos, lo que ha provocado pérdidas no esperadas o no previstas y a veces cuantiosas. Las normas sobre responsabilidad de directores de la sociedad por el uso de derivados financieros se encuentra en un estado incipiente que requiere un mayor desarrollo futuro a fin de proteger adecuadamente el patrimonio de la sociedad y de los terceros contratantes con ella.

7. Comparación con el derecho argentino

Las normas de la Ley de Sociedades Comerciales argentina (artículos 274, y concordantes, y conforme la pauta del

buen hombre de negocios del art. 59) prevén con carácter general la responsabilidad de directores de sociedades comerciales. No se prevén supuestos específicos de responsabilidad patrimonial de los directores por abuso en la revelación y utilización de la información empresarial de la sociedad que dirigen. La doctrina argentina se ha hecho cargo de algunos casos de responsabilidad de directores por estos supuestos⁹⁴.

Las normas más específicas del derecho societario en Estados Unidos pueden ser útiles para brindar un marco interpretativo, entre otros posibles, a las normas generales de los artículos 274 y 59 de la ley de sociedades comerciales argentina.

8. Conclusiones esenciales de la investigación

1. La evolución de las normas sobre responsabilidad civil de los directores en Estados Unidos se encuentra muy desarrollada en el marco del derecho comparado, lo que amerita un estudio pormenorizado y comparatístico sobre sus posibles virtudes, ventajas y desventajas, desde la óptica del sistema continental europeo.
2. En la actualidad la responsabilidad civil de los directores de sociedades está firmemente asentada en el derecho de los Estados Unidos, tanto a título de culpa o negligencia como de dolo.
3. En los Estados Unidos existen normas o principios generales sobre la responsabilidad civil de los direc-

⁹⁴ Cfr., por ejemplo, Ariel G. Dasso, El aprovechamiento de información reservada, Doctrina Judicial, 1987-II-209; Ricardo A. Nissen, Los fraudes cometidos a través de los estados contables, El Derecho 198-1075; Julio Cesar Otaegui, Abuso de información bursátil reservada, El Derecho 196-299 y Mónica Roimiser, “*insider trading*”, Revista del Derecho Comercial y de las Obligaciones, octubre 1978. Para un abordaje a la problemática general de la responsabilidad de los directores de sociedades puede verse la muy documentada monografía de Mariano Gagliardo, Responsabilidad de los Directores de Sociedades Anónimas, Abeledo Perrot, Buenos Aires, 5^a ed., 2007.

tores de sociedades que son aplicables a los casos de responsabilidad civil de ellos respecto del abuso en la revelación de la información empresarial de la sociedad que dirigen.

4. Asimismo existen normas específicas que regulan la responsabilidad civil de los directores en casos de abuso en la utilización de la información societaria que en algunos aspectos especifican las normas generales con mayor detalle.
5. Puede ser conveniente que se regule la compensación patrimonial derivada de ilícitos civiles en casos de abusos en la revelación y utilización de información empresarial de forma detallada para cada especie de casos o supuestos de responsabilidad. En la actualidad esta es una materia poco regulada y en la que se registran muy pocos casos –al parecer– de responsabilidad civil derivada de ilícitos civiles específicos. La necesidad de compensar adecuadamente los daños civiles justificaría una elaboración de reglas de responsabilidad civil aplicables a cada supuesto de responsabilidad propio de la materia analizada, o al menos en cada sector de ilícitos conforme la sistemática que siguen los autores norteamericanos y que se ha seguido en este trabajo. Alternativamente puede ser prudente brindar pautas interpretativas de las normas generales de responsabilidad civil aplicadas a los supuestos analizados en este trabajo. Un estudio más profundo de estas cuestiones puede ser más ilustrativo, al menos como criterio de interpretación de las normas más generales sobre responsabilidad civil de directores de sociedades, para una más adecuada y justa aplicación de los principios del resarcimiento patrimonial en esta materia.

**EL MUSEO DE LA PLATA:
SU TRANSFORMACIÓN
EN INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

*Conferencia pronunciada por el Académico Titular
Dr. Alberto C. Riccardi, organizada por el Instituto
de Investigación y Desarrollo Amílcar Argüelles
de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires,
el 3 de diciembre de 2013.*

**APERTURA Y PRESENTACIÓN
DEL ACADÉMICO TITULAR DR. FAUSTO T. GRATTON,
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO AMÍLCAR ARGÜELLES**

Señoras y señores: la importante conferencia de nuestro académico titular, el Dr. Riccardi, "*El Museo de La Plata: su transformación en institución universitaria*", corona y cierra las actividades de 2013 del Instituto. Con la contribución de distinguidos disertantes y la colaboración de los directores de las secciones, se han podido realizar diez encuentros sobre temas de investigación científica y tecnológica de actualidad, la conmemoración de importantes aniversarios científicos y el examen de algunos agudos problemas de nuestro país.

Alberto C. Riccardi es doctor en Ciencias Naturales, Orientación Geología de la UNLP. Es Investigador Superior del CONICET y Profesor Titular de la UNLP, División Paleozoología de Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Es Académico Titular de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Preside la Sección de Ciencias Exactas y Naturales de la Academia y dirige la sección de Geociencias del Instituto.

Se ha dedicado al estudio de la estratigrafía del Jurásico y Cretácico y ha realizado más de 200 publicaciones en su especialidad. Ha recibido numerosos premios por sus investigaciones geológicas. El Primer Premio Nacional de Geociencias, de la Secretaría de Cultura de la Nación, el Premio B. Houssay del CONICET, el Premio Konex de Platino en Ciencias de la Tierra, entre otros. El Dr. Riccardi se interesa por la historia de la geología y ha publicado una serie de trabajos sobre el argumento.

El Dr. Riccardi fue designado Ciudadano Ilustre de la Ciudad de La Plata (octubre 15 de 2008). Tuvo el Reconocimiento a la Excelencia en la Trayectoria, Fundación Florencio Pérez, La Plata (noviembre 18 de 2008). Fue Designado como Presidente de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS). Esta designación fue para el período 2008-2012. Es la primera vez que un latinoamericano e hispanohablante ocupa este cargo, hecho que representa un reconocimiento significativo a la comunidad geológica y científica de la Argentina. Los tres Presidentes precedentes fueron científicos de China, Holanda y Estados Unidos. La IUGS fue fundada en 1961 y constituye una de las más importantes organizaciones científicas del mundo, con 120 países miembros. La IUGS cuenta con cerca de cincuenta organizaciones afiliadas, que cubren todas las temáticas geológicas y representa a casi un millón de geocientíficos.

EL MUSEO DE LA PLATA: SU TRANSFORMACIÓN EN INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Por el Dr. Alberto C. Riccardi¹

Resumen: La historia del Museo de La Plata, desde su fundación en 1884, muestra una serie de cambios que permiten evaluar diferentes modalidades de organización institucional. Entre 1884 y 1905 el Museo fue un organismo provincial con proyección nacional, centrado en la exploración, investigación y exhibición pública. A partir de 1906 pasó a ser parte de la Universidad Nacional de La Plata y, como tal, centro de educación superior con diferentes “escuelas” de ciencias. La mayor parte de los objetivos y funciones originales se retomaron entre 1920 y 1946. Para fines de la década de 1940 la institución pasó a llamarse Facultad de Ciencias Naturales y Museo, al tiempo que prevaleció la actividad educativa. Durante la mayor parte de la segunda mitad del Siglo XX los objetivos y funciones del Museo sufrieron modificaciones circunstanciales, sin una planificación definida. A partir de 1983 el proceso institucional tendió hacia la conformación de un Museo Universitario, en la medida que la Facultad de Ciencias Naturales fue desarrollando sus actividades independientemente. Falta sin embargo definir si el Museo quedará acotado a lo que es en la actualidad o iniciará una expansión como la que han tenido otros museos con un origen similar y, en tal caso, si lo hará en forma independiente o como núcleo de una red de museos ya existentes.

Palabras clave: Museo de La Plata, Historia, Museo Universitario

¹ CONICET, UNLP.

Abstract: *The La Plata Museum: its transformation in a higher education institution.* The La Plata Museum of Natural Sciences was created in 1884 and since then it underwent a number of changes that allow to evaluate differences in institutional organization. Between 1884 and 1905 the Museum was a provincial dependence with a national projection, focused in exploration, research and public exhibition. From 1906 onwards the Museum became part of La Plata University and a center of higher education with different science “schools”. Between 1920 and 1946 it reassumed its original goals and activities, but for the end of the 1940’s it became the Faculty of Natural Sciences, with a strong emphasis in education. Changes in the Museum throughout most of the second part of the XX Century followed those of the country; therefore its goals and functions were not clearly defined and underwent unplanned changes. Since 1983 the Facultad de Ciencias Naturales became progressively independent and as a result the Museum began to evolve towards a University Museum. It is still necessary to define if it will remain as it is or if it will begin to grow following the example of other museums with a similar origin and, in this case, if it will work independently or as a nucleus of an existing museum network.

Keywords: La Plata Museum, History, University museum.

Introducción

La historia del Museo de La Plata, desde su fundación en 1884, muestra una serie de cambios que reflejan diferentes modalidades de organización institucional.

En este contexto resulta oportuno considerar las características de los diferentes períodos de la institución, desde uno inicial autónomo a aquellos que es posible diferenciar luego de su integración a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), con el fin último de evaluar cómo y hasta qué punto las modificaciones producidas respondieron a una visión clara y concreta de la misión a desarrollar, primero como entidad independiente y posteriormente como museo universitario.

El museo provincial. Etapa fundacional: 1884-1905

Producida el 19 de noviembre de 1882 la fundación de la ciudad de la Plata se decidió la cesión del museo y biblioteca de la provincia, existentes en la ciudad de Buenos Aires, a la Nación, y “que el valor de ambos establecimientos se invirtiera en fundar otros de igual naturaleza” (Memoria del Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, R. O. 1885, p. 667). Así, en mayo de 1884 Francisco P. Moreno (Figura 1) recibió del entonces gobernador de la provincia, doctor Carlos D’Amico, el encargo de proyectar un museo en reemplazo del Museo Público de Buenos Aires (hoy Museo B. Rivadavia), que había sido cedido a la Nación (cf. Riccardi, 1989).



Figura 1: F. P. Moreno, fundador y primer Director del Museo de La Plata, 1884-1905.

El 17 de septiembre de 1884 “juzgando que el progreso de la provincia así lo requiere”, se decretó la fundación del Museo de La Plata (cf. De Barrio, 1923) y Francisco P. Moreno fue designado director de la nueva institución. Según Moreno el Museo de La Plata estaba destinado “a reunir, estudiar y divulgar materiales para la Historia Física y Moral del Continente Sud-Americano” (Moreno, 1890a, p. iv), con el fin de “propender a desarrollar entre los argentinos el espíritu de investigación para aumentar los conocimientos entre los hombres”, realizar exploraciones e investigaciones geográficas, geológicas, biológicas y etnológicas, sociológicas e históricas, y estudios sobre las riquezas naturales y sus aplicaciones a la industria y alentar por medio de publicaciones, conferencias, cursos y excursiones todo cuanto pueda contribuir a la intelectualidad (Moreno, 1894).

El plan era de tal magnitud que el edificio, en el proyecto original de Moreno, duplicaba en tamaño al que finalmente se construyó, razón por la cual decía Moreno que “cuando concebí este establecimiento no pude darle las proporciones que debió tener” y agregaba, “no dudo de que lle-

gará bien pronto el día en que la importancia de sus colecciones hará necesaria su modificación ensanchando sus galerías y completando mi plan” (cf. De Barrio, 1923).

Como modelo del Museo, Moreno (1890b, p. 30) tomó a la “Smithsonian Institution”, fundada en la ciudad de Washington en 1846, la cual había sido programada (cf. Riccardi, 1992) como un complejo museístico que buscaba integrar todas las ramas del conocimiento, tanto en el campo de las ciencias naturales como en el de las culturales, comprendiendo desde la Matemática y la Física a la Antropología, la Agricultura, la Historia y el Arte (Goode 1897a).

Aquí resulta significativo recordar antecedentes de la creación del museo que Moreno tomara como modelo del suyo (cf. Riccardi, 1992).

Pues si bien James Smithson (1765- 1829) había legado su fortuna al Gobierno de los Estados Unidos, para que se creara en Washington una institución dedicada al avance y difusión del conocimiento entre los hombres, en ningún momento había especificado las características que ella debía tener.

Como consecuencia de esta indefinición se plantearon varias posibilidades y se produjo un prolongado debate con el fin de establecer qué tipo de organización se podía adaptar mejor a tales fines. Finalmente luego de 8 años de discusión se decidió iniciar el proyecto del actual complejo museístico científico-cultural de la “Smithsonian Institution”.

En el camino quedaron otras propuestas, entre ellas la creación de una Universidad (Goode 1897b). Es que el objetivo de “la difusión del conocimiento científico entre los hombres” tiene un claro alcance popular, que explica por qué el legado de Smithson fue destinado a un museo y no a una institución esencialmente elitista.

Por ello, al ser concebido como un equivalente austral de la “Smithsonian Institution”, “la índole [del Museo La Plata] abraza... la historia física y moral pasada y presente de este Continente”, y se integra dentro de un conjunto que incluye el Observatorio Astronómico, los jardines botánico y zoológico, y la Escuela de Artes y Oficios, y tiene como programa servir “a nacionales y extranjeros en bien de las ciencias y de su progreso” (Moreno 1890a, p. iv-vi).

El edificio del Museo de La Plata (Figura 2) terminado y con sus colecciones instaladas, fue definitivamente abierto al público el 19 de noviembre de 1888, al cumplirse el sexto aniversario de la fundación de La Plata.

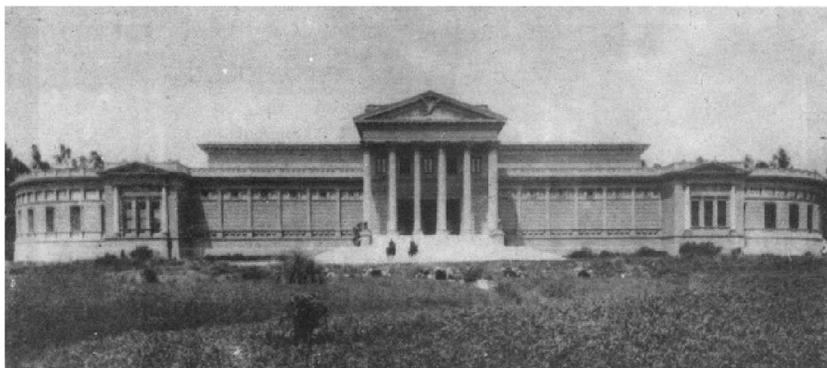


Figura 2: Vista del Museo de La Plata a fines del Siglo XIX.

En 1890 se comenzó a editar la Revista e inmediatamente después los Anales, cuya impresión, de excelente calidad, fue realizada en sus propios talleres (Figura 3), los que también fueron usados para imprimir documentos y estampillas fiscales de la Provincia y con posterioridad a 1906 sirvieron de base a Impresiones Oficiales de la Provincia de Buenos Aires (cf. Riccardi, 1988).

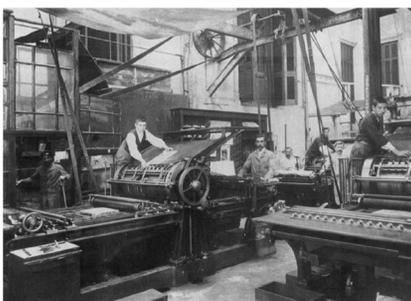


Figura 3: Taller de impresiones del Museo de La Plata, fines del Siglo XIX.

En los veinte años que el museo estuvo bajo la dirección de Moreno se realizaron numerosas expediciones a diferentes regiones del país, muchas de ellas vinculadas a las tareas desarrolladas por la comisión argentina que se ocupaba de la cuestión de límites con Chile. Resultado de las mismas y de los numerosos canjes con otras instituciones del exterior, fue el acrecentamiento de las colecciones, cedidas por Moreno, que habían servido de base al museo. También se ocupó Moreno de acrecentar el patrimonio de la Biblioteca Pública, iniciada a partir de su biblioteca particular.

De esta manera entre 1884 y 1905 el Museo tuvo una clara proyección nacional, pese a su carácter provincial, centrado fundamentalmente en la exploración, investigación y exhibición pública. Todas las actividades realizadas generaron en corto tiempo una gran trascendencia nacional e internacional del museo, de manera tal que Henry Ward (1890), naturalista estadounidense, lo ubicó “entre los diez mejores del mundo por sus colecciones, exhibiciones e investigaciones”. En ese entonces su dimensión era similar a la de la “Smithsonian Institution”, que le había servido de modelo.

El museo como centro universitario.

La Transición: 1906-1920

El 12 de agosto de 1905, por un convenio entre el gobierno de la Nación y el de la Provincia de Buenos Aires, el Museo, junto con otros institutos y escuelas de enseñanza superior que la Provincia sostenía, pasó a integrar la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Esta situación determinó la renuncia de Francisco P. Moreno al cargo de director y su alejamiento de la obra a la que dedicara los mejores años de su vida. El inventario hecho en noviembre de 1906, dio al Museo un valor de cinco millones de pesos de la época (De Barrio, 1923).



Figura 4: S. Lafone Quevedo, Director del Museo de La Plata, 1906-1920.

Tras la renuncia de Moreno, la dirección fue asumida, por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional del 7 de febrero de 1906, por el doctor Samuel Lafone Quevedo (Figura 4), quien fue secundado, como Vicedirector, por Enrique Herrero Ducloux, primer químico graduado en la Argentina, cuya vinculación con el Museo se debió a que en él funcionaría por quince años la Escuela –luego Facultad– de Química y Farmacia.

Para cumplir con la responsabilidad de la docencia, el Museo fue organizado en varias escuelas, i.e. de Ciencias Biológicas, Geológicas, Antropológicas y Químicas. Ello significaría, en los años posteriores, una casi excluyen-

te acción tendiente a su progresiva integración a la docencia universitaria, pese a la existencia, en su estructura organizativa, de Departamentos y Secciones propios de su función original.

Los Jefes de éstos pasaron a ser profesores y tuvieron que dedicar la mayor parte de su actividad a la cátedra, única manera de poder continuar en sus puestos, reteniendo las jefaturas con carácter *ad honorem*. Todo profesor estaba obligado a dictar clases y esta disposición era tan rigurosa que el mismo director del Museo, doctor Samuel A. Lafone Quevedo, tuvo dificultades para cobrar su sueldo de profesor de lingüística, porque no tenía alumnos. Al mismo tiempo se incorporaron profesores en cátedras que no se correspondían con la estructura funcional del Museo.

Las investigaciones y expediciones estuvieron limitadas a acciones individuales, supeditadas, al tiempo que quedaba disponible al margen de las actividades docentes, y a la disponibilidad de dinero, el cual en muchas ocasiones fue inexistente (García, 2010, p. 173), o a los fondos o apoyo externo obtenidos por docentes con vinculaciones extra-institucionales.

Al principio se respetó la asignación de algunos fondos destinados exclusivamente al Museo, pero con el rápido desarrollo de la docencia, ésta pasó a concentrar la mayor parte del presupuesto. Por otra parte, dado que el número de alumnos en ciencias naturales nunca pasó de 9, la labor de los docentes se concentró en temáticas propias de las otras escuelas que hacían uso del edificio del Museo, como las de Química y Farmacia y de Dibujo, con un número cada vez más grande de alumnos, a las que luego se sumó la Escuela Preparatoria de Medicina, cuyo primer curso se dictó en un depósito del Museo el 10 de mayo de 1919. Baste mencionar a título ilustrativo, que entre 1916 y 1919 los alumnos de Química y Farmacia y los de Dibujo alcanzaron, respectivamente, máximos de 302 y 75 en un año (AHMLP, 1920, p. 219).

Por ello, si bien no hubo cambios ni en el tamaño del edificio ni en las salas de exhibición, salvo la incorporación del calco de *Diplodocus* (cf. Teruggi, 1988, p. 28), sí se produjeron redistribuciones de espacios, acordes con el número de los alumnos inscriptos en las diferentes escuelas.



Figura 5: Patio convertido en anfiteatro para clases, 1911.

Depósitos del subsuelo fueron transformados en laboratorios químicos, salones del piso superior albergaron a la Escuela de Dibujo y el patio interior ubicado en el ala Este del edificio, que fue techado en 1911, se convirtió en un anfiteatro (Figura 5) para dar clases a los grupos más numerosos de alumnos (cf. De Barrio, 1923; García, 2010), lugar que posteriormente –en la década de 1920– ocuparía la actual Biblioteca.

Transcurridos 10 años de la nacionalización, en los que “las materias generales y comunes a los estudiantes de farmacia

y de otras carreras desbordarían la capacidad de los laboratorios de enseñanza o los propios gabinetes de trabajo de los investigadores, donde daban sus lecciones” (García, 2010, p. 203), el doctor Lafone Quevedo, convencido de que el Museo y la Escuela de Química no podían continuar más tiempo juntos, pidió la separación. Al respecto decía en 1915 (cf. De Barrio, 1923): “Existen en este instituto dos organismos que, si bien se prestan eficaz ayuda, necesitan ser completamente independientes para que no se entorpezca su mutuo desarrollo; tales son el Museo y la Facultad”. “Este instituto, con locales exiguos, repletos de cuantiosas y valiosas colecciones, tiene que renunciar a su expansión y enriquecimiento, si ha de convivir con las dos escuelas de química y farmacia y dibujo, que son de las más florecientes de la Universidad”. “En los años que lleva de vida universitaria este instituto, hemos podido convencernos de la conveniencia de separar el Museo de la Facultad, hasta por las mismas necesidades del servicio”. “En épocas anteriores el Mu-

seo podía organizar un plan metódico de exploraciones científicas y desarrollarlo en todas sus partes; hoy esta tarea nos sería muy difícil de cumplir, no sólo por la exigüidad de los recursos de que podemos disponer, sino porque el personal técnico que debiera realizar estas exploraciones, tiene que atender en la Facultad a las exigencias de la enseñanza que les está encomendada”.

Finalmente el Presidente de la Universidad, doctor Rodolfo Rivarola, ante “reiteradas manifestaciones de miembros muy distinguidos del Instituto del Museo” comprendió, que “se requería reformar su organización actual” y que ésta “debería llegar hasta la separación definitiva de la Escuela de Química y Farmacia”. Esta se produjo en 1920 y fue seguida por la de la Escuela de Dibujo en 1921.

Reorganización: 1920-1932

El 18 de agosto de 1920, luego del fallecimiento de Samuel Lafone Quevedo, el doctor Luis María Torres (Figura 6) fue designado Director del Museo, cargo desde el cual concretó múltiples iniciativas, “tratando de observar el criterio de continuidad con la obra constructiva de (sus) predecesores” (Torres, 1934), con las cuales se organizó y amplió el diseño institucional legado por Moreno (cf. Riccardi, 1993).

La primera preocupación del doctor Torres fue dotar a la institución de una organización adecuada a sus fines y a las circunstancias existentes. Como resultado el 10 de mayo de 1923 el Poder Ejecutivo Nacional aprobó el ordenamiento orgánico del Museo, al tiempo que se confeccionó un inventario general de todo su patrimonio. Según el Estatuto de 1923 la Escuela de Ciencias Naturales dependía del Instituto del Museo y se dejaba en claro que estaría vinculada al mismo y funcionaría en su edificio mientras no interfiriese con los objetivos específicos del Museo. Más aún, los gastos para la Es-



Figura 6: L. M. Torres, tercer Director del Museo de La Plata, 1920-1932.

cuela de Ciencias Naturales se atendían con una partida especial del presupuesto general de éste.

Entre 1924 y 1930, se concretaron obras tendientes a devolver al edificio su esplendor original y a adecuarlo más eficientemente a sus fines específicos. Para ello se repararon azoteas, desagües pluviales, obras sanitarias, instalaciones eléctricas y se procedió a pintar todo el exterior e interior del edificio. Se refaccionaron 137 locales, 32 correspondientes a la exhibición, 55 a laboratorios y oficinas y 40 a depósitos y servicios auxiliares. Se construyeron, la actual Biblioteca en el patio semicircular izquierdo (Figura 7),

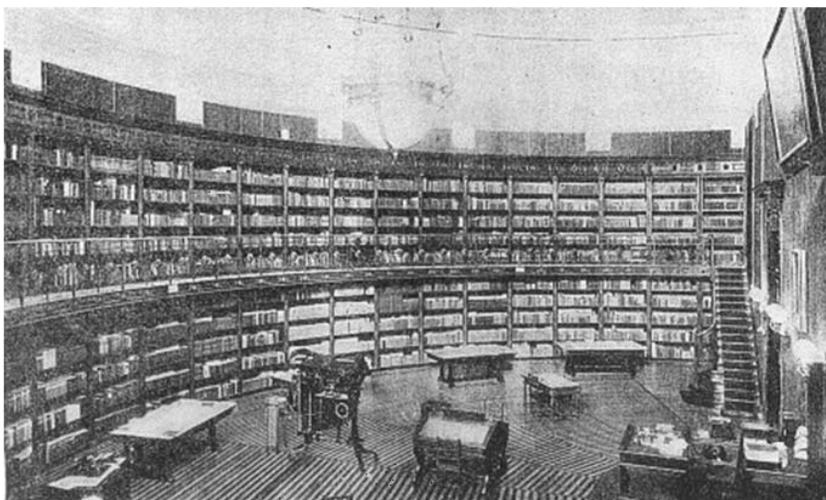


Figura 7: Anfiteatro convertido en Biblioteca, década de 1920.

a la que se dotó de siete locales auxiliares para almacenamiento de material, y las dos grandes salas, con sus depósitos, que se hallan dispuestas simétricamente en la parte más alta de ambas alas del edificio. Para ello y para toda la gestión realizada, el doctor Torres obtuvo importantes subsidios oficiales y una asignación anual permanente del Congreso Nacional, los cuales sumaron en 12 años un aporte total de \$ 1.400.000.

El doctor Torres promovió y organizó numerosas exploraciones científicas, para lo cual elaboró un programa general que, en sus palabras, “significa, para la vida de nuestra institución un propósito de colaboración asidua que puede fomentar el espíritu de cuerpo entre el personal superior y

técnico..." (Torres, 1934). Esto dio como resultado la incorporación de abundantes materiales que fueron debidamente almacenados con vistas a ulteriores estudios de laboratorio, para todo lo cual se obtuvieron los medios necesarios. La institución se enriqueció además con la adquisición de las colecciones Muñiz Barreto, de arqueología del noroeste argentino y culturas preincaicas, y C. Bruch, de coleópteros y hormigas. Se recibió además la importante donación del doctor C. Spegazzini, que incluyó sus herbarios, biblioteca e instrumental científico, e incluso su propia casa, en la cual actualmente funciona el Instituto que lleva su nombre.

En el esquema organizativo del doctor Torres resultaban fundamentales las publicaciones, tanto las que se debían recibir en la Biblioteca como las que se debían producir, pues éstas eran imprescindibles, tanto para dar a conocer las investigaciones que se realizaban en el Museo, como para obtener mediante canje las de otras instituciones nacionales y extranjeras. Como resultado en esos años se duplicó el número de obras existentes en la Biblioteca.

En cuanto a las publicaciones propias, se continuó con la edición de la *Revista* y se comenzó con la segunda serie de *Anales*, de forma tal que en 12 años aparecieron 15 nuevos volúmenes. Adicionalmente se publicaron tres entregas de la nueva serie *Notas Preliminares del Museo de La Plata*. La marcha de las actividades fue expuesta en las Memorias anuales del Director, que entre 1921 y 1932 fueron incluidas en la *Revista*. El estado de las colecciones y las exhibiciones fue dado a conocer en la *Guía del Museo*, obra de 331 páginas aparecida en 1927, la cual no ha sido superada hasta la actualidad y, hasta hace unos años atrás, la única publicada en la historia de la institución,

La resultante de la gestión de Luis María Torres fue que el Museo se desarrolló "más o menos armónicamente cumpliendo sus tres funciones específicas: exhibición pública, investigación y docencia universitaria" (Teruggi, 1988, p. 130). Todo ello fue posible merced a una relación adecuada entre el número de alumnos de ciencias naturales, el de docentes e investigadores y la disponibilidad de recursos de infraestructura y económicos. De esta manera la gestión realizada, lejos de constituir una restauración de la etapa fundacional o una reinención o relato de la historia ade-

cuado al momento, significó avanzar sobre lo ya construido, en un marco institucional diferente en el cual se trató de mantener un equilibrio fecundo entre las diferentes misiones institucionales.

Institucionalización: 1934-1946

En 1932 el doctor Luis María Torres debió retirarse del cargo de Director debido a problemas de salud, que ocasionarían su muerte en 1934. Como consecuencia, entre 1932 y 1934 se desarrollaron los breves interinatos de Augusto Scala (1932-1933) y Ricardo Levene (1933-1934). Así, al festejarse en 1934 el cincuentenario del museo, éste se hallaba bajo la dirección del historiador Ricardo Levene, en ese entonces Presidente de la UNLP.

El 3 de enero de 1934 el doctor Joaquín Frenguelli (Figura 8) fue nombrado Secretario del Instituto del Museo por el Consejo Académico. La incorporación de Frenguelli fue propiciada por Levene, y aceptada por Frenguelli, con el propósito de que posteriormente fuese designado Jefe del Departamento Paleozoología Invertebrados y Paleobotánica y Director de la institución. Así el 11 de abril de 1935 el Consejo Superior de la UNLP lo nombró Director por un período de seis años (cf. Frenguelli, 1935, 1938).



Figura 8: J. Frenguelli, Director del Museo de La Plata, 1935-1946.

Durante la gestión de Frenguelli se atendieron adecuadamente todos los aspectos relacionados con las actividades propias del Museo, no solo como centro científico y medio de educación popular, sino también en todo lo referente a las necesidades emergentes de un número creciente de estudiantes universitarios. En el Departamento a su cargo Frenguelli comenzó un nuevo sistema de catalogación del material fósil.

Paralelamente concretó la renovación y modernización de las exhibiciones de una de las primeras y más importantes salas del Museo (Sala III), dedicada a los organismos fósil.

siles más primitivos (plantas e invertebrados), de cuyas colecciones se ocupaba el Departamento a su cargo. Para ello supervisó lamodificación de muebles allí existentes desde la fundación del Museo, adaptándolos para servir la doble función de repositorios y exhibidores, función que han cumplido hasta la actualidad. Bajo su dirección se renovó también la calidad y la periodicidad de las publicaciones institucionales ya existentes, i.e. *Anales y Revista*, iniciadas respectivamente en 1890 y 1891 y continuadas como Nuevas Series. A ello se agregaron, a partir de 1935 las *Notas* del Museo de La Plata y la *Sección Oficial*, y en 1940 la sección *Tesis*. La *Revista* alcanzó en esa época su máximo esplendor, no solamente por la calidad de los trabajos sino también por la de la impresión, así como por la regularidad de su aparición.

En esos años se produjo un aumento en el número de alumnos orientados a los estudios geológicos, de forma tal que entre 1937 y 1948 sobre un total de 112 tesis doctorales, 85 fueron de índole geológica. Este extraordinario incremento en el número de estudiantes de geología tuvo varias causas. Una de ellas fue que YPF había creado becas para esa disciplina y otra que se declararon de interés nacional las carreras de Ciencias Naturales y del Observatorio Astronómico de la UNLP.

Pese a ello durante todos esos años se mantuvo un adecuado equilibrio entre las actividades propias del Museo y la docencia universitaria. Frenguelli dio ejemplo cabal de ello. Baste señalar que entre 1934 y 1946, además de ocuparse de las exhibiciones, hizo viajes de exploración por todo el país, publicó 127 trabajos científicos y dirigió 24 tesis doctorales.

En septiembre de 1946 Frenguelli fue reemplazado como Director del Museo, por razones atribuidas a cuestiones políticas (Bondesio, 1977, p. 81) o a ambiciones egoístas de terceros (Teruggi, 1981, p. 32), o a ambas (Riccardi, 2013).

El museo como dependencia universitaria: 1946-1983

Tras el alejamiento de Frenguelli, el 19 de julio de 1949 el Instituto del Museo pasó a ser “Facultad de Ciencias Naturales y Museo”.

La modificación del nombre reflejó el cambio con el cual se pasó a privilegiar la función educativa, en consonancia con el continuo crecimiento del número de alumnos. En lo institucional, concluyó el período de los grandes directores del Museo. La Facultad de Ciencias Naturales y Museo pasó a ser gestionada por decanos, interventores o decanos normalizadores que debieron ocupar sus mandatos, en general breves, en dar prioridad a las necesidades de la enseñanza con sus apremiantes urgencias de espacio y personal. Sin contar breves interinatos cuatro directores habían conducido la institución durante 62 años, entre 1884 y 1946. Los siguientes 47, entre 1946 y 1983, verían pasar 25 decanos, interventores o decanos normalizadores.

El incremento en el número de profesores y de la dedicación a la docencia y la investigación se vieron favorecidos, por la creación, en 1958 del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, y en 1959 por el sistema de dedicación exclusiva en la UNLP. Esto posibilitó que cierto número de profesores fuese abandonando actividades en ámbitos privados o en otras instituciones para concentrar su labor en la Universidad, lo cual resultó en un principio beneficioso para la docencia y la investigación, aunque, como bien señaló Teruggi (1988, p. 41) el Museo para muchos de ellos fuera “solo un sitio de trabajo”.

La Facultad de Ciencias Naturales siguió creciendo a expensas del Museo, sin ningún tipo de planificación. Durante todos esos años las tareas realizadas en éste no guardaron relación con su importancia y en ningún caso respondieron a una visión meditada de su apropiada vinculación con la Universidad. La mayor parte de los docentes e investigadores se dedicaron a sus propias actividades y el funcionamiento de los aspectos específicos del Museo fue atendido —generalmente en forma marginal a tareas docentes y de investigación— por Jefes de Departamentos/Divisiones de la antigua estructura institucional, en su casi totalidad con cargos *ad honorem*.

Numerosos espacios, incluyendo depósitos de colecciones, fueron transformados en laboratorios y oficinas para un número siempre creciente de docentes e investigadores, al tiempo que varias salas del Museo fueron convertidas en aulas. Esto

llevó a modificaciones edilicias de diferente tipo. Entre las más importantes puede mencionarse la construcción de laboratorios/oficinas en la parte superior del hemicyclo Este (Figura 9)



Figura 9: Construcción de laboratorios en la parte superior del ala Este del edificio, década 1960.

—que provocó daños en los pisos inferiores— y en los sectores correspondientes a la parte superior de las dos grandes salas que se hallan dispuestas en la parte más alta de ambas alas del edificio, al tiempo que estas fueron usadas como aulas.

Así el funcionamiento de la institución se concentró en las actividades propias de la docencia universitaria. La investigación —tanto en el campo como en el laboratorio— quedó restringida a iniciativas individuales supeditadas a la obtención de subsidios personales gestionados ante organismos externos. El crecimiento de las colecciones se vio afectado o detenido y las existentes fueron reubicadas en espacios inadecuados, algunos de ellos restados a salas de exhibición, o a pasillos destinados a la circulación (Figura 10).



Figura 10: Colecciones en 1973-1974.

Las publicaciones del Museo de La Plata, que históricamente habían sido motivo de orgullo, también se vieron afectadas

por la falta de continuidad en las políticas institucionales. Los *Anales* se publicaron hasta 1953, las *Notas* hasta 1962. Las *Tesis* y la *Sección Oficial* ya habían dejado de publicarse en 1946. La *Revista* perdió su periodicidad y se vio interrumpida entre 1969 y 1970 y entre 1974 y 1981. Con el tiempo esta situación afectó los canjes de la Biblioteca, aunque en 1981 se pretendió mantenerlos mediante una nueva publicación de divulgación, *Novedades del Museo de La Plata*, que debía tener periodicidad mensual, pero cuya aparición fue irregular, totalizando 12 números en 7 años. Esto, sumado a la usual falta de asignaciones presupuestarias para compras bibliográficas, determinó una disminución en el flujo de publicaciones y libros científicos procedentes del exterior del país.

La falta de continuidad y la sujeción de las actividades institucionales al arbitrio de la autoridad de turno se vio reflejada claramente en la decisión de festejar el centenario del Museo en 1977, tomando como referencia el año en que la Provincia de Buenos Aires, sobre la base de una donación de Moreno, había creado el Museo Antropológico y Arqueológico de Buenos Aires, contrariando así todos los antecedentes existentes sobre la fundación (cf. Riccardi, 1977, 1984). Más aún, en la ocasión se publicó una “Obra”, en cinco tomos, mal llamada “del Centenario”, que en la calidad de su edición desmereció la tradicional excelencia de las publicaciones del Museo.

En la misma época, con criterios similares a los expuestos y no obstante la creación en 1978 de una División Técnica de Museología, se hicieron modificaciones en algunas exhibiciones, en abierta contradicción con la lógica de la planificación original del Museo. Así se intentó montar una dedicada a la Antártida en la Sala XI y se abrió una “Sala Egipcia” en el sitio en el que correspondía ubicar la de Botánica (Sala XVIII), y se decidió ubicar ésta en el extremo del ala Oeste de la Planta Alta, a continuación de las exhibiciones arqueológicas.

También se encaró, sin ningún tipo de planificación integral y recurriendo a simples voluntarismos individuales, la “remodelación” de la primera sala de Paleontología y de las dedicadas a Geología y Mineralogía-Petrografía. En la última con la intervención, en el desmantelamiento de exhibi-

ciones y depósitos de materiales, de grupos de alumnos sin ningún tipo de supervisión o control.

Resulta evidente que en este período los cambios en la institución fueron acordes con el camino recorrido por el conjunto de la sociedad, de manera tal que los objetivos y funciones del Museo estuvieron sujetos a modificaciones circunstanciales, sin una planificación definida, originadas en la falta de continuidad y capacidad directiva, producto de los vaivenes sociales, políticos y económicos del país.

Hacia un museo universitario: 1983-2013 **¿En busca de una identidad?**

En 1983, con el retorno a la vigencia constitucional, tanto la Facultad como el Museo comenzaron a adquirir perfiles propios, más acordes con sus objetivos y funciones específicos.

La gestión, entre 1983 y 1986, de O. Arrondo (Figura 11) como Decano Normalizador, dio lugar a la planificación de un edificio propio para la Facultad, al tiempo que los decanatos posteriores, introdujeron un manejo relativamente independiente del Museo, más apropiado con el tamaño del conjunto de la institución. Entre 1986 y 1992 la dirección pasó a ser ejercida por el Vicedecano, J. Frangi, quien, con la participación del conjunto de los Jefes de Departamentos, inició acciones tendientes a dar mayor autarquía, eficiencia y facilidades de infraestructura a sus actividades específicas.



Figura 11: O. Arrondo, Decano Normalizador, 1983-1986.

Así en 1988 las autoridades de la Facultad reconocieron “la existencia de éxitos y contradicciones del andar común de la actividad docente universitaria y la misión científica y cultural del Museo”, por lo que consideraron necesario revalorizar los fines para los que fue creado el Museo y tratar de reconducirlo “sobre las bases mismas que estableciera su fundador”. Por ello se propuso instituir un mecanismo de

transición gradual que posibilitase un crecimiento independiente paralelo e igualitario de la Facultad y del Museo. En ese contexto se aprobó un Estatuto que daba a este último, como parte de la Facultad, la posibilidad de determinar su propia estructura, reglamento, presupuesto y funcionamiento y otorgaba atribuciones directivas al Consejo Departamental, constituido mayoritariamente por los Jefes de los Departamentos Científicos, incluida la de proponer la designación del Director. La creación de la “Fundación Museo de La Plata Francisco P. Moreno” en 1987 significó en las siguientes décadas un apoyo de importancia, tanto para el mantenimiento del edificio como para el desarrollo de actividades propias del Museo y para una mejor interacción entre éste y la Facultad. En esas circunstancias la Dirección fue ejercida sucesivamente por M. E. Teruggi (1993-1996) y R. Raffino (1996-1998) y, transitoriamente, por quien esto escribe, como Director Sustituto (1998).

La habilitación en 1994 de un nuevo edificio de la Facultad, para enseñanza, en un predio ubicado en las calles 60 y 122, dio como resultado que en los años siguientes la mayor parte de las actividades docentes dejaran de realizarse en el Museo. La construcción posterior de otro edificio, próximo al anterior, destinado a actividades administrativas de la Facultad, significó la liberación de otros espacios.

Pese a lo expuesto el funcionamiento del Museo siguió supeditado a la Facultad, pues sus autoridades no pudieron ejercer en forma efectiva las funciones que les otorgaba el Estatuto en aspectos fundamentales, tales como los relacionados con el presupuesto, la contratación de personal, y la dirección de sus órganos de difusión científica.

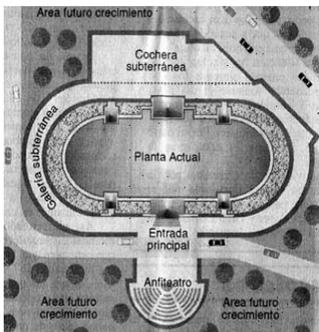


Figura 12: Proyecto de anillo subterráneo, 1998.

En 1998 el Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo decidió ampliar el edificio del Museo mediante la construcción de un anillo subterráneo que debía circundarlo (Figura 12). Este emprendimiento, financiado por el Gobierno de la Provincia con fines vinculados a la campaña presidencial del entonces gobernador, de-

bía realizarse en pocos meses, previamente a las elecciones que definirían un nuevo gobierno a nivel nacional.

El proyecto significaba una intervención de importancia en la estructura edilicia existente, e implicaba además un peligro para la conservación de las colecciones de la institución. Tal situación llevó a un conflicto entre el Consejo Académico de la Facultad y el Consejo Departamental del Museo, que derivó en resoluciones por parte de este último destinadas en principio a salvaguardar las colecciones y finalmente a lograr la separación del Museo de la Facultad. Esto dio lugar a diferentes presentaciones judiciales.

Mientras la situación permaneció sin definir se dispuso, con vistas a la ampliación que se había planificado, la construcción de laboratorios y de un depósito para reubicar personal y colecciones. Los nuevos laboratorios fueron construidos, a propuesta del Director Sustituto, sobre una estructura inconclusa, ubicada en un predio ubicado en las calles 64 y 120, que había sido financiada por el CONICET con destino al Centro de Investigación y Desarrollo de Fermentaciones Industriales (CINDEFI) de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP.

Finalmente, como resultado de las acciones judiciales y del cambio de los gobiernos Provincial y Nacional en 1999, el anillo subterráneo no pudo construirse y la separación del Museo de la Facultad quedó sin efecto. Por otro lado el Consejo Académico de la Facultad derogó el Estatuto del Museo y dispuso que la conducción de éste fuese ejercida, a partir de 1999, por una Directora, S. Ametrano. La participación de los Jefes de los Departamentos Científicos pasó a ser mínima, aunque hubo continuidad en una relativa independencia en la gestión de actividades propias del Museo, tales como las relacionadas a exhibiciones y extensión.

Mientras tanto varios centros e institutos científicos dependientes de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, fueron trasladados a edificios propios, lo que permitió la progresiva transferencia de personal científico y docente. Adicionalmente en 2013 se finalizó una construcción para el Museo, ubicada en las calles 60 y 122, destinada a reubicar en ella a investigadores que ocupaban espacios en el edificio histórico.

La relativa independencia en la gestión del Museo, desde 1983 en adelante, tuvo como consecuencia varias mejoras edilicias, entre ellas la instalación, de un auditorio, de un Buffet, de oficinas administrativas propias del Museo, de un ascensor, de una rampa de acceso para discapacitados, de un sistema integral de seguridad y emergencias y de otros servicios esenciales. Con respecto a las exhibiciones, a partir de 1986 se iniciaron trabajos de remodelación, los que se fueron intensificando en cantidad y calidad en la medida que se organizaron elencos técnicos especializados para tales fines.

Estas actividades también se vieron potenciadas mediante la creación de un Área de Educación y Difusión Científica, con un Servicio de Guías que funciona desde 1986, y un área de Conservación y Exhibición. Tareas vinculadas pasaron a ser atendidas por las áreas de Comunicación Institucional, Medios Audiovisuales e Informática. A ello se sumó una página en internet con adecuada información sobre la institución. Otra importante iniciativa que se originó en la década de 1980 y que ha sido continuada y mejorada en años posteriores es el rescate de toda la documentación histórica existente, la que ha sido concentrada en un Archivo Histórico bien organizado.

En síntesis, desde 1983 en adelante la Facultad de Ciencias Naturales se ha expandido independientemente del edificio del Museo y éste ha recuperado iniciativas con respecto a exhibiciones y actividades de extensión.

¿Redefinición de objetivos?

Puestos en este punto resulta oportuno establecer cuáles con las características que definen a un museo universitario, para así evaluar hasta dónde el Museo de La Plata se ajusta a las mismas en la actualidad. La pregunta parece quizás retórica, pero resulta básica en una exposición como la presente.

Así, si bien un museo universitario puede simplemente definirse por ser parte de una institución universitaria, resulta evidente que el tema es más complejo si se considera su relación con la entidad a la que pertenece desde la óptica de los fines y evolución histórica de ambas organi-

zaciones, del tamaño del museo y del tipo de vínculos establecidos.

En tal sentido es posible reconocer dos tipos principales de museos universitarios. Tal vez los más importantes, que se remontan al Siglo XIX, son los creados de manera casi simultánea con otras instituciones universitarias dedicadas a la enseñanza y a la investigación y con una dimensión igual o mayor que ellas. Otros en cambio, originados con posterioridad dentro de estas últimas, son usualmente de tamaño relativamente reducido, y tienen como objeto ilustrar aspectos vinculados a la historia de las mismas o al de las disciplinas de las que ellas se ocupan.

El Museo de La Plata se ubica entre los primeros y, desde su conversión en “albergue” de instituciones universitarias, nunca hubo, salvo el lapso comprendido entre 1920 y 1946, una redefinición clara de sus objetivos en función de una relación equilibrada con la UNLP.

Un Museo de Ciencias Naturales como el de La Plata tiene como funciones básicas, la responsabilidad de coleccionar, conservar y exhibir objetos materiales correspondientes al patrimonio natural y cultural local y regional. Por otra parte, como museo universitario sus objetivos deben ser coherentes con los de la Universidad a la que pertenece. Así, en general, su misión residiría, además de cumplir con las funciones enunciadas en primer lugar, en apoyar actividades educativas y de investigación de docentes y estudiantes en las áreas de su competencia y en cooperar en todas las actividades de la Universidad vinculadas con organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y privadas, y con la comunidad en general a través de tareas educativas de extensión, en especial las vinculadas a la preservación del patrimonio natural y cultural.

Si se evalúa en este contexto la situación actual del Museo de La Plata se observa, que la investigación se está desplazando hacia otros institutos, que el crecimiento de las colecciones es mínimo, por falta de espacio y planificación, y que las actividades de exhibición y extensión se hallan acotadas a los parámetros tradicionales. De esta manera un Museo que a fines del Siglo XIX era comparable con los museos más importantes del mundo en su tipo, hoy en día ya no lo es.

Baste mencionar que la “Smithsonian Institution”, que en 1881 tenía como centro principal un edificio de dimensiones similares a las del Museo de La Plata, para 1911 se había ampliado con la incorporación de otro y posteriormente siguió agregando nuevas exhibiciones y edificios, hasta incluir en la actualidad 19 galerías y museos, 9 centros de investigación y el Jardín Zoológico Nacional. Para 1994 esta institución empleaba 6700 personas y tenía un presupuesto anual de 421 millones de dólares. Cabe sin embargo señalar que, a diferencia del Museo de La Plata, nunca estuvo vinculada a una Universidad, por más que alguno de sus institutos lo esté.

En el caso de museos universitarios con historias comparables con la del Museo de La Plata, puede mencionarse el Museo de Historia Natural de la Universidad de Oxford, por más que su creación, a diferencia del de La Plata, es algo posterior a la institución universitaria que lo cobija. Esta fue creada en 1850 sobre la base de una serie de “colegios” que, al igual que las colecciones de historia natural y anatomía, se hallaban distribuidos en diferentes lugares de la ciudad de Oxford. Entre 1855 y 1860 se construyó el edificio del museo con la idea de reunir todos los aspectos de la ciencia alrededor de un área central de exhibición. El mismo dio inicialmente cabida a varios departamentos (astronomía, geometría, física experimental, mineralogía, química, geología, zoología, anatomía, fisiología y medicina), pero en la medida que estos departamentos fueron creciendo se los trasladó a nuevos edificios.

De seguir estos ejemplos, que muestran el crecimiento natural de este tipo de instituciones, el Museo de La Plata tendría que expandirse, en un todo de acuerdo con la visión original de Moreno. Ello se podría lograr, ya sea que se constituya en el núcleo de la actual Red de Museos de la Universidad, de la cual forma parte desde 1996, o que cree áreas propias en espacios independientes.

Lo expuesto evidencia que al Museo de La Plata todavía le quedaría camino por recorrer, ya sea para cumplir con la visión fundacional o para convertirse en un auténtico museo universitario, en el contexto de un proceso que parecería inevitable según lo que se observa en instituciones de otros países con similares características. Para ello debería darse

un crecimiento planificado en colecciones, investigación y exhibición y una interacción orgánica entre la Universidad y el Museo, para un uso eficiente de las posibilidades que este ofrece para proyectarse al resto de la comunidad.

Conclusiones

Lo expuesto muestra, que desde su fundación en 1884, el Museo de La Plata ha pasado por una serie de cambios, desde una institución autónoma provincial, pero con proyección nacional e internacional, centrada en la exploración, investigación y exhibición pública a un ente dedicado a la educación universitaria. Tal como lo señaló Teruggi (1988, p. 140) “la simbiosis Museo-Facultad” si bien “resultó altamente beneficiosa para el país al producir numerosos egresados de las varias disciplinas de la Casa, estos resultados fueron alcanzados a expensas del Museo, que vio recortados sus espacios, posibilidades y recursos por la urgencia de atender las tareas docentes”. Por ello, el hecho de que entre 1906 y 1983 las actividades propias del Museo florecieran o se vieran afectadas, guardó relación directa con los cambios en el número de alumnos y de docentes, circunstancias que se vieron agravadas cuando el edificio del Museo pasó a ser usado como lugar de trabajo por grupos de investigadores dependientes de otras instituciones (CONICET, CIC) y ajenos a la actividad museística llevada a cabo por el Museo.

A partir de 1983 el proceso institucional tendió hacia la conformación de un Museo Universitario, en la medida que la Facultad de Ciencias Naturales fue adquiriendo un desarrollo independiente. Falta sin embargo definir si el Museo quedará acotado a lo que es o iniciará una expansión como la que han tenido otros con un origen similar y en tal caso si lo hará en forma independiente, como núcleo de una red de museos existentes, o de alguna otra forma a ser definida.

BIBLIOGRAFÍA

- AHMLP, 1920. Número de Alumnos Inscriptos en los cinco últimos años. Copiador 9, p. 219. Archivo Histórico del Museo de La Plata.
- De Barrio, M., 1923. *El Museo de La Plata, sus tres épocas*. Pp. 1-22. Ed. Coni, Buenos Aires.
- Bondesio, P., 1977. Cien años de Paleontología en el Museo de La Plata. *Obra del Centenario del Museo de La Plata*, 5: 75-87.
- Frenguelli, J., 1935. Palabras pronunciadas al asumir la dirección del Museo de La Plata: 11 de abril de 1935. *Revista del Museo de La Plata. Sección Oficial*, 1935, p. 46-54.
- 1938. *Noticias sobre sus actividades científicas (1908-1938)*, Folleto, pp. 1-36. Ed. Coni, Buenos Aires.
- García, S. V., 2010. *Enseñanza científica y cultura académica. La Universidad de La Plata y las Ciencias Naturales (1900-1930)*, 311 pp. Ediciones Prohistoria, Rosario.
- Goode, G. B., editor, 1897a. *The Smithsonian Institution, 1846-1896. The History of its First Half Century*, p. 1-856. Washington, D.C.
- 1897b. The founding of the Institution, 1835-1846. En: Goode, G. B., editor, *The Smithsonian Institution, 1846-1896, The History of its First Half Century*, p. 25-58.
- Moreno, F. P., 1890a. Al Lector. *Museo de La Plata, Revista*, 1: iii-vi. La Plata. 22.
- 1890b. El Museo de La Plata. Rápida Ojeada sobre su Fundación y Desarrollo. *Museo de La Plata, Revista*, 1: 28-55. La Plata.
- 1894. Carta al Ministro de Obras Públicas de la Provincia D. D. Emilio Frers. Copiador 4. Archivo del Museo de La Plata.
- Riccardi, A. C., 1977. La Fundación del Museo de La Plata. *Diario El Día*, Dic. 26, p. 8. La Plata.
- 1984. El centenario del Museo de La Plata. *Diario La Prensa*, Sept. 17, 2d. sect., p. 6. Buenos Aires.
- 1988. El Taller de Impresiones Oficiales del Museo de La Plata entre 1890 y 1905. *Novedades del Museo de La Plata*, I (12): 103. La Plata.

- 1989. *Las Ideas y la Obra de Francisco Pascasio Moreno*, Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”, Publicación 4: 1-32. La Plata.
- 1992. Las ideas de Ciencia y Naturaleza que dieron origen al Museo de La Plata. *Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Serie Técnica y Didáctica*, 19: 1-7.
- 1993. Luis María Torres, Director del Museo de La Plata (1920-1932). *Revista Museo*, 1(2): 27-29. La Plata.
- 2013. Joaquín Frenguelli: vida y obra científica. En: Alonso, R. N., ed., *III Congreso Argentino de Historia de la Geología –iiicahgeo–*, p. 169-219. Mundo Gráfico Salta Editorial, Salta.
- Teruggi, M. E., 1981. *Joaquín Frenguelli, Vida y obra de un naturalista completo*, pp. 1-68. Asociación Dante Alighieri, Buenos Aires.
- 1988. *Museo de La Plata, 1888-1988, Una centuria de honra*. 157 pp. Fundación Museo de La Plata, La Plata.
- Torres, L. M., 1934. *Doce Años de Labor en la Dirección del Museo de La Plata (1920-1932)*, Edición del Autor. Imprenta Coni, Buenos Aires.
- Ward, H. A., 1890. *Los Museos Argentinos. Museo de La Plata*, *Revista*, 1:145-151, La Plata.

V
PREMIOS

**PREMIO ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS 2013 A LA TRAYECTORIA**

*Otorgado al Dr. Horacio Piffano por la Academia Nacional
de Ciencias de Buenos Aires en la Sesión Pública
Extraordinaria del 30 de octubre de 2013*

**PALABRAS EXPRESADAS POR EL ACADÉMICO
PRESIDENTE DR. MARCELO URBANO SALERNO
CON MOTIVO DE LA ENTREGA DEL PREMIO ANUAL
ACADEMIA 2013 AL DOCTOR HORACIO PIFFANO**

En este día, tan especial para la Academia, el doctor Horacio Piffano recibirá el premio otorgado por sus méritos personales en el ámbito de la economía. Un dictamen suscripto por la doctora Ana María Martirena Mantel, y los doctores Julio H. G. Olivera y Alberto Benegas Lynch (h.) recomendó esta honrosa distinción en virtud de su vasta y fecunda trayectoria en el cultivo de esa ciencia social. El significado de esta sesión consiste en entregarle el máximo galardón que confiere nuestra entidad a un científico externo y, por tal motivo, se da cumplimiento a uno de sus fines, cual es “promover y difundir investigaciones”. Nada más grato que valorar la obra efectuada por el premiado con elevación de miras, objetividad y rigor intelectual, en un medio donde no es frecuente reconocer la labor creativa.

El premio del corriente año incumbe adjudicarlo a la Sección Ciencias Económicas. Con anterioridad esa Sección organizó dos concursos públicos para distinguir trabajos específicos. En el año 1996 realizó un concurso de trabajos sobre la teoría del caos y la dinámica no lineal en la ciencia económica; y en el año 2007 el concurso versó en torno a la oferta y la demanda de derecho, a propósito del exceso de reglas jurídicas.

La temática mencionada da cuenta de las inquietudes habidas en esta corporación interdisciplinaria para dilucidar algunas cuestiones fundamentales desde una perspectiva actual. Como resultado se han logrado contribuciones de alta

calidad, aportes de singular jerarquía efectuados por los estudiosos del país, que enriquecen nuestro acervo cultural.

Hace justicia también resaltar la actividad cumplida por un hombre de ciencia durante varias décadas, como es el doctor Horacio Piffano, quien se dedicó a elaborar su pensamiento con ideas genuinas y originales. Pensamiento centrado principalmente en el cúmulo de impuestos que gravan el patrimonio de los contribuyentes a fin de atender el financiamiento del gasto público. La población percibe la correspondencia que existe entre el volumen del gasto público y el monto de los recursos necesarios para satisfacer las erogaciones del estado. Cuando aumenta el gasto, se incrementan los impuestos, afectando no sólo las rentas y el consumo de los particulares, sino también sus activos. Es una materia donde operan simultáneamente el derecho y la economía, en señal de interdependencia.

A fin de referirse al ideario del homenajeadó, a continuación hará uso de la palabra el Académico Titular doctor Benegas Lynch. En lo que a mí respecta, felicito al doctor Piffano por el premio que le hago entrega en nombre de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

**PALABRAS DEL DR. ALBERTO BENEGAS LYNCH (H.),
ACADÉMICO TITULAR, MIEMBRO DE LA SECCIÓN
CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA ACADEMIA NACIONAL
DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES**

Señor Presidente de la Academia doctor Marcelo Salerno, señoras y señores, en este acto, en nombre de los miembros de la Sección Ciencias Económicas de esta Corporación, le doy una calurosa bienvenida a quien hoy se le hace entrega del Premio que tan merecidamente recibe el doctor Horacio Piffano.

El doctor Piffano cuenta con una carrera notable como docente e investigador y ha publicado libros y ensayos de gran calado que han influido sobre muchos profesionales en nuestro medio y en el mundo hispanoparlante en general. No es la primera vez que es distinguido con premios y menciones en medios académicos. Sus contribuciones son citadas por prestigiosos economistas y científicos políticos y abarcan múltiples facetas que revelan una gran versación y capacidad de trabajo.

Debido a que sus abultados antecedentes están a disposición en esta Academia, y en honor al tiempo disponible y al deseo de todos de escuchar a nuestro homenajead, en esta presentación telegráfica voy a centrar mi atención sólo en un aspecto de los trabajos del doctor Piffano, cual es el federalismo fiscal recientemente tratado en su última obra y lo haré desde otro costado, para no reiterar lo ya dicho por el destacado economista que recibimos en nuestra casa con la mencionada distinción, quien no necesariamente compartirá lo que menciono a continuación.

Tal como se estableció originalmente en la tan exitosa experiencia estadounidense, el federalismo fiscal se basó en

los incentivos que genera, posteriormente destacados por autores como Ronald Coase, Harold Demsetz, James Buchanan y Gordon Tullock.

Imaginemos cuales incentivos se producirían si en nuestro país, que se dice federal pero que, como es sabido, es unitario, todas las erogaciones se dividirían entre las provincias, excepto las relacionadas con las relaciones exteriores y la defensa y, simultáneamente, serían responsables de establecer cargas tributarias para financiar aquellos gastos.

Los incentivos correspondientes serían los de atraer inversiones y retener y, eventualmente, incrementar la población en esa jurisdicción para que no se vea tentada de residir en otra provincia que ofrece condiciones mejores y más atractivas.

Esta situación derivaría en la necesidad de contar con un régimen tributario razonable y comprensible, tanto para atraer inversiones del país y del extranjero y, como queda dicho, para que el residir en esa provincia resulte atractivo, liberando así a los llamados expertos fiscales. Este sistema fiscal a su vez conduciría a la reducción del gasto público.

Por otra parte, en este contexto, la coparticipación federal sería de las provincias al gobierno central y no al revés como sucede hoy con todas las consecuencias dañinas que son del dominio público.

En este cuadro de situación, se torna indispensable tener en cuenta por lo menos dos temas cruciales que no es del caso desarrollar en esta ocasión. Primero, tal como sugirió Thomas Jefferson cuando leyó por primera vez el texto constitucional, siendo embajador en París, debe prohibirse la deuda pública por ser incompatible con la democracia republicana, puesto que compromete el patrimonio de futuras generaciones que no han participado en el proceso electoral que eligió al gobierno que contrajo la deuda. Este punto nos lleva a la tercerización o privatización de las obras públicas, tema que nos llevaría a otra discusión que no es la oportunidad de emprender aquí.

Y no es pertinente sostener que esas futuras generaciones sacarán partido de las inversiones realizadas, puesto que el segundo tema anunciado, precisamente, alude a que no hay tal cosa como “inversión pública”, ya que la absten-

ción de consumo que es ahorro se destina a la inversión cuando el sujeto actuante voluntariamente conjetura que el valor futuro es mayor que el presente y no compulsivamente, del mismo modo que en economía constituye un sinsentido referirse al “ahorro forzoso”, como alguna vez se hizo en nuestro medio. En el sector estatal en todo caso puede clasificarse el gasto en corriente y en activos fijos, pero por la razón apuntada no se trata de inversión.

Por último destaco que una buena parte de la brillante trayectoria del doctor Piffano tuvo lugar en el Departamento de Economía de la Universidad Nacional de La Plata. Una casa de estudio por la que mantengo gratos recuerdos ya que en su momento fui designado Director del Departamento del Doctorado de la Facultad de Ciencias Económicas por el entonces Decano doctor Horacio D. Gregoratti, en base a la correspondiente resolución del rectorado para actualizar y rediseñar ese doctorado, misión que cumplí y guardo con especial emoción la carta de agradecimiento que entonces me envió el mencionado Decano, con afectuosas ponderaciones por la tarea realizada.

Le doy entonces con mucha expectativa la palabra al destacado economista y profesor doctor Horacio Piffano.

LA DISTINCIÓN DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS

Dr. Horacio L. P. Piffano

Agradezco enormemente la presentación realizada por el Señor Académico Presidente, Dr. Marcelo Urbano Salerno, y al Señor Presidente de la Sección de Ciencias Económicas de la Academia, Dr. Alberto Benegas Lynch (h.) por sus generosas referencias sobre mi trayectoria curricular. Ha sido amplia y elogiosa al mismo tiempo, o sea bondadosa, la descripción del Dr. Benegas Lynch (h.). Agradezco con mucha gratitud al Jurado de los tres miembros que tomara la decisión unánime este año de otorgarme tan honrosa distinción.

Cuando una persona recibe un reconocimiento por la labor cumplida en cualquier actividad en la cual ha dedicado prácticamente toda su vida, siente naturalmente una gran alegría. Ahora bien, en el ámbito académico en particular, cuando ese reconocimiento proviene de personas a las que uno ha admirado y reconocido por sus aportes y enseñanzas en base a la cuales ha intentado perfilar su propia formación –y permítaseme agregar: tanto en el orden académico como humano– la magnitud de esa alegría no tiene límites.

Todos los presentes habrán de reconocer en ese sentido, las características y antecedentes de los tres prestigiosos colegas integrantes del Jurado en el área de las Ciencias Económicas: su Presidente, Dr. Alberto Benegas Lynch (h.), la Dra. Ana Martirena Mantel y el Dr. Julio H. G. Olivera. El Dr. Benegas Lynch (h.) fue quien me comunicara telefónicamente la decisión del Jurado. Sin dudas, sentí entonces esa enorme alegría, y ciertamente una gran emoción.

En estas circunstancias, y pasado el impacto inicial, pensé que no debía cometer el error de “creérmela”, error sobre el cual el Papa Francisco nos advirtiera no cometer. Pues les aseguro que a partir de este reconocimiento estoy tratando de no cometer ese error, y más bien, de ahora en más, siento un exigente compromiso de seguir con la labor de difusión de los temas sobre los cuales he trabajado por años –tanto en el campo académico como en el campo profesional–, trabajos que puedan contener alguna pizca de contribución original propia, pero particularmente, trabajos que han recogido los aportes de autores reconocidos y a los cuales solemos citar con admiración, y a través de los cuales, en muchos casos, he tenido la suerte de poder corroborar sus pronósticos empíricamente a través de mi labor académico-profesional.

En ese sentido, cabe remarcar que en mi trayectoria académica tuve la suerte de poder combinar el estudio de los temas que iba experimentando en mi labor profesional –concentrada en la gestión pública– con los aportes que sobre esos fenómenos trataba la literatura académica, circunstancia que, por lo tanto, contribuyera enormemente a la comprensión de la misma.

Las áreas de mayor preocupación en mi vida académica y profesional fueron sin dudas las de economía de la educación –en particular, educación universitaria–, economía de las empresas públicas, teoría y práctica del federalismo fiscal, seguridad social y, más recientemente, el tema de las crisis financieras y el desafío planteado a la economía como “ciencia”; el diseño de los modelos, las críticas a los modelos ergódicos y las dificultades que enfrenta la teoría para formular sus pronósticos; y, finalmente, mi preocupación por el futuro desempeño del sistema capitalista y el deseado escenario de libertad individual, analizando la problemática bajo la visión de la moderna economía institucional y la corriente del *public choice*, enfoque predominante que ha estado presente en mi labor académica durante los últimas décadas.

Sólo cabe mencionar finalmente mi agradecimiento nuevamente al Jurado, a los colegas amigos que me acompañan hoy aquí –quienes de alguna manera en mayor o menor grado han influido también en mi formación académica y profesional– y, particularmente a mi hermosa familia y, en espe-

cial, permítaseme hacer público en este momento el enorme reconocimiento a mi querida esposa Clara Marchegiani, quien con mucho amor y paciencia ha debido soportar mi permanente asignación de tiempo al desarrollo de la labor académica. Sin su apoyo, todo esto que estamos viviendo hoy no hubiera sido posible.

Muchas gracias.

**PREMIO CONSAGRACIÓN ACADEMIA
NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS
AIRES INGENIERO PEDRO VICIEN 2013**

*Otorgado al Dr. Ing. José Luis Otegui por la Academia
Nacional de Ciencias de Buenos Aires
el 18 de diciembre de 2013*

PALABRAS DEL ACADÉMICO TITULAR INGENIERO LUIS A. DE VEDIA

Nos reunimos hoy para hacer entrega del Premio de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires Ing. Pedro Vicien a la trayectoria en Ingeniería Mecánica. Para quienes no tuvieron la suerte y el privilegio de conocer al Ing. Vicien, digamos que esta Academia lo contaba desde 1985 entre sus más distinguidos Miembros Titulares.

Durante muchos años, desde la presidencia de la Sección de Ingeniería, Arquitectura y Artes de la Academia, el Ing. Vicien se ocupó con entusiasmo de promover en la Academia eventos de historia de la ciencia y organizó numerosos encuentros para establecer puentes para el diálogo entre la ingeniería y las ciencias y entre la tecnología y la cultura. Sus temas preferidos, que cultivó con profundidad, fueron la producción de energía y la termodinámica.

Fue tecnólogo, ingeniero, científico y ante todo una persona de intransigente seriedad profesional y profunda honestidad intelectual: en suma una persona de bien a quien recordamos con gran estima y afecto.

El Ing. Pedro Vicien nació el 18/11/1917. Se recibió de Ingeniero civil con Diploma de Honor de la Universidad de Buenos Aires en 1942. En 1945 obtuvo un M.Sc en Ingeniería Mecánica del MIT. Fue Secretario técnico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Buenos Aires, Profesor Asociado Ordinario de Termodinámica Aplicada y Máquinas Térmicas entre 1958 y 1982, Profesor Consulto y Miembro de Número de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Director de Ingeniería y Desarrollo de Papelera Río Paraná, Asesor del Instituto Nacional de Tecno-

logía Industrial (INTI). Consultor del Banco Interamericano de Desarrollo y de las Naciones Unidas en temas energéticos. Dictó cursos sobre Uso de la Energía. Miembro y presidente del Comité Argentino del Congreso Mundial de la Energía y Miembro del CAI, ASME y Fellow del Institute of Energy (Reino Unido). Falleció el 20/09/2009.

Por unanimidad de un distinguido jurado, ha resultado merecedor de la edición 2013 de este premio que reconoce una excelencia en la trayectoria en Ingeniería Mecánica, el Dr. Ing. José Luis Otegui.

El Dr. Otegui es un investigador tecnológico con más de 25 años de experiencia en Modelado Mecánico y Predicción de Fallas en Cañerías y otros Equipos Industriales. Actualmente es Profesor de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), Titular en las Cátedras Estática del Sólido, Diseño de Cañerías y Recipientes de Presión e Integridad de Cañerías y Recipientes de Presión.

Es Investigador Principal del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina). Dirige becarios, Tesis Doctorales e Investigadores en INTEMA (Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales, UNMdP-CONICET).

Desde su graduación en 1980, el Dr. Otegui ha estado involucrado en actividades de investigación en ciencia y tecnología de materiales y en transferencia de tecnología con industrias locales en el campo de la aptitud para el servicio, confiabilidad y extensión de vida de equipamiento industrial. Al mismo tiempo, hizo buen uso de las oportunidades de perseguir su carrera en diferentes países. Invirtió sus primeros años profesionales en la ex Unión Soviética, Canadá, y América Latina, con visitas breves a USA y Europa.

Con el paso de los años, ha logrado organizar equipos de investigación, dirigidos hacia objetivos directamente relacionados con las necesidades industriales. Hace 30 años fue uno de los primeros estudiantes posgraduados en lo que luego se convirtió en nuestro Instituto en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA). Dirigió a varios estudiantes doctorales en ciencia de materiales. Algunos de ellos están hoy en la industria privada y en Universidades de América Latina en cargos de gran responsabilidad.

Actualmente, el Dr. Otegui es miembro del comité editorial de la revista *Engineering Failure Analysis* (Elsevier Sc., ISSN 1350-6307), y director de la colección *Herramientas Tecnológicas de EUDEM* (Editorial de la Univ. Nac. Mar del Plata). Participa regularmente en Convenios Internacionales de Colaboración Científica y ha dirigido importantes proyectos de consultoría en el área de Integridad Estructural. Tuberías, OCTG y equipos conexos han sido el foco de intensa actividad de investigación y desarrollo. Resultados de varios proyectos de investigación han tenido interés académico y aplicabilidad tecnológica inmediata. La mayoría de las empresas usuarias han sido filiales argentinas de empresas multinacionales; también se han hecho trabajos para empresas en la región (Brasil, Perú, Chile, Uruguay y Venezuela).

Ha publicado regularmente los resultados de sus investigaciones en prestigiosas publicaciones científicas de circulación internacional. Sus Publicaciones Científicas incluyen contribuciones en normas y capítulos de libros, más de 60 publicaciones en revistas científicas de circulación internacional, y más de 100 trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales. Recientemente ha compilado una parte importante de su experiencia en sus libros: *Mecánica de Materiales Estructurales; Cañerías y Recipientes a Presión*, título más vendido de Ingeniería Mecánica, Librería Cúspide, dic. 2008; *Análisis de Fallas: Fundamentos y Aplicaciones en Componentes Mecánicos*, en prensa, y en un capítulo de libro *High pressure tubes and vessels - safety aspects*. En colaboración en "High Pressure Processes in Chemical Engineering", Viena.

No puedo evitar hacer un comentario personal: posiblemente una de las mayores satisfacciones de quienes desarrollamos una actividad de docencia e investigación sea ver a algunos de nuestros discípulos crecer y destacarse en su ámbito de competencia. En este sentido José Luis Otegui me ha dado la mayor de las satisfacciones. Su evolución desde la época en que era un joven becario recién recibido de Ingeniero Mecánico en la UNMdP, hasta el profesional formado y reconocido de hoy, lo ha hecho recorrer un exitoso camino del que en alguna medida me siento partícipe. Por este motivo, me resulta hoy particularmente grato que

nuestra Academia reconozca en él al merecedor de esta edición de este importante premio.

Luis A. de Vedia
Académico Titular

PALABRAS EXPRESADAS
POR EL DR. ING. JOSÉ LUIS OTEGUI
EN OCASIÓN DE LA ENTREGA DEL PREMIO
CONSAGRACIÓN ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS
DE BUENOS AIRES ING. PEDRO VICIEN

Gracias, Luis.

Las palabras de mi amigo el académico Luis de Vedia hablan más de él que de mí. Definen su nobleza y bonhomía, amistad y honestidad intelectual. Fue mi mentor en mis comienzos profesionales, y ha siempre un faro a donde mirar en las tormentas de las crisis institucionales y personales.

Me siento profundamente honrado por el premio Ingeniero Pedro Vicien, que me ha otorgado una institución del prestigio de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Este premio se ve prestigiado también por el fuste de los premiados en ediciones anteriores, los Ingenieros Fernando Audebert y José Converti.

Agradezco inmensamente a Luis y a los otros miembros del jurado, científicos que son referentes en nuestra disciplina. Eduardo Dvorkin, Mario Solari, Gustavo Sánchez Sarmiento son ingenieros, son profesores, son investigadores y son consultores de excelencia mundial. Han sabido desarrollar tecnología argentina, para usar y para exportar.

A esta expresión se la robe al Dr. Roberto Williams, que junto a Luis y otros apóstoles fundó en Mar del Plata el Instituto en Ciencias de Materiales donde he desarrollado gran parte de mi experiencia profesional. Al recibir el premio "Científico de la Nación", el Dr. Williams enfatizó la ne-

cesidad de más investigadores que sean también emprendedores, como los ejemplos que recién mencionara.

En mi carrera como Ingeniero y como Investigador tecnológico también he procurado que mis investigaciones tuvieran impacto positivo en el medio productivo local. Para esto, focalice mi actividad en la formación de recursos humanos y en la investigación aplicada a la resolución de problemas concretos de la industria argentina y de la región.

Quiero agradecer a mis amigos y colegas que me acompañaron en su momento a fundar la consultora Gie Integridad de Instalaciones, que me permitió identificar áreas de vacancia a partir de las cuales desarrollar algunas herramientas tecnológicas. Esas necesidades de la industria local me llevaron a especializarme en Mecanismos de daño y Predicción de Fallas en cañerías, recipientes y otros Equipos Industriales.

Suele entenderse al temperamento del investigador científico como similar al de un artista o un deportista; está en gran medida motivado por el deseo de trascendencia y reconocimiento. Los investigadores tecnológicos solemos participar además en actividades de asesoría a empresas, con compromisos de confidencialidad, y otras cuestiones que escapan al campo académico.

Me permito utilizar conceptos de Eduardo Dvorkin en una entrevista del diario La Nación del año pasado: “La tecnología es la asignatura pendiente del sistema científico argentino. En definitiva, es lo que nos va a cambiar la calidad de vida”.

La investigación aplicada es el punto de encuentro entre el laboratorio y las empresas. El Dr. Williams define otra deuda en la ciencia argentina: la creación de empresas tecnológicas. Las empresas tecnológicas generan INNOVACIÓN, esto es, desarrollos aplicados que generan valor a la economía del innovador, y valor a la economía del país.

La ciencia argentina deberá también avanzar en la priorización del desarrollo asociativo. En definitiva, se trata de “agrandar la torta”, y reducir la pelea por una “porción” de la misma. Los recursos para esto estarán disponibles en la medida en que el Estado logre articular y encauzar la colaboración entre los sectores académicos e industrial.

En la Argentina, donde hay pocas empresas decididas a asumir apuestas a largo plazo, contamos ahora con una participación por parte del Estado que creo no tiene precedentes en la historia reciente. Por ejemplo, este año he participado con entusiastas amigos en la creación del proyecto UTN Mar del Plata Emprende, el embrión de lo que pretende ser una incubadora de empresas de base tecnológica.

Como contracara, existe temor de que se bastardee la definición de lo que es investigación, de que se incluyan como desarrollos actividades que son resultado del ejercicio profesional, sin verdadera innovación. Tanto los científicos como los ingenieros respetamos el valor de la verdad. Reconocemos que las leyes de la naturaleza están por encima de los deseos y conveniencias de los humanos. Esto no suele ser el caso para la mayoría de la población.

A riesgo de ser políticamente incorrecto, voy a aportar mi granito de arena a la pasión nacional por autoanalizarnos. Yo soy muy crítico respecto de algunas características que nos definen a los argentinos; entre lo peor que tenemos está la soberbia y la hipocresía. También somos idealistas. Podemos poner al idealismo en la bolsa de nuestras virtudes. Pero no siempre este idealismo está adecuadamente encuadrado con la necesaria dosis de objetividad, ni redundando en avances concretos.

Un caso notable de idealismo ha sido el del prócer más carismático que nos ha dado el siglo 20. Podría hablar del Diego, claro, pero me refiero al Che Guevara. En el Che se condensa, a mi entender, una buena parte de lo bueno y lo malo que tenemos. Su idealismo y energía lo llevó a ser una pieza clave en la revolución cubana. Su obstinación lo llevó a fracasar cuando fue llamado a los cuadros de gobierno. Apenas consolidada la revolución, Fidel lo envió a Montevideo a negociar con el entonces secretario de Estado norteamericano, Robert Mac Namara. Su misión era lograr la paz con los norteamericanos, como fuera. No sabemos exactamente lo que pasó, pero al cabo de la reunión, Mac Namara recomendó al presidente de su país que aumentara la presión militar sobre Cuba, porque estaban extenuados y serían presa fácil.

Bueno, no sólo el Che se equivocó en esa reunión, ¿verdad? Mac Namara había sido un empresario brillante; antes

de asumir su deber patriótico, había sido presidente de la Ford Motor Company. Mac Namara siguió derrochando clarividencia asesorando a su gobierno en la guerra de Vietnam, y el Che terminó sus días sacrificado en una guerra en la que nadie ya parecía creer.

Salvando las distancias, a veces me siento también en la búsqueda de una guerra que valga la pena. Un nuevo desafío profesional parece haberme llegado este año. Gustavo Bianchi, director de YPF Tecnología, me ha ofrecido formar parte del grupo de investigadores que estudian el *fracking*, la fractura hidráulica para extraer hidrocarburos de los yacimientos no convencionales. Es probable que los argentinos, que una vez hace mucho tiempo tuvimos medio siglo de prosperidad exportando productos provenientes de vacas muertas, podamos avizorar una nueva prosperidad, a partir de productos derivados de la formación geológica que, curiosamente, llamamos Vaca Muerta.

Para terminar, nuevamente: gracias, muchas gracias a todos.

VI
HOMENAJES

DR. CARLOS VALIENTE NOAILLES

*Discurso con motivo de la designación de Académico Emérito
pronunciado por el Académico Presidente Dr. Marcelo Urbano
Salerno en el Acto celebrado el 30 de septiembre de 2013*

DR. CARLOS VALIENTE NOAILLES

Por Marcelo Urbano Salerno

Tengo el honor de anunciar la designación del Dr. Carlos Valiente Noailles en calidad de Académico Emérito. Ha sido distinguido en reconocimiento a la fecunda actividad cumplida desde que se incorporó a esta Academia en el año 1997, especialmente durante el período 2001-2004, cuando ejerció la presidencia.

Sean dichas estas palabras en signo de admiración, por ser el paradigma del científico apasionado en investigar lo desconocido, indagando culturas primitivas asentadas en otro continente.

Ocupó con señorío el sitial Florentino Ameghino de la Sección Historia, Sociología y Antropología, volcando todo su saber y capacidad creativa. Al incorporarse a ese sitial disertó sobre “La relación masculino-femenino en la conformación de lo social”, a fin de exponer el resultado de los estudios antropológicos que efectuó en Botswana, África austral.

Valiente Noailles se inició en la ciencia jurídica, a la que aportó valiosas contribuciones, como lo reveló en su temprana tesis universitaria intitulada “La moral pública y las garantías constitucionales”. Tiempo más tarde descubrió una vocación paralela: la ciencia antropológica. Culminó sus estudios en 1994 con una tesis doctoral defendida en la ciudad de París.

En esta disciplina brilló lo mejor de su talento, con un espíritu altruista digno de emular. Se valió de un método consistente en el trabajo de campo, fuente de toda su actividad, y el análisis del material obtenido. Discutió sus trabajos con científicos de alto nivel con quienes mantuvo diver-

sos encuentros, tales como Lévi-Strauss, Hérmite y Augé. Sus inquietudes le hicieron recorrer las estepas del desierto de Kalahari, no a la manera de los exploradores del siglo XIX, sino como el curioso investigador urgido por conocer pueblos marginados de la civilización, tal el caso de los bosquianos, cuya sociabilidad es materia de sumo interés, a fin de abrir novedosas perspectivas sobre la conducta humana.

Poseedor de una fina sensibilidad y de una aguda percepción, escribe lo justo, sin hipérbolos. Concreto en su estilo, participa generosamente de sus trabajos y promueve el intercambio científico. Merece ser destacado, en ese sentido, el convenio que suscribió en nombre de nuestra corporación con la "Académie des sciences", creada en Francia por Colbert en el siglo XVII, convenio que posibilitará logros trascendentes en los próximos años.

Mariano N. Castex, al hacer su presentación académica, puso de manifiesto sus cualidades "personales, morales e intelectuales". Esas cualidades ponen en evidencia la seriedad con que encaró su labor, el respeto que goza entre sus pares, y la autoridad de las conclusiones elaboradas rigurosamente. Marca un rumbo hacia el porvenir en la búsqueda de la verdad objetiva, indispensable para el "el progreso de la ilustración" y el "desarrollo científico", términos grabados en la Carta Política de la República.

Nos hemos reunido para ofrecerle la distinción de Académico Emérito al doctor Carlos Valiente Noailles, con la finalidad de tributarle un merecido homenaje.

¿POR QUÉ ALBERT CAMUS?

*Palabras leídas por el Académico Presidente
Dr. Marcelo Urbano Salerno en el acto de la clausura
de las Jornadas Homenaje en el Centenario del nacimiento
de Albert Camus, realizadas entre el 14 y el 20 de noviembre
de 2013 en la Alianza Francesa*

¿POR QUÉ ALBERT CAMUS?

Por Marcelo Urbano Salerno

De acuerdo con lo dispuesto por Nobel en su testamento, el premio instituido en su nombre se le otorgó por ser la persona que en el año 1957 produjo “la más destacada obra de tendencia idealista”. Antes que él, fueron galardonados André Gide (1947) y François Mauriac (1952) a fin de honrar la literatura francesa que se enseña en esta Casa, tan querida, como respetada.

Una literatura que brilla en el universo de la cultura, integrado por numerosas celebridades, aunque pocas de ellas hayan merecido esa distinción.

Más allá del premio consagratorio, Camus fue un escritor hábil en el empleo de la pluma gracias a su capacidad natural para describir en breves trazos sus creaciones intelectuales, fuesen de ficción o de ensayo. Sensible ante los problemas humanos, buscó explicarlos con claridad, mediante un estilo llano. A la manera que lo imaginó Rodin, Camus ha sido un pensador en búsqueda de la verdad cuando aún subsistía la violencia en el mundo.

Vivió circunstancias históricas inéditas. Los acontecimientos se precipitaban en forma desordenada. En la Francia de pos-guerra surgió la descolonización, al igual que ocurrió en otras potencias, y la independencia de Argelia, donde nació Camus, fue desgarradora. La IVa. República, nacida en el año 1947, carecía de poder suficiente para imponer gobiernos estables. Los problemas políticos se debatían intensamente desde las páginas de “L’Express”, en las que colaboró junto a Mauriac y Malraux, en una activa prédica democrática.

tica para reafirmar sus valores. Camus no rehusó el compromiso asumido en defensa de los ideales de juventud. El advenimiento de la Va. República, modelada por la Constitución de 1958, dio un giro institucional para equilibrar las fuerzas internas e imprimir un rumbo esperanzado a la Nación, y lo encontró entre quienes le dieron vigor.

Su obra escrita trascendió los límites geográficos del territorio francés y perdura por tener una elevada percepción de las inquietudes que conmueven a las personas.

Expuso temas insoslayables, a saber:

- la existencia humana y su significado;
- la muerte y el suicidio;
- la pena capital;
- la alteración de la conciencia;
- el absurdo.

Abrió una perspectiva novedosa en torno a esos temas que sobrepasaron la mera narración literaria. Incursionó en varias disciplinas científicas, como el derecho, la psicología y la sociología. Elaboró una concepción filosófica adecuada a su época, edificándola sobre una sólida base ética. Sapiencia asumida con pasión.

Estas sesiones dedicadas a honrar su memoria, en las cuales los disertantes han evocado su pensamiento y la riqueza de su escritura, sirven para actualizar cuestiones que mantienen un permanente interés. El genio y el talento de Camus justifican el encuentro de sus admiradores, a miles de kilómetros de París, ese faro que ilumina las mentes de los grandes escritores, como Ernest Hemingway, quien la bautizó de mágica y maravillosa.

Reunidos en este lugar tan distante, gracias a la convocatoria de Inés de Cassagne, hago votos por otros encuentros como el que hoy me corresponde clausurar. En nombre de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires agradezco a los organizadores de este acto, felicito a los oradores que participaron, cuanto a los viajeros que han llegado para ofrecernos su grata compañía. Sean mis palabras la expresión de un sentimiento fraterno en estas inolvidables jornadas de trabajo y reflexión.

DESPEDIDA DE LA DOCTORA ISABEL CÁRDENAS COMO SECRETARIA DE REDACCIÓN DE LOS *ANALES* DE LA ACADEMIA

Por HUGO FRANCISCO BAUZÁ

El 23 de junio de 1977 ingresó en la Academia como Secretaria de redacción, la señora Isabel Cárdenas, Betty Cárdenas, en su *nom de plume*. Doctora en Sociología, directora, durante años, del Instituto Becú de enseñanza de la lengua inglesa, es conocida también como cuentista; en ese orden ha publicado diversos contarios en los que se advierte un espíritu sutil, en ocasiones cargado de fino humor, y expresado siempre en un lenguaje depurado.

En la Academia, de la que laboralmente se desvinculó el 31 de agosto de 2013, al desempeñarse como Secretaria de Redacción tuvo a su cargo la redacción de los *Anales* los que, desde hace varios años, venían publicándose bajo la dirección del Académico titular doctor Alberto Rodríguez Galán.

Amén de las referidas labores, la doctora Cárdenas disertó en esta institución en varias oportunidades; sorprendió, en todos esos casos, la numerosa afluencia de público.

La doctora Cárdenas, cuya labor profesional fue siempre valiosa, deja al retirarse un vacío difícil de llenar ya que todos los que hemos tenido oportunidad de tratarla valoramos en ella su espíritu alegre y su actitud siempre conciliadora.

La Mesa Directiva resolvió homenajearla en un acto en el que el Presidente de la institución le hizo entrega de una medalla recordatoria y un ramo de flores.

**MANUEL BELGRANO
ESTAMPA DE UN PATRIOTA
Y ESTADISTA EJEMPLAR**

*Palabras pronunciadas por el Presidente de la Academia
Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Dr. Hugo Francisco
Bauzá, en ocasión del homenaje al general Belgrano
en el acto organizado conjuntamente con la Academia
Nacional de la Historia por los doscientos años
de la gesta de Salta*

MANUEL BELGRANO ESTAMPA DE UN PATRIOTA Y ESTADISTA EJEMPLAR

Por Hugo Francisco Bauzá

Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano fue un reconocido intelectual, periodista, político, economista *avant la lettre* y, por imperio de las circunstancias, militar de lo que otrora fueron las Provincias Unidas del Río de la Plata. Formado en el campo de lo jurídico en las prestigiosas universidades de Salamanca y Valladolid, pese a su educación en claustros españoles, no trepidó un instante en sumarse a la gesta emancipadora de los pueblos de los virreinos del Río de la Plata y del Perú.

A esta personalidad singular el general José María Paz la retrató en un párrafo tan escueto como significativo: “Belgrano no tenía, como él mismo lo ha dicho, grandes conocimientos militares, pero poseía un juicio recto, una honradez a toda prueba, un patriotismo puro y desinteresado, el más exquisito amor al orden, un entusiasmo decidido por la disciplina y un valor moral que jamás se ha desmentido”, virtudes cardinales que lo muestran como un hombre talentoso y de bien.

Respecto de su vida y de su labor político-militar, pese a la ingente bibliografía existente, la obra clave sobre el papel de Belgrano en la lucha por la emancipación sigue siendo la *Historia de Belgrano y de la independencia argentina* escrita por el general Bartolomé Mitre. Iniciada en 1857, fue creciendo a través de sucesivas ediciones hasta la última, de 1887, en tres volúmenes. Se trata no de una desnu-

da biografía, sino de un vasto friso histórico-político de las guerras por la independencia y de los primeros años de la Revolución. Respecto de Belgrano, este ingente *corpus* nos ofrece la estampa de un hombre tenido por uno de los intelectuales más prominentes de su generación, formado en las ideas liberales de la Ilustración, y es bajo esa lente como juzgamos al héroe de Salta y Tucumán.

A medida que pasan los años la figura de Belgrano sobresale, cada vez con más intensidad, por su rectitud, su sentido del deber y por su denodado esfuerzo en favor de la libertad. Si tuviera que buscar una palabra para designarla creo que la más adecuada sería la de “estadista”, pero no la de un mero teórico que, en una suerte de laboratorio artificial lucubra sobre un ideario político, sino la de un hombre sustancialmente comprometido con su tierra y con su tiempo, y es por esa causa que nunca dudó en asumir las armas cuando las circunstancias así lo requerían. Pongo énfasis en que, como recompensa a su victoria en la batalla de Salta, el general Belgrano donó, en un acto honroso digno de ser emulado, los 40.000 pesos fuertes que la Asamblea del año Trece le había otorgado, destinándolos a la construcción de cuatro escuelas: nuestro homenajeado, al igual que otros grandes como es el caso de San Martín, pudiendo ser rico, murió en una pobreza extrema. Esa circunstancia, además de dar cuenta de su entrega, es una nota clara de su honradez e idealismo.

Luego de su estadía formativa en España, de regreso en Buenos Aires, probó sus primeras armas en las Invasiones inglesas (años 1806 y 1807) como oficial de milicias contra Beresford y luego, como oficial de patricios, bajo órdenes de Liniers, derrotando a Whitelocke. Más tarde sería convocado por otros patriotas para preparar la Revolución de Mayo.

Este destacado representante de la población criolla fue uno de los más descollantes promotores de la independencia sudamericana y figura señera en lo que concierne al territorio que hoy nos engloba bajo el nombre de Argentina. Con ese propósito, frente a la caída de Fernando VII, junto a otros conciudadanos abogó por la destitución del virrey Cisneros, circunstancia que provocó la Revolución de Mayo la que luego lo designó vocal de la Primera Junta de Gobierno.

Sin ser militar de carrera –Belgrano era hombre de estudio, de gabinete– se le encomendó dirigir el Ejército del Norte y en esa función, si bien junto a sus victorias se cuentan también derrotas como fueron las de Vilcapugio y Ayohúma, su accionar permitió frenar el avance realista proveniente del norte, así como sentar las bases de lo que más tarde sería la declaración de la independencia del Paraguay. Entre otras de sus gestas memorables, recordamos también que en el año 1812, en la ribera del Paraná, en la actual Rosario, hizo flamear la bandera a la que, el 20 de julio de 1816, el Congreso de Tucumán otorgó carácter de símbolo patrio.

En defensa de la liberación de los pueblos, tras dirigir el éxodo jujeño enarbolando la bandera por él creada, derrotó a las tropas españolas en las batallas de Salta y Tucumán, y fue precisamente en este recinto, en esta histórica finca de Castañeras donde el general, pese a estar enfermo¹, acampó la víspera del 20 de febrero de 1813 para presentar batalla a las tropas realistas obligando a que éstas, que entonces ocupaban la ciudad, tuvieran que marcharse tras la derrota sufrida por el general Pío Tristán en una batalla, tan fugaz como contundente. Es de destacar que, luego de la contienda, Belgrano colocó una cruz de madera en la fosa que albergaba los seiscientos muertos de ambos bandos, a la que más tarde hizo añadir la frase “A los vencedores y vencidos”, demostrando su respeto y solidaridad para con los derrotados, dando cuenta de ese modo de un humanismo cabal para el que, ante la muerte, todos somos iguales.

Aun cuando Belgrano carecía de una formación militar de carrera, como fue, por ejemplo, la de San Martín, hay que reconocer que su papel en las lides campales estuvo lejos de ser deslucido. Así, pues, en la batalla de Salta, si bien contó con la inapreciable ayuda del capitán Apolinario Saravia que le proporcionó información clave sobre el terreno, puso de manifiesto sus dotes de estratega, fundadas éstas en una férrea disciplina y, por sobre todo, en su valor. Respecto de su carácter inflexible y de la seriedad con que acometía todas las empresas Bartolomé Mitre recuerda

¹ De Marco, Miguel Ángel, *Belgrano*, Buenos Aires, Emecé, 2012, p. 195.

que, víspera de la batalla de Salta, “una noticia alarmante empezó a circular entonces en el campamento; el General había tenido en su madrugada varios vómitos de sangre que tal vez le impedirían montar a caballo”², al día siguiente, tras mejorar un poco, se presentó a la lid frente a sus soldados y la victoria obedeció a “sus hábiles maniobras y por el valor incontrastable de sus tropas” (*ibid.*, p. 178).

Mitre destaca también un gesto que enaltece al general cuando “en vez de completar el triunfo por una rendición a discreción, y en caso de negativa, por un asalto que habría sido coronado por el éxito, abrió un camino de salvación a los enemigos que pedía gracia, comprometiendo su crédito y la suerte de sus futuras campañas” (*ibid.*, p. 178). Esta clemencia “tenía en vista un fin político, que en parte se logró, cual era inocular en los vencidos el espíritu de la revolución, atándolos por la gratitud, y hacer que penetraran desarmados al Perú como vanguardia de propaganda que pregonase por todas partes el poder de las armas argentinas y los detalles del desastre de Salta” (*ibid.*, p. 178).

A la hora de juzgar los luctuosos episodios de Vilcapugio (1° de octubre de 1813) y de Ayohúma (14 de noviembre de 1813) en los que, durante la Guerra de la Independencia, el Ejército del Norte al mando de Manuel Belgrano fue vencido por tropas realistas comandadas por el general Joaquín de la Pezuela, deben tenerse en cuenta algunas circunstancias que no opacan la gloria del prócer sino que, por el contrario, enaltecen su arrojo y subordinación. En efecto, Belgrano, hallándose en Jujuy enfermo de paludismo y con serios inconvenientes para proveer al ejército de tropa y elementos bélicos para entablar batalla, acató sin dilaciones la orden impartida por el gobierno de Buenos Aires de reasumir la conducción del ejército y presentar batalla. El fracaso en la empresa debe atribuirse no a la impericia del general, sino a una tropa poco experta, rápidamente reclutada para la ocasión, “la falta de cartas militares adecuadas”³ y a la

² *Historia de Belgrano y de la independencia argentina*, Buenos Aires, Ed. Estrada, tomo II, 1960, pág. 178.

³ C. A. Floria y C. A. García Belsunce, *Historia de los argentinos*, vol. I, Buenos Aires, Larousse, 1992, p. 355.

escasa provisión de elementos de artillería. Más tarde, debido a esas derrotas, cumpliendo la orden de entregar el mando del Ejército del Perú a San Martín, se trasladó a Buenos Aires para ser sometido a proceso debido a ese revés bélico y por lo que permaneció en Luján bajo arresto; meses después fue sobreseído de ese cargo.

Deseo poner de relieve que el influjo de este hombre de rectitud e integridad en el obrar más que en el ámbito militar se lo aprecia en el marco de la política, de ese modo advertimos que su prédica y su ejemplo influyeron de manera decisiva en el Congreso de Tucumán.

Durante su estancia en España, en el campo de lo económico, se relacionó con diversos especialistas, nutriéndose de su pensamiento y traduciendo algunas de sus obras, lo que lo convirtió en pionero en esta ciencia entendida, no en un sentido estrictamente mercantil, sino como un saber orientado al servicio del hombre. En Salamanca fue el primer presidente de la Academia de Práctica Forense y Economía Política y, de regreso en Buenos Aires, Secretario del Consulado de Comercio, cargo que ocupó desde 1791 hasta 1810. Sus *Memorias* anuales —escritas entre 1794 y 1810— dan cuenta de su idea de que el desarrollo económico de una nación, fundado en una economía de libre mercado, debe marchar de modo paralelo a su desarrollo cultural y, ciertamente, en beneficio de la comunidad.

Como Secretario del Consulado puso especial empeño en la educación, capacitando a la gente en el aprendizaje de oficios que pudieran ser aplicados luego en favor de una nación entonces en ciernes, así, pues, fomentó la creación de las Escuelas de Dibujo, Matemáticas y Náutica. Adelantándose a Sarmiento, bregó por una educación popular gratuita que incluyera también a las mujeres y en ese sentido bregó por la construcción de varias escuelas. De igual modo, promovió la creación del *Telégrafo Mercantil*, órgano donde difundió sus ideas fuertemente innovadoras y de asombrosa modernidad, a la vez que protegió los medios periodísticos que a la sazón actuaban en el Río de la Plata. Entre otros hechos nacidos de su frondosa imaginación, recordemos que a Belgrano se debe la creación del *Correo de Comercio* donde expuso sus ideas político-económicas —reitero— avanzadas para la época.

Las notas y apuntes consignados en sus *Memorias* y pequeños detalles referidos en su testamento dan cuenta de una persona respetuosa hasta de los más mínimos detalles y con un proceder honroso orientado siempre en favor de sus semejantes y al servicio de su nación.

En reconocimiento a su labor en pro de los intereses de nuestra República, la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y la Academia Nacional de la Historia resolvieron honrar la memoria del ilustre general al cumplirse dos siglos de su recordada victoria en tierra salteña. Dos placas que descubrimos en esta histórica finca quedan como silencioso pero vívido testimonio de este homenaje.

VII
IN MEMORIAM

IN MEMORIAM
ACADÉMICO DR. SEGUNDO
V. LINARES QUINTANA
(1909-2013)

Miembro de la Academia desde el año 1974, realizó una intensa actividad en el medio cultural de nuestro país. Rodeado del afecto de sus discípulos, culminó una fructífera trayectoria docente como profesor Emérito de las universidades de Buenos Aires y Nacional de La Plata. Enseñó en varios institutos superiores, siendo designado Doctor Honoris Causa de la Universidad de North Carolina, Estados Unidos de América. Desempeñó cargos públicos de importancia, en los que dejó el sello de su sapiencia jurídica. Publicista de nota, en sus escritos asoció nuestra Constitución con el espíritu de la Revolución de Mayo y con el ideario de Alberdi, adaptando su pensamiento a la realidad de la época actual. Tratadista prestigioso, dejó dos obras imperecederas, una dedicada a la *Ciencia del Derecho Constitucional argentino y Comparado*, merecedor del Premio Nacional de Ciencias, y otro sobre *Interpretación Constitucional*, cuya segunda edición se publicó poco antes de fallecer. Luego de cumplir cien años de edad, y en ejercicio de la plenitud de su lucidez, recibió un cálido homenaje de las academias nacionales a las que perteneció. El Académico Presidente Dr. Hugo Francisco Bauzá asistió a su sepelio.

IN MEMORIAM
ACADÉMICO ARQ. CLORINDO TESTA
(1923-2013)

Se incorporó a la Academia en el año 2012. Artista plástico y arquitecto, ha sido una personalidad descollante en el ámbito de las bellas artes. Poseyó un espíritu creativo, de ideas innovadoras. A fin de cultivar el estilo modernista, buscó un equilibrio entre el formalismo y el funcionalismo cuando concibió los proyectos que le fueron encomendados. El signo inconfundible de su obra puede verse en edificios de nuestra ciudad, como el Centro Cultural Recoleta, el Banco Hipotecario y la Biblioteca Nacional. Recibió diversos premios, entre ellos, una mención especial por su trayectoria en artes visuales. En el acto de su sepelio asistieron el Académico Presidente Dr. Marcelo Urbano Salerno y el Académico Vicepresidente 2º Ing. Luis A. de Vedia.

VIII
DOCUMENTOS

**ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS
DE BUENOS AIRES**

ESTADOS CONTABLES

EJERCICIO ECONÓMICO N° 56

INICIADO EL 1° DE ENERO DE 2013

ASOCIACIÓN CIVIL

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Avenida Alvear 1711 - Piso 3° - Capital Federal

OBJETO: Científico

Constituida el 2 de marzo de 1960

N° DE INSCRIPCIÓN EN LA I.G.J: 3642

Marzo de 2014

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

ESTADO DE SITUACION PATRIMONIAL (en pesos, expresado en valores históricos) Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013		31/12/2013	31/12/2012
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Caja y Bancos (Nota 2.1)	535.324,52	255.078,74	39.525,00
Créditos (Nota 2.2)	35.940,03	109.638,73	32.996,32
Total del Activo Corriente	571.264,55	364.717,47	72.521,32
ACTIVO NO CORRIENTE			
Inversiones (Nota 2.3)	1.056.001,76	967.251,95	
Bienes de uso (Nota 2.4, y Anexo I)	1.130.212,73	1.123.343,81	
Total del Activo no Corriente	2.186.214,49	2.090.595,76	0,00
Total del Activo	2.757.479,04	2.455.313,23	72.521,32
PASIVO			
PASIVO CORRIENTE			
Deudas Comerciales (Nota 2.5.)	0,00	39.525,00	
Sueldos y Cargas Sociales (Nota 2.6.)	35.944,48	32.996,32	
Total del Pasivo Corriente	35.944,48	72.521,32	0,00
PASIVO NO CORRIENTE			
No Posee			
Total del Pasivo no Corriente	0,00	0,00	0,00
Total del Pasivo	35.944,48	72.521,32	0,00
PATRIMONIO NETO (según Estado respectivo)	2.721.534,56	2.382.791,91	2.455.313,22
Total del Pasivo más Patrimonio neto	2.757.479,04	2.455.313,22	72.521,32


 Dr. Federico M. Pírgola
 Pro Tesorero


 Dr. Marcelo Urriano Salermo
 Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables
 El informe profesional se extiende por separado.


 Juan Manuel Carratalá
 Contador Público
 C.P.C.E.A.B.A. - T7220 F°223

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

ESTADO DE RECURSOS Y GASTOS

(en pesos, expresado en valores históricos)
 Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013

	Ejercicio finalizado el <u>31/12/2013</u>	Ejercicio finalizado el <u>31/12/2012</u>
RESULTADOS ORDINARIOS		
RECURSOS		
Contribuciones del Estado	950,411.96	728,117.50
TOTAL DE RECURSOS	950,411.96	728,117.50
GASTOS		
Costo de Publicaciones	(32,794.00)	(74,564.81)
Generales de Administración (Cuadro I)	(951,526.79)	(686,261.18)
TOTAL DE GASTOS	(984,320.79)	(760,825.99)
SUPERÁVIT (DÉFICIT) OPERATIVO	(33,908.83)	(32,708.49)
RESULTADOS FINANCIEROS NETOS		
Intereses, Diferencia de cambio, Renta de Títulos Públicos y Resultado por tenencia de Títulos Públicos (Cuadro I)	372,651.48	204,259.58
RESULTADOS ORDINARIOS	338,742.65	171,551.09
SUPERÁVIT (DÉFICIT) DEL EJERCICIO	338,742.65	171,551.09



Dr. Federico M. Pérzola
Pro Tesorero



Dr. Marcelo Urbano Salerno
Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
 El informe profesional se extiende por separado.



Juan Martín Carratalá
Contador Público
C.P.C.E.C.A.B.A.- T°220 F°223

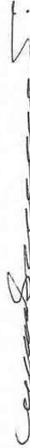
ESTADO DE EVOLUCION DEL PATRIMONIO NETO

(en pesos, expresado en valores históricos)
 Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013

Rubro	Capital	Ajuste del Capital	Total	Reserva Facultativa	Superavit Acumulado	Total del Patrimonio Neto
Saldos al inicio del ejercicio anterior	1,087,072.46	0.00	1,087,072.46	976,134.38	148,033.98	2,211,240.82
Capitalización Superávit Acumulado	1,124,168.36	0.00	1,124,168.36	(976,134.38)	(148,033.98)	0.00
Superávit (déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	0.00	171,551.09	171,551.09
Saldos al cierre del ejercicio anterior	2,211,240.82	0.00	2,211,240.82	0.00	171,551.09	2,382,791.91
Capitalización Superávit Acumulado	171,551.09	0.00	171,551.09	0.00	(171,551.09)	0.00
Superávit (déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	0.00	338,742.65	338,742.65
Saldos al cierre del ejercicio	2,382,791.91	0.00	2,382,791.91	0.00	338,742.65	2,721,534.56



Dr. Federico M. Périgola
 Pro Tesorero



Dr. Marcelo Urbano Salerno
 Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
 El informe profesional se extiende por separado.

Juan Martín Carratalá
 Contador Público
 C.P.C.E.C.A.B.A. - T°220 F°223

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

(en pesos, expresado en valores históricos)
 Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013

	Ejercicio finalizado el 31/12/2013	Ejercicio finalizado el 31/12/2012
SALDO DE FONDOS DISPONIBLES AL INICIO DEL EJERCICIO	255,078.74	91,450.24
ORIGENES DE FONDO		
Ordinarios		
Contribución del Estado	950,411.96	728,117.50
Aumento de Pasivos Corrientes Netos	-	62,262.09
Disminución de Créditos	73,698.70	-
Resultado Financiero Neto	283,901.67	205,389.98
TOTAL DE ORIGENES	1,308,012.33	995,769.57
APLICACION DE FONDOS		
Ordinarios		
Incremento de Créditos		(86,933.43)
Disminución de Pasivos Corrientes Netos	(36,576.84)	
Adquisición de Bienes de Uso Generales de Administración	(37,377.99)	(10,660.03)
(netos de Amortizaciones, incluye costo de publicaciones)	(953,811.72)	(734,547.61)
Total de Aplicaciones de Fondos	(1,027,766.55)	(832,141.07)
TOTAL DE FONDOS DISPONIBLES AL CIERRE DEL EJERCICIO	535,324.52	255,078.74



Dr. Federico M. Pégola
Pro Tesorero



Dr. Marcelo Urbano Salerno
Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
 El informe profesional se extiende por separado.



Juan Martín Carretata
Contador Público
C.P.C.E.C.A.B.A.- T°220 F°223

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

Información requerida por el art. 64 inc. b) de la Ley 19.550
 (en pesos, expresado en valores históricos)

CUADRO I al 31/12/2013

Rubros	TOTAL	Costo de publicaciones	Gastos Generales de Administración	Resultados Financieros
Sueldos	501,696.28		501,696.28	
Costo Desvinculación Laboral	123,539.68		123,539.68	
Cargas Sociales	118,542.56		118,542.56	
Honorarios Profesionales	22,747.10		22,747.10	
Gastos de Administración	149,827.71		149,827.71	
Amortización bienes de Uso	30,509.07		30,509.07	
Costo de Publicaciones	32,794.00	32,794.00		
Intereses, diferencia de cambio y renta de títulos públicos	(149,701.95)			(149,701.95)
Resultado por tenencia de Títulos Públicos	(222,949.53)			(222,949.53)
Comisiones y Gastos Bancarios	4,664.39		4,664.39	
TOTALES	611,669.31	32,794.00	951,526.79	(372,651.48)

CUADRO I al 31/12/2012

Rubros	TOTAL	Costo de publicaciones	Gastos Generales de Administración	Resultados Financieros
Sueldos	417,829.83		417,829.83	
Cargas Sociales	93,093.86		93,093.86	
Honorarios Profesionales	18,168.00		18,168.00	
Gastos de Administración	126,301.85		126,301.85	
Amortización bienes de Uso	26,278.38		26,278.38	
Costo de Publicaciones	74,564.81	74,564.81		
Intereses, diferencia de cambio y renta de títulos públicos	(130,211.46)			(130,211.46)
Resultado por tenencia de Títulos Públicos	(74,048.12)			(74,048.12)
Comisiones y Gastos Bancarios	4,589.26		4,589.26	
TOTALES	556,566.41	74,564.81	686,261.18	(204,259.58)



Dr. Federico M. Pégola
 Pro Tesorero



Dr. Marcelo Urbano Salerno
 Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
 El informe profesional se extiende por separado.



Juan Martín Carratalá
 Contador Público
 C.P.C.E.C.A.B.A.- T°220 F°223

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

ANEJO I - BIENES DE USO
 Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013

Al 31/12/2013

	Valores al inicio del ejercicio	Aumentos	Valores al cierre del ejercicio	Acumuladas al inicio del ejercicio	Amortizaciones del Ejercicio	Acumuladas al cierre del ejercicio	31/12/2013
Cuenta principal	126.631,18	12.407,99	139.039,17	112.028,13	3.388,43	115.396,56	23.642,61
Muebles y Utiles	15.052,00	12.950,00	28.002,00	4.735,20	2.800,20	7.535,40	20.466,60
Instalaciones	94.276,41	94.276,41	188.552,82	90.396,58	1.258,34	91.654,92	2.621,49
Biblioteca	1.129.694,00		1.129.694,00	36.150,20	18.075,10	54.225,30	1.075.468,70
Inmueble	25.949,78	12.020,00	37.969,78	24.949,45	5.007,00	29.956,45	8.013,33
Computadoras	1.391.603,37	37.377,99	1.428.981,36	263.259,56	30.509,07	293.768,63	1.130.212,73
Totales al 31/12/2013							

Al 31/12/2012

	Valores al inicio del ejercicio	Aumentos	Valores al cierre del ejercicio	Acumuladas al inicio del ejercicio	Amortizaciones del Ejercicio	Acumuladas al cierre del ejercicio	31/12/2012
Cuenta principal	122.671,15	3.960,03	126.631,18	109.879,10	2.149,03	112.028,13	14.603,05
Muebles y Utiles	8.352,00	6.700,00	15.052,00	3.230,00	1.505,20	4.735,20	10.316,80
Instalaciones	94.276,41	94.276,41	188.552,82	88.925,89	1.470,69	90.396,58	3.879,83
Biblioteca	1.129.694,00		1.129.694,00	18.075,10	18.075,10	36.150,20	1.083.543,80
Inmueble	25.949,78		25.949,78	21.871,09	3.078,36	24.949,45	1.000,33
Computadoras	1.380.943,34	10.660,03	1.391.603,37	241.981,18	26.278,38	268.259,56	1.123.343,81
Totales al 31/12/2012							

Dr. Federico M. Peigola
 Pro Tesorero

Dr. Marcelo Urbano Salerno
 Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
 El Informe profesional se extiende por separado.

Juan Martín Carratalá
 Contador Público
 C.F.C.E.C.A.B.A. - T°20 F°223

NOTAS A LOS ESTADOS CONTABLES AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013

Ejercicio Económico N° 56 iniciado el 1° de Enero de 2013

INFORMACION COMPLEMENTARIA

NOTAS A LOS ESTADOS CONTABLES BASICOS

NOTA 1: Bases utilizadas para la preparación de los Estados Contables

Aplicación de las Resoluciones Técnicas

Los Estados Contables han sido preparados siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución Técnica 11 modificada por la Resolución Técnica 19 y la Resolución Técnica 17 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas.

Estados Contables en Moneda Constante

A raíz de la sanción del Decreto N° 664/03 del Poder Ejecutivo, la Inspección General de Justicia emitió la Resolución General 04/2003 mediante la cual dispone que las entidades discontinuarán a partir del 1° de marzo de 2003 la aplicación del método de reexpresión en moneda homogénea establecido por la Resolución Técnica N° 6, con las modificaciones introducidas por la Resolución Técnica N° 19 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, tales como fueran adoptadas por las Resoluciones MD 03/02 y CD 262/01 del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Teniendo en cuenta lo enunciado en el párrafo anterior, la información contable se presenta según lo requerido por las normas legales vigentes y la Resolución MD 41/03 del Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ratificada por Resolución CD. 190/2003 por la cual se dispone que a partir del 01/10/2003 no debe efectuarse ajuste de ningún tipo por inflación.

Exposición de los Estados Contables

Los Estados Contables han sido preparados siguiendo los lineamientos establecidos por la Resolución Técnica N° 11 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas y la Resolución N° 7/05 de la Inspección General de Justicia.

Los Estados Contables se presentan en forma comparativa con el ejercicio económico anterior, de acuerdo a las normas contables vigentes.

Segregación de Intereses Implícitos

No se encuentran segregados los componentes financieros implícitos contenidos en saldos de activos, pasivos y resultados por no ser de magnitud significativa.

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
 DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
 N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

NOTA 2. Criterios de Valuación empleados y composición de los principales rubros

2.1) **Caja y Bancos** : A su valor nominal según el siguiente detalle:

	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Caja en moneda nacional	4,276.95	7,219.00
Banco Nación - Cuenta Corriente Suc. Plaza de Mayo	135,590.65	34,666.61
Banco Nación - Cuenta Corriente Dólares Suc. Alvear	346,560.00	143,947.47
Banco Nación - Cuenta Corriente Suc. Alvear	25,195.15	63,396.92
Banco Nación - Caja Ahorro especial	0.00	0.00
Banco de la Ciudad de Buenos Aires - caja de ahorros	23,701.77	5,848.74
Banco de la Ciudad de Buenos Aires - cta.especial	0.00	0.00
Total	<u>535,324.52</u>	<u>255,078.74</u>

Las cuentas en moneda extranjera han sido valuadas al tipo de cambio dolar billete comprador del 31/12/2012 (u\$s 1 = \$ 4, 31/12/2013 (u\$s 1 = \$ 6,48)

2.2) **Créditos** : A su valor nominal según el siguiente detalle:

	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Adelanto de vacaciones	35,441.00	20,811.00
Contribuciones del Estado a cobrar	0.00	81,880.49
Adelanto a Proveedores	0.00	5,325.00
Existencia de medallas	499.03	1,622.24
Total	<u>35,940.03</u>	<u>109,638.73</u>

La existencia de medallas corresponde a dos medallas de plata, valuadas a \$ 197,50 y una de alpaca, valuada a \$ 104,03 cada una.

2.3) **Inversiones** :

	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Bonos Discount \$	173,864.98	154,704.79
Bonos Pre 9	27,420.23	79,827.21
Bonar X	154,218.18	115,113.12
Bonos Garantizados 1579-02	26,788.58	26,790.44
Bonos Disc U\$S (Ley Argentina)	474,952.92	353,473.57
Bonos Disc U\$S (Ley USA)	82,749.00	61,898.88
Bonos Par \$ 2038	116,007.87	100,855.48
Bonar VII	-	74,588.46
Total	<u>1,056,001.76</u>	<u>967,251.95</u>

El detalle de Títulos Públicos en poder de la Academia es el siguiente:

Denominación	Valor Nominal	Amortización	Valor Residual	Valor Contable total
Bonos Discount Pesos	\$ 80,000.00	-	\$ 80,000.00	\$ 173,864.98
Bonos PRE9	\$ 155,427.00	93.15%	\$ 10,646.75	\$ 27,420.23
Bonar X	u\$s 24,175.00	-	u\$s 24,175.00	\$ 154,218.18
Bonos Garantizados 1579-02	\$ 18,500.00	52.20%	\$ 8,843.00	\$ 26,788.58
Bonos Discount USS (Ley Argentina)	u\$s 69,899.00	-	u\$s 69,899.00	\$ 474,952.92
Bonos Discount USS (Ley USA)	u\$s 10,942.00	-	u\$s 10,942.00	\$ 82,749.00
Bonos Par \$ 2038	\$ 134,000.00	-	\$ 134,000.00	\$ 116,007.87
Total	\$			1,056,001.76

Durante el año 2008 la Mesa Directiva de la Academia resolvió modificar el tratamiento patrimonial de los Títulos Públicos teniendo en cuenta que ellos son mantenidos desde su adquisición hasta su vencimiento.

Por tal motivo, los Títulos Públicos, a partir del ejercicio 2008, se han considerado Activos no Corrientes y se valúan de acuerdo con lo dispuesto en la RT17 (CPCECABA) en el punto 5.7.1:

- a) La consideración original del activo.
- b) La porción devengada de cualquier diferencia entre ella y la suma de los importes a cobrar a sus vencimientos, calculada exponencialmente con la tasa interna de retorno determinada al momento de la medición inicial sobre la base de ésta y de las condiciones oportunamente pactadas.
- c) Las cobranzas efectivamente efectuadas.

En caso de existir cláusula de actualización monetaria o de modificaciones de la tasa de interés, se considerará su efecto.

Si los títulos estuvieren nominados en moneda extranjera, los cálculos indicados serán efectuados en ella y los importes así obtenidos se convertirán a moneda argentina al tipo de cambio de la fecha de los estados contables.

Los Bonos Discount en Pesos fueron adquiridos por la Academia durante el mes de agosto de 2005. Se amortizan en veinte cuotas semestrales, con vencimiento en los meses de junio y diciembre de cada año, a partir del 30 de junio de 2024. Pagan intereses en forma semestral a partir de junio de 2005.

Los Bonos Discount en dólares (ley USA) fueron recibidos por el canje de los títulos públicos en poder de la Academia. Esta serie reemplaza a los Bonos Global 2017, que poseía la institución, cuyo valor contable al 31-12-2004, ascendía a \$ 31.775,00. Se cobraron intereses en los meses de enero y julio de 2013.

Los Bonos Discount en dólares (ley Argentina) también fueron recibidos por el canje de los títulos públicos en poder de la Academia. Esta serie reemplaza a los Bonte 2004, Bonex 92 y Bonte 2002, que poseía la institución.

Durante el ejercicio 2007, la Academia adquirió Bonos Discount en dólares (ley Argentina) por valor nominal U\$S 16.345,00.

Los Bonos Pre 9 fueron adquiridos por la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires en los meses de diciembre de 2005, junio de 2006, noviembre de 2006 y octubre de 2007. Amortizan el capital en setenta y dos cuotas mensuales a partir del 15/04/2008. Devengaron intereses capitalizables hasta el 15/3/2008.

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires

DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal

Nº INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

En el mes de abril de 2006, la Academia adquirió Bonos a la par (\$) step up 2038, por un valor nominal de \$ 134.000,00 y cuyo costo de adquisición ascendió a \$ 64.990,00. Estos Bonos amortizarán el capital en 19 cuotas semestrales (en marzo y septiembre) comenzando el 30 de septiembre de 2029 y una cuota trimestral final en diciembre de 2038. El capital es ajustado por el índice CER. Adicionalmente, pagará intereses en forma semestral en marzo y septiembre de cada año.

La Academia durante el ejercicio 2008 canjeó los Títulos Públicos con rendimiento contingente a la evolución del PBI por Bonar X y por Bonos Garantizados 1579/02.

Los Bonar X devengan semestralmente una tasa fija del 7% nominal anual que se abona en marzo y septiembre de cada año. El capital se amortiza en su totalidad al vencimiento del mismo en 4/2017.

Los Bonos Garantizados 1579/02, devengan intereses a una tasa anual del 2% que se abona mensualmente.

El capital se abona en 60 cuotas del 0,40%, 48 cuotas del 0,60%, 47 cuotas del 0,98% y una cuota del 1,14% del capital ajustado por el coeficiente CER.

2.4) Bienes de Uso:

A su valor de origen neto de amortizaciones, que fue comparado con el valor recuperable.

	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Muebles y Útiles	23,642.61	14,603.05
Instalaciones	20,466.60	10,316.80
Biblioteca	2,621.49	3,879.83
Inmuebles	1,075,468.70	1,093,543.80
Equipos de computación	8,013.33	1,000.33
Total	<u>1,130,212.73</u>	<u>1,123,343.81</u>

2.5) Deudas Comerciales: A su valor de origen.

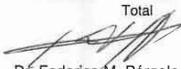
A su valor nominal según el siguiente detalle:

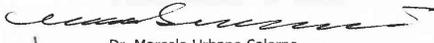
	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Obligaciones a Pagar	0.00	39,525.00
Total	<u>0.00</u>	<u>39,525.00</u>

2.6) Cargas Sociales: A su valor de origen.

A su valor nominal según el siguiente detalle:

	<u>AL 31/12/2013</u>	<u>AL 31/12/2012</u>
Sueldos a pagar	9,285.35	9,285.00
Cargas Sociales por pagar	26,659.13	23,711.32
Total	<u>35,944.48</u>	<u>32,996.32</u>


Dr. Federico M. Pérgola
Pro Tesorero


Dr. Marcelo Urbano Salerno
Presidente

La información complementaria y las notas son parte integrante de los Estados Contables.
El informe profesional se extiende por separado.


Juan Martín Carratalá
Contador Público
C.P.C.E.C.A.B.A. - Tº220 Fº223

DENOMINACIÓN DE LA SOCIEDAD: **Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires**
DOMICILIO LEGAL: Avenida Alvear 1711 - Capital Federal
N° INSCRIPCIÓN I.G.J.: 3642

Anexo Resolución N°13/90 de la IGJ

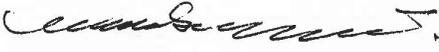
Artículo 1º) inciso a)

Detalle de los depósitos efectuados por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación Productiva en el Banco de la Nación Argentina.

<u>Fecha</u>	<u>Importe (\$)</u>
Enero 2013	70,147.66
Febrero 2013	70,147.66
Marzo 2013	70,147.66
Abril 2013	70,147.66
Mayo 2013	70,147.66
Junio 2013	98,344.31
Julio 2013	75,123.54
Agosto 2013	80,099.42
Septiembre 2013	80,099.42
Octubre 2013	80,099.42
Noviembre 2013	80,099.42
Diciembre 2013	105,808.13
	<u>950,411.96</u>


Dr. Federico M. Pèrgola
Pro Tesorero


Juan Martín Carratalá
Contador Público
C.P.C.E.C.A.B.A.- T°220 F°223


Dr. Marcelo Urbano Salerno
Presidente

INFORME DE AUDITOR

Señor Presidente

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES

Domicilio Legal: Avenida Alvear 1711 - Ciudad Autónoma
de Buenos Aires

CUIT: 30-57859129-6

En mi carácter de Contador Público independiente, informo sobre la auditoría de los Estados Contables de la ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES, detallados en el apartado siguiente:

I) *ESTADOS CONTABLES OBJETO DE AUDITORÍA*

- a) Balance General al 31 de Diciembre de 2013.
- b) Estado de Resultados por el ejercicio finalizado el 31 de Diciembre de 2013.
- c) Estado de Evolución del Patrimonio Neto por el ejercicio finalizado el 31 de Diciembre de 2013.
- d) Estado de Flujo de Efectivo por el ejercicio finalizado el 31 de Diciembre de 2013.
- e) Notas de 1 a 2, Cuadro 1 y Anexo 1.

II) *ALCANCE DE LA AUDITORÍA*

Mi examen fue realizado de acuerdo con las normas de Auditoría vigentes, aprobadas por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

III) *DICTAMEN*

En mi opinión, el Balance General y demás estados contables mencionados en 1. presentan razonablemente la situación patrimonial de la ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES al 31 de diciembre de 2013, el Resultado del Ejercicio, las variaciones en el Patrimonio Neto y el Estado de Flujo de Efectivo por el ejercicio terminado en esa fecha, de acuerdo con las normas contables profesionales.

IV) INFORMACION ESPECIAL REQUERIDA POR DISPOSICIONES VIGENTES

- a) Los estados contables que se mencionana en 1, surgen de registros contables llevados en sus aspectos formales de conformidad con las normas legales.
- b) Al 31 de Diciembre de 2013, existen deudas devengadas a favor de la Administración Nacional de la Seguridad Social por \$ 25.274,35 no siendo exigibles al cierre del Ejercicio.

Buenos Aires, 10 de marzo de 2014.

JUAN MARTÍN CARRATALÁ
Contador Público UBA
C.P.C.E.C.A.B.A. - T° 220 F° 223

consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Buenos Aires 13/ 3/2014 01 0 T. 41 Legalización: N° 39256

LEGALIZAMOS, de acuerdo con las facultades otorgadas a este CONSEJO PROFESIONAL por las leyes 466 (Art. 2. inc. d y j) y 20.488 (Art. 21 inc. l) la actuación profesional de fecha 31/12/2013 perteneciente a la ACADÉMIA NACIONAL DE CS. DE BS. AS. para ser presentada ante CARRATALA JUAN MARTIN CP T° 0220 F° 223 y declaramos que la firma inserta en dicha actuación se corresponde con la que el Dr. CARRATALA JUAN MARTIN tiene registrada en la matrícula CP T° 0220 F° 223 que 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 tacha profesional, y que la firma en carácter de socio de

Soc. T° F°

3,00

LA PRESENTE LEGALIZACIÓN NO ES VALIDA SI CARECE DEL SELLO Y FIRMA DEL SECRETARIO DE LEGALIZACIONES.

SECRETARIA DE LEGALIZACIONES DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Dra. MONICA A. CHRZANOWSKI
CONTADORA PUBLICA (U.B.A.)
SECRETARIA DE LEGALIZACIONES

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BUENOS AIRES

Memoria de 2013

Señores Académicos:

En cumplimiento de las normas estatutarias y legales vigentes, la Mesa Directiva tiene el honor de someter a vuestra consideración la presente memoria, a fin de informarles sobre las actividades realizadas por la Academia el año pasado. Se acompaña el balance general, la cuenta de gastos y recursos, más documentos contables y financieros correspondientes al período anual que concluyó el 31 de diciembre de 2013.

I. CUERPO ACADÉMICO

1. Fallecimientos

2 de enero, Académico Titular Dr. Segundo V. Linares Quintana. Asistió al funeral el Académico Dr. Hugo Francisco Bauzá.

11 de abril, Académico Titular Arq. Clorindo Testa. Asistieron al funeral el Sr. Presidente Académico Dr. Marcelo Urbano Salerno y el Sr. Vicepresidente 2º Académico Ing. Luis A. de Vedia en representación de la Academia.

2. Designaciones

29 de abril, Académico Correspondiente Dr. Daniel H. Silva.

29 de abril, Académico Titular Dr. Juan Carlos Forte.

29 de julio, Académico Emérito Dr. Carlos Valiente Noailles.

26 de agosto, Académico Titular Dr. Alberto B. Bianchi.

26 de agosto, Académico Correspondiente en Alemania Prof. Dr. Harald Holz.

30 de septiembre, Académico Correspondiente Dr. Patricio Gustavo Enrique Colombo Murúa.

30 de septiembre, Académico Correspondiente en EE.UU. de América Dr. Eduardo González Toledo.

30 de septiembre, Académico Correspondiente Dr. Luis Oscar Bala.

30 de septiembre, Académica Correspondiente Lic. Lilitiana Angelina Licitra.

28 de noviembre, Académico Emérito, Dr. Josué Antonio Núñez.

28 de noviembre, Académico Honorario, Dr. Conrado Franco Varoto.

3. Incorporaciones

20 de marzo, Académico Correspondiente en Italia Dr. Francesco D'Auria, presentación a cargo del Académico Secretario Ing. Juan Carlos Ferreri.

25 de junio, Académico Correspondiente Dr. Daniel H. Silva, presentación a cargo del Académico Dr. Mariano N. Castex.

13 de septiembre, Académico Correspondiente en Rumania Dr. Corin Braga, presentación a cargo del Académico Dr. Hugo F. Bauzá.

7 de octubre, Académico Titular Dr. Juan Carlos Forte, presentación a cargo del Académico Dr. Fausto T. Gratton.

22 de noviembre, Académico Correspondiente en Alemania Dr. Harald Holz, presentación a cargo del Académico Dr. Roberto J. Walton.

II. ACTIVIDAD ACADÉMICA

1. Gestión institucional

Se celebraron diez sesiones privadas ordinarias, diez reuniones de Mesa Directiva ordinarias y dos extraordina-

rias, para los fines que constan en las actas respectivas. La asamblea anual ordinaria se reunió oportunamente, aprobando la gestión cumplida en el año 2012.

Entre las actividades de mayor significación institucional deben señalarse las siguientes:

2. Labor científica

Número de reuniones científicas realizadas
en la Academia, Año 2013

I) Ente organizador:

Mesa Directiva	19
Centro de Estudios Filosóficos Eugenio Pucciarelli	13
Instituto de Investigación y Desarrollo	10
Centro Interdisciplinario de Investigaciones Forenses	6
Centro de Estudios del Imaginario	6
Sección Derecho y Ciencias Sociales y Políticas	3

II) Tipo de reunión:

Conferencias y comunicaciones de Académicos	15
Conferencias y comunicaciones de científicos invitados	19
Simposios, jornadas y congresos científicos, homenajes	19
Presentación de libros	4

Aparte de la intensidad de trabajo realizado en el transcurso del período, los datos precedentes muestran el avance de la Academia en la consecución de un objetivo básico de su Estatuto: la apertura de la Corporación a expresiones calificadas de toda la comunidad científica.

El detalle pormenorizado de cada uno de los actos y restantes actividades científicas recibidas de los señores académicos se encuentra, para su consulta, en la Secretaría Administrativa y en versión electrónica en la página web de la Academia.

Comunicaciones en Plenario Año 2013:

1ª Sesión, 22-3-13. Comunicación del Académico Dr. Julio H. G. Olivera sobre el tema: “Transformación de Fourier en espacios nucleares”.

2ª Sesión, 29-4-13. Comunicación del Académico Presidente Dr. Marcelo Urbano Salerno sobre el tema: “Sócrates y el ideal de lo justo”.

3ª Sesión, 27-5-13. Comunicación del Académico Dr. Miguel de Asúa sobre el tema: “Primer trabajo científico del Río de la Plata”.

4ª Sesión, 24-6-13. Comunicación del Académico Dr. Mariano N. Castex sobre el tema: “Vigencia del síndrome de Owen”.

5ª Sesión, 29-7-13. Comunicación del Académico Dr. Mario J. Solari sobre el tema: “Sobre los sucesos de muy baja probabilidad y grandes consecuencias”.

6ª Sesión, 26-8-13. Comunicación del Académico Dr. Roberto J. Walton sobre el tema: “Recordación de Paul Ricoeur en el centenario de su nacimiento. Historiografía e historia”.

7ª Sesión, 30-09-13. Comunicación del Académico Dr. Ricardo R. Rodríguez sobre el tema: “Medicina Preventiva”.

8ª Sesión, 28-10-13. Comunicación del Académico Dr. Alberto Benegas Lynch (h.) sobre el tema: “Debate sobre el concepto de igualdad”.

9ª Sesión, 28-11-13. Comunicación del Académico Dr. Fausto T. Gratton sobre el tema: “Termodinámica Extrema II Parte: Agujeros Negros.”

10ª Sesión, 16-12-13. Comunicación del Académico Dr. Hugo F. Bauzá sobre el tema: “Avatares sobre el olvido”.

3. Publicaciones

Los volúmenes editados en el año 2013 por la Academia fueron: “Anales”, correspondientes al año 2012, y “El enigma del tiempo” de Eugenio Pucciarelli; perteneciente a la serie “Archivo Filosófico Argentino” del Centro de Estudios Filosóficos Eugenio Pucciarelli.

Fue celebrado un acuerdo con la editorial Astrea para publicar los “Anales”, cuya dirección fue confiada al Dr. Hugo F. Bauzá.

Se resolvió editar una obra conmemorativa de la Academia, en la cual se incluirán semblanzas de académicos fallecidos.

4. Premios

A iniciativa de la Sección de Ciencias Económicas de esta Academia, se otorgó al Dr. Horacio Piffano el Premio Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires 2013, a la trayectoria.

Se entregó al Dr. Ing. José Luis Otegui el Premio Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires “Medalla Ingeniero Pedro Vicien 2013” en su carácter de Consagración.

Se otorgó el Premio José Ingenieros 2013 a los Dres. Pablo Alejandro Burgueño y Graciela Mónica Dilleto por su trabajo *Estudio médico legal en pornografía infantil “Determinación de la edad en imágenes”*.

5. Declaraciones

En Sesión Plenaria del día 29 de abril de 2013 se emitió una declaración concerniente a la “*Reforma Judicial*”, iniciativa llevada a cabo por el Poder Ejecutivo Nacional.

En Sesión Plenaria del día 16 de diciembre de 2013 se aprobó una declaración concerniente a la reforma del “*Código Civil y Comercial*” propuesta por el Poder Ejecutivo Nacional.

Se dispuso darle una amplia e inmediata difusión.

6. Relaciones Internacionales

Se actualizó el convenio celebrado con la “*Academié des Sciences*” de Francia, como resultado de una gestión personal del Académico Presidente Dr. Marcelo Urbano Salerno. Están en curso las jornadas argentino/francesas sobre inmunología que se celebrarán en nuestra sede durante el mes de diciembre de 2014.

Se designó a la Academia como agente de la “*International Association of Legal Science*” perteneciente a la UNESCO.

7. Homenajes

Durante el mes de junio del corriente año, el académico Dr. Hugo Francisco Bauzá, representando a esta Academia, participó del homenaje al general D. Manuel Belgrano, or-

ganizado por el Instituto de San Felipe y Santiago de Estudios Históricos de Salta, llevado a cabo en la ciudad de Salta. En dicha circunstancia pronunció la conferencia titulada “Manuel Belgrano: estampa de un patriota y estadista ejemplar”; también, en nombre de la Academia, descubrió una placa conmemorativa en la Quinta de Castañares, hoy Museo histórico, desde donde el general dio inicio a la famosa batalla de Salta (el texto de la conferencia se publica en el presente tomo de *Anales*).

El día miércoles 6 de noviembre se realizó en la Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas una Sesión Pública en Homenaje a la trayectoria del académico Dr. Alberto Rodríguez Galán, sesión que contó con la adhesión de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales y de esta Academia.

El día viernes 8 de noviembre se realizó en esta Academia un acto en Homenaje al Ing. Luis A. Huergo al cumplirse 100 años de su fallecimiento. Participaron del acto el Ing. Hernán Huergo y el Dr. Ing. Mario A. Solari, quienes se refirieron a la personalidad del homenajeado.

8. Inmueble anexo de la calle Arenales 2776 5° piso

El lunes 9 de diciembre se inauguró la biblioteca Raúl R. Ballbé en el anexo de esta Academia, sito en el edificio de la calle Arenales 2776 5° piso. Asistió como invitada la Sra. Naïck B. de Ballbé, quien donara los libros que la componen.

El Académico Dr. Hugo F. Bauzá, invitado al efecto, pronunció palabras de agradecimiento por la donación efectuada a la Academia y recordó la figura del Dr. Raúl R. Ballbé.

Ese mismo día tuvo lugar la última reunión del año de la Mesa Directiva en dicho edificio.

9. Información sobre la reorganización del material bibliográfico y la comunicación

En el mes agosto elevó su renuncia la Dra. Isabel Laura Cárdenas, después de cumplir una extensa labor en materia de publicaciones. Su cargo fue cubierto por la Srta. Paula Fridman, especializada en gestión bibliotecaria. Se procedió a reorganizar el material bibliográfico de la biblioteca y del originado en las actividades de la Academia. Se actualizó la

base para la gestión de datos bibliográficos y se reinició la incorporación y ordenamiento de libros.

Comenzó la difusión de boletines mensuales de novedades bibliográficas.

Se continuó con la mejora de la comunicación de las actividades de la Academia a través de su página web (www.ciencias.org.ar). En tal sentido, se informa que durante 2013 y hasta el día 6 de diciembre el número de visitas a la página web de la Academia ha sido de 62.300, siendo 43.100 de visitantes distintos y habiéndose consultado 147.180 páginas distintas. Un dato de interés es que un 8% de los interesados adiciona la dirección como “favorito” en sus navegadores. Se implementó además un acceso registrado que permite la consulta de los boletines antes mencionados.

III. EVOLUCIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

La gestión administrativa permitió cerrar el ejercicio con superávit, sin desatender las actividades normales de la Corporación.

La Mesa Directiva eleva los estados contables del Ejercicio Económico N° 56 a la Asamblea para su consideración de la aplicación del superávit del ejercicio (\$ 338.742,65) compuesto de un Resultado Financiero de \$ 372.651,48, y la deducción de un déficit operativo de \$ 33.908,83. Es conveniente la capitalización del Resultado del Ejercicio.

IV. AGRADECIMIENTO

Constituye un grato deber manifestar nuestro profundo reconocimiento hacia los Señores Académicos, los miembros de otras instituciones científicas nacionales y extranjeras, al personal de la Academia, y a quienes nos proporcionaron su cooperación y apoyo en el desempeño de nuestras funciones.

La Mesa Directiva

Ing. Juan Carlos Ferreri
Académico Secretario

Dr. Marcelo Urbano Salerno
Académico Presidente

ANEXO I
**ACTIVIDADES DE LOS CENTROS
E INSTITUTOS**

*según las memorias presentadas
por los respectivos directores*

ACTIVIDADES DE LOS CENTROS E INSTITUTOS

CENTRO DE ESTUDIOS DEL IMAGINARIO AÑO ACADÉMICO 2013

1. *Publicaciones*

Análisis y resemantización de mitos clásicos, Centro de Estudios del Imaginario, vol. 110, pp. 159.

Reflexiones contemporáneas. Nuevos aportes desde las humanidades y las ciencias, Buenos Ares, ANCBA, vol. 114 (2014) pp 133. El presente volumen contiene trabajos y conferencias de este Centro durante el año 2013.

2. *Jornadas*

— “Metáforas de la ciencia” el 27.IX.2013. Usaron de la palabra el ingeniero Luis A. de Vedia, el doctor Héctor Palma y el Director del Centro (trabajos en prensa).

— “Proyecciones del humanismo”, celebrada el 15 de noviembre 2013 de la que participaron la Srta. Inés Varnavoglou, la doctora Alcira Bonilla y el Director del Centro.

3. *Conferencias*

— Conferencia de incorporación como Académico correspondiente en Rumania del profesor doctor Corin Braga sobre “Arquetipocríticas posmodernas” el 13 de setiembre de 2013, a iniciativa de este Centro (en prensa).

— Conferencia del Rector de la Universidad de Cluj (Rumania) sobre “L’héritage historique et culturel de la Transylvanie” el 12.IX.2013 (en prensa).

— Conferencia de la doctora Isabel Laura Cárdenas sobre “La mirada del niño en el cine”, el 23.X.2013.

3. Se llevaron a cabo los días viernes nueve reuniones con grupo de investigación.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AMÍLCAR ARGÜELLES AÑO ACADÉMICO 2013

Director Académico Fausto T. Gratton

Secciones del Instituto y sus Directores.

Centro de Antropología y Arqueología, Académica Amalia Sanguinetti de Bórmida, Académico Emérito Carlos Valiente Noailles.

Análisis de Riesgo e Integridad Estructural, Académico Luis De Vedia, Académico Mario Solari.

Ciencia e Ingeniería Nucleares y Radioprotección, Académico Juan Carlos Ferreri.

Fluidos y Plasmas, Académico Fausto T. Gratton

Geociencias, Académico Alberto Riccardi.

Matemática Aplicada y Estadística, Académico Álvaro González Villalobos.

Métodos y Aplicaciones de la Física Nuclear, Dr. Roberto Mercader.

Química Biológica, Académico Marcelo Dankert.

Química Física, Dr. Ernesto Timmermann.

Ciclos

Ciencia y Visión del Mundo y Ciencia y Desarrollo, coordinados por el Director del Instituto y Directores de las secciones.

Actividades

Durante 2013 se realizaron diez sesiones académicas. Fueron recordados los importantes aniversarios del átomo de Bohr y del Príncipe de Maquiavelo. Fueron tratados en varias reuniones aspectos significativos de la actividad nuclear y las tecnologías asociadas en nuestro país. Otros encuentros consideraron temas que permiten entender mejor la

influencia del pensamiento y la metodología científico-tecnológica en el progreso de la sociedad y la cultura.

Sección Análisis de Riesgo e Integridad Estructural

Octubre 10, “*Los Materiales y la Humanidad*” del Académico Luis A. De Vedia. Conferencia del Ciclo Ciencia y Visión del Mundo organizada por el Académico Mario Solari (codirector de la sección).

Sección Geociencias

Diciembre 3, “*El Museo de La Plata: su transformación en institución universitaria*” del Académico Alberto C. Riccardi. Conferencia convocada por el Director del Instituto y el Académico Juan Carlos Forte (sección Ciencias Exactas y Naturales de la Academia).

Sección Métodos y Aplicaciones de la Física Nuclear

Junio 27, “*Física Nuclear en la Ingeniería Civil. El caso de la tomografía del hormigón armado*” del Dr. Mario A. J. Mariscotti (Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales). Conferencia del Ciclo Ciencia y Desarrollo convocada por el Académico Marcelo Dankert (sección Química Biológica) y el Dr. Roberto Mercader (Director de la sección).

Sección Química Biológica

Junio 4, “*Prediagnóstico, diseño y obra de rescate patrimonial: Basílica Nuestra Señora de Lujan*” del Arq. Jorge O. Gazaneo. Conferencia del Ciclo Ciencia y Visión del Mundo organizada por el Académico Marcelo Dankert (Director de la sección).

5- Septiembre 24, “*Centenario de la Física Atómica 1913-2013*” del Dr. Daniel R. Bes (Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales). Conferencia del Ciclo Ciencia y Visión del Mundo organizada por el Académico Marcelo Dankert (Director de la sección) y el Director del Instituto.

Ciencia e Ingeniería Nucleares y Radioprotección

Noviembre 5, “*Desafíos Actuales para la Enseñanza de la Ingeniería*” del Ing. Jorge A. Mohamad (Facultad de Ciencias

Físicomatemáticas e Ingeniería, UCA). Conferencia del Ciclo Ciencia y Desarrollo organizada por el Director del Instituto y el Académico Juan Carlos Ferreri (Director de la sección).

Ciclo Ciencia y Desarrollo

Abril 23, “*Contribuciones al estudio y promoción de resiliencia en niños en vulnerabilidad social*” de la Dra. María Cristina Richaud (CIIPME-CONICET y UCA.) Conferencia convocada por el Director del Instituto y el Académico Federico Pégola (sección Medicina, Veterinaria y Ciencias Afines de la Academia).

Junio 18, “*Radiobiología: la radiación y sus efectos benéficos y perjudiciales*” del Dr. Víctor Bourel (Facultad de Ingeniería - Universidad Favaloro). Conferencia organizada por el Director del Instituto y el Académico Juan Carlos Ferreri (sección Ciencia e Ingeniería Nucleares y Radioprotección del Instituto)

Octubre 24, “*Argentina Nuclear: origen y Evolución*” del Dr. Jaime Pahissa Campá (Presidente de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear). Conferencia organizada por el Director del Instituto y el Académico Juan Carlos Ferreri (sección Ciencia e Ingeniería Nucleares y Radioprotección del Instituto).

Ciclo Ciencia y Visión del Mundo

Noviembre 21, “*Nicolás Maquiavelo - Político - Científico - Ideólogo*” del Dr. Carlos M. Regúnaga (Director del Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales de Buenos Aires). Conferencia convocada por el Presidente de la Academia Marcelo U. Salerno y el Director del Instituto.

CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS EUGENIO PUCCIARELLI AÑO ACADÉMICO 2013

Actos, conferencias y homenajes

Durante el año dictaron conferencias el Prof. Mario Ariel González Porta (Pontificia Universidad Católica de

San Pablo), “Frege y Husserl: crítica del psicologismo y concepción de la subjetividad” (24-VII), y el Prof. Jean Leclercq (Université Catholique de Louvain), “‘Toda comunidad es por esencia afectiva’. Michel Henry y la cuestión del Otro” (27-XI).

El 4 de julio fue presentado el libro *Lecturas críticas sobre el poder político* (México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2013), del Dr. Sergio Raúl Castaño (CONICET - Director del Departamento de Política y Desarrollo Integral de la Fundación Bariloche). La presentación estuvo a cargo del Dr. Carlos Daniel Lasa (CONICET) y el autor.

El 22 de noviembre fue incorporado como Académico Correspondiente Extranjero el Prof. Dr. Harald Holz (Westfälische Wilhelms-Universität Münster), quien pronunció una conferencia sobre el tema “El proyecto de una futurología filosófica. Rasgos fundamentales de una futura sociedad de hombres que quiere ser humana y moderna”.

El 5 de diciembre se realizó un Homenaje a Antoine Frédéric Ozanam al cumplirse el bicentenario de su nacimiento. Participaron el Dr. Horacio M. Sánchez de Loria Parodi (Instituto de Historia de las Ideas Políticas, Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas), el Dr. Ricardo O. Díez y el Director del Centro.

El 11 de diciembre fue presentado el libro *El enigma del tiempo*, que reúne trabajos del Antiguo Académico Honorario Dr. Eugenio Pucciarelli, e integra la Serie *Archivo Filosófico Argentino*. La presentación estuvo a cargo de la Directora de la Serie Dra. Blanca Parfait, el Prof. Coriolano Fernández, el Prof. Daniel López Salort y el Director del Centro.

Sección Fenomenología y Hermenéutica

La Sección, cuya dirección ejerce la Académica Correspondiente Dra. Julia V. Iribarne, organizó entre el 17 y el 20 de septiembre el XXIV Encuentro Nacional de Fenomenología y Hermenéutica sobre el tema “Descripción e interpretación”. Las conferencias estuvieron a cargo de Julia V. Iribarne (ANCBA), “Descripción e interpretación (*Deutung*) en clave husserliana”; Mario Lipsitz (UNGS), “Amistad, di-

senso y concesiones: Ricoeur y Henry por encima de Marx”; Adrián Bertorello (CONICET), “El sentido de la descripción en la lectura heideggeriana del método fenomenológico”; y Ángel Garrido-Maturano (CONICET, UCSF), “Los ojos del universo. La existencia como origen afectivo del sentido en el pensamiento de Jan Patoèka”.

Presentaron comunicaciones: Graciela E. Ralón, “Fenomenología y Hermenéutica desde Merleau-Ponty”; María Eugenia Lugano, “La fenomenología del lenguaje y el giro a la ontología de Merleau-Ponty”; Esteban A. García, “Crítica y vindicación de la sensación en el diálogo de la fenomenología contemporánea del cuerpo con el empirismo moderno”; Mariana Larison, “Hacia una fenomenología de lo imaginario: el momento ricoeuriano”; Ariel Battán Horenstein, “Herramientas fenomenológicas para la descripción de lo inhabitual en el movimiento y la percepción”; Roberto J. Walton, “Hermenéutica y correlación noético-noemática”; Andrés E. Osswald, “Niveles de la conciencia temporal. Un aporte al debate Zahavi/Brough-Sokolowski”; Verónica Kretschel, “Génesis de la asociación. Aproximaciones a la fenomenología de la asociación en los Manuscritos de Bernau”; Horacio Banea, “La ontología formal en el capítulo 1 de *Ideas I*. ¿Y qué pasó después?”; Luis Román Rabanaque, “Ideas e idealismo: Husserl y Ricoeur a propósito del primer tomo de *Ideas*”; Jorge Nicolás Lucero, “La reforma hiperdialéctica de la reducción”; Claudio Cormick, “Tiempo y situacionalidad: de la solución fenomenológica a la paradoja de McTaggart, al problema del ‘pluralismo’ en la descripción de la realidad temporal”; Micaela Szeftel, “El método fenomenológico en el pensamiento de Michel Henry”; Ricardo O. Díez, “Hermenéutica del Sermón VI del Maestro Eckhart”; Daniel Leserre, “Símbolo y comunicación: elementos hermenéuticos en la *Crítica de la facultad de juzgar*”; Mirta Camblong, “La ‘imaginación material’, la ‘imaginación hablada’ y el silencio”; Silvia Gabriel, “‘Le paradoxe politique’ de Paul Ricoeur. Una reconstrucción fenomenológico-hermenéutica”; Martín Buceta, “El lenguaje conquistador: Proust y la institución de nuevas significaciones”; Graciela Maturo, “Poesía y verdad. En homenaje a Paul Ricoeur”; Felipe Silveira de Araújo, “A radicalização da hermenêutica como reconstrução do ideal de verdade”; Eric Pommier, “¿Hace falta elegir en-

tre la hermenéutica y la fenomenología en la descripción de las dimensiones ontológica, ética y teológica de la vida? Hans Jonas – Paul Ricoeur”; María Lucrecia Rovalletti, “Describir, Interpretar, Narrar. Recorridos y Senderos en la Psico(pato)logía Fenomenológica”; María Gabriela Rebok, “Paul Ricoeur o el reconocimiento como experiencia de la donación mutua”; Danila Suárez Tomé, “La reflexión pura como reducción fenomenológica en la ontología de Jean-Paul Sartre”; Maximiliano Basilio Kladakis, “*El ser y la nada*: la ontología como descripción fenomenológica”; Jorge Luis Roggero, “Hermenéutica y acontecimiento. La impronta heideggeriana en la fenomenología de la donación de J.-L. Marion”; Luciano Lutereau, “La filosofía de la existencia de K. Jaspers, según M. Dufrenne y P. Ricoeur”; Eliana Lucía Moreira, “El solipsismo como condición de la intersubjetividad”; Celia Cabrera, “Algunas consideraciones sobre el rol de la suerte en la ética de Husserl”; Ivana Anton Mlinar, “Fenomenología y neurociencias: algunos lineamientos para una cooperación fructífera”; Patricio Perkins, “La descripción de la teoría de las vías y la interpretación de la filosofía de Husserl”; Esteban Lythgoe, “Heidegger (1929-35): instar a la lucha contra la ausencia de opresión”; Mario Martín Gómez Pedrido, “La fundamentación temporal de la interpretación (*Auslegung*) en *Sein und Zeit*”; y Mariana Leconte, “El acaecer del mundo como significación proto-lingüística en *Ser y tiempo* de Heidegger”.

El XXV Encuentro Nacional de Fenomenología y Hermenéutica sobre el tema “Acontecimiento e historia” se realizará en la Academia entre el 16 y el 19 de septiembre de 2014.

Sección Lógica y Filosofía de la Ciencia

La Sección se encuentra bajo la dirección del Dr. Jorge A. Roetti y la vicedirección del Dr. Javier Legris. El 2 de mayo se realizó un Acto de Homenaje en recordación del Prof. Dr. Hermes Puyau. Participaron la Dra. Susana Barbosa, el Dr. Francisco García Bazán, el Dr. Silvio Maresca, el Dr. Jorge Roetti y el Ing. Eduardo Shore.

La Sección organizó el 28 de agosto y el 10 de septiembre el Simposio “Historia y Filosofía de las Ciencias Formales”. Participaron Frank Sautter (Universidad Federal de

Santa María, Brasil), “La equinumerosidad de los conjuntos: una definición alternativa a la tradicional”; José Ferreirós (Universidad de Sevilla, España), Eduardo Nicolás Giovannini (CONICET, UNL), “Aritmetizando la geometría desde dentro: el ‘álgebra de segmentos’ (*Streckenrechnung*) de David Hilbert”; y Dominique Flament (AHP, Nancy–CNRS, Francia), “Propos sur les Réflexions de Argand et la nouvelle théorie des imaginaires; lever l’ultime obstacle sur la route de l’existence algébrique des nombres complexes”.

Sección Filosofía Medieval

La Sección, dirigida por el Dr. Ricardo O. Díez, realizó entre el 16 y el 19 de abril, las VIII Jornadas Nacionales de Filosofía Medieval sobre el tema “Huellas medievales hacia un nuevo comienzo”. Dictaron Conferencias el R. P. Carlos Arboleda Mora (Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia), “La experiencia mística del estilo gótico”; Francisco García Bazán (CONICET), “El cristianismo prenicénico y sus repercusiones en el pensamiento cristiano actual”; Héctor Padrón (CONICET), “La relación salud-enfermedad en Gregorio de Nisa”; y Miguel García Baró, (Universidad de Comillas, Madrid), “La filosofía de la liturgia actual en su referencia al Medievo”.

Leyeron comunicaciones Ricardo Oscar Díez, “El gozne eckhartiano”; Viviana Laura Félix, “Tras las huellas del camino filosófico de Justino”; Alexia Schmitt, “Cuatro Huellas Medievales en el fundamento de la Subjetividad y Filosofía Modernas: la certeza de la propia existencia; libertad, creatividad e individualidad del pensar humano”; María del Carmen Fernández, “Custodiar el corazón en su ‘incendio de amor’”; Agustín Costa, “Entre el SÍ el NO”; Pedro Edmundo Gómez, “‘*Sentiam per affectum quod sentio per intellectum*’. La relación *intellectus fidei – affectus fidei* en la *Meditatio III* de Anselmo de Canterbury”; Gerald Cresta, “*Influentia lucis*: aspectos de la luz espiritual en la doctrina bonaventuriana de la luz”; María Raquel Fischer, “Decisiones del silencio”; Dulce María Santiago, “América y el Nuevo Mundo”; Julián Barenstein, “*Senso regolato*, demostración y conversión religiosa: La refundación del conocimiento en Giordano Bruno”; Fabián Ludueña Romandini, “La pneumatología cristiana en la teoría política medieval”; Marisa Mosto, “Exis-

tencia y donación”; Cecilia I. Avenatti de Palumbo, “Por el anonadamiento a la libertad del ‘Amor nuevo’. Una lectura estético-teológica de *El espejo de las almas simples* de Margarita Porete”; Leonardo Pons, “Los Perfectos y la Libertad en la teología de Orígenes: discusiones contemporáneas”; Juan Carlos Alby, “El Logos como ‘Principio’ en los inicios del pensamiento cristiano”; Marta Trotta, “Deseos de eternidad”; Luisa Ripa, “Más allá de la melancolía: un posible nuevo comienzo”; Lina María Espinal Mejía, “Hildegarda de Bingen: Sombra de la luz viviente”; María Sara Cafferata, “Reflexiones sobre los íconos marianos de Roma”; Marcela Croce, “El ciclo como garantía del recomienzo: los ritos del Carnaval en el calendario medieval”; Carlota Rava, “La sed de absoluto. San Agustín y A. Camus”; Ignacio Anchepe, “El Verbo mental en Tomás de Aquino”; Darío José Limardo, “La distinción real entre esencia y ser en Tomás de Aquino y el concepto de ‘cosa’ como trascendental”; Juan José Herrera, “Filosofía e historia en Tomás de Aquino”; Susana Beatriz Volante, “Algunas huellas indelebles del Medioevo”; Francisco Martín Díez, “La huella de la metafísica blanca”; Ricardo Baeza, “Medicina ideo-pática y pensamiento metafísico: Heidegger y el problema de la ciencia”; y Silvana Filipipi, “La concepción de Dios en las metafísicas medievales y la crítica heideggeriana a la ontoteología”.

Las Novenas Jornadas Nacionales de Filosofía Medieval se realizarán en la Academia entre el 22 y el 25 de abril de 2014 sobre el tema “Senderos medievales, pasos contemporáneos”.

Sección Filosofía e Historia de las Religiones

Entre el 3 y el 5 de octubre se realizaron las Terceras Jornadas de la Sección, dirigida por el Dr. Francisco García Bazán, sobre el tema “Religión y política en la Filosofía e Historia de las Religiones”. La reunión contó con los siguientes participantes: Francisco García Bazán (CONICET-ANCBA-FUNDTARD), “Autoridad espiritual y poder temporal en la tradición cristiana”; Hanna Ch. de Chelmicki (ex-profesora USAL), “Economía y política en la historia de las religiones”; Rodrigo Nuñez Bascuñan y Rodrigo Cabrera Pertusatti (UBA), “Arquetipos de la vía negativa como preceptos del ‘deber-ser-para’: las antiguas ‘instrucciones’ (sbAyt)

egipcias y las ‘lamentaciones’ (er2-sa2-ne-sa4) mesopotámicas”; Horacio Correa (UAI), “Hipótesis de una teoría política en los textos junguianos. Estrategias e ideologías”; María J. Binetti (CONICET), “La ideología del des-madre en el falocentrismo cristiano”; Juan C. Alby (UNL-UCSF-UADER), “El *Oráculo de Histaspes* y el mesianismo de Jesús”; Sergio Falvino (UCA-UNSTA), “Los presupuestos de un cambio de Paradigma. Religión y política en la cultura helenista”; Graciela Ritacco (CONICET-CEF), “¿Eres tú el dueño del Helenismo? Gregorio de Nacianzo *Carta 4 Contra Juliano* – La educación literaria según el Emperador Juliano y Basilio de Cesárea”; José M. Nieva (UNT-UNSTA), “Dionisio Areopagita y el poder de las imágenes”; Fabián Ludueña Romandini (CONICET-UBA), “La teología política de Tommaso Campanella (1568-1639) y el *nomos* de la Modernidad”; Emmanuel Taub (CONICET-UNTREF), “Política presente o política por venir: las implicaciones mesiánicas en el pensamiento de Yehuda Halevi (1085-1141) y de Maimónides (1135-1204)”; Cristina Simeone (CONICET-ANCBA), “San Agustín: La guerra como conquista de la paz y efecto del orden”; Emilce Cuda (UCA-UNArturo Jauretche), “Entre la secularización de la teología y la teologización de la política: de Eusebio de Cesárea a Francisco de Roma”; Laura Bizzarro (UCA), “Las *Parábolas* de Henoc: examen de sus ideas Político-Religiosas”; Marta Alesso (UNLPampa), “Mesianismo y política: la construcción histórica de la trascendencia”; Laura Perez (UNL Pampa), “La dimensión política en la exposición de las leyes bíblicas de Filón de Alejandría”; Paola Druille (CONICET-UNLPampa), “Razones cívicas y morales del matrimonio en el *Pedagogo* de Clemente de Alejandría”; Pablo Williams (Fundación Centro Psicoanalítico Argentino), “Imágenes bizantinas en Dante: Teología política. Historia. Subjetividad”; Leandro Pinkler (UBA-Malba - Centro de Estudios Ariadna), “Autoridad espiritual y poder temporal en el pensamiento de Guénon y Évola”; Diego Gerzovich (UBA), “San Pablo secularizado. Lugar y objeto de la política. Fragmentos sobre ‘teología política’ paulina”; Valentín Romero (Fundación Vocación Humana), “Política y espíritu de la profundidad. Aportes de la teoría junguiana”; Diego Bentivegna (CONICET-UNTREF-UBA), “Arturo Marasso, Ricardo Rojas, Leonardo Castellani: tres lecturas político-religiosas de

Cervantes: entre lo utópico y lo profético”; Pablo Dreizik (UBA), “El problema de la relación entre mito y política en los últimos trabajos de Ernst Cassirer. Una revisión crítica”; Hernán Scholten. (UBA), “El poder pastoral en la obra de Michel Foucault”; Juan Bautista García Bazán (FUNDTARD), “El enigma y lo enigmático en *Homo sacer* de Giorgio Agamben”; Viviana Suñol (CONICET- IdiHCS-UNLP), “Vida política versus vida filosófica. Reflexiones sobre la génesis y evolución del debate sobre los *bioi*”; y Matilde García Losada (CONICET-UCCuyo-UCA), “La Filosofía en su integración a la Mística. El filósofo, sujeto integrador”.

Las Quintas Jornadas de la Sección se realizarán en la Academia entre el 8 y 10 octubre de 2014 sobre el tema “Religión y política en la Filosofía e Historia de las Religiones II”.

Sección Psicología

La Sección, que se encuentra bajo la dirección del Dr. Adrián Bertorello, realizó el 17 y 18 de octubre el III Coloquio de Fenomenología y Psicoanálisis sobre el tema “Conciencia y objeto / Causa y sujeto” en conjunción con la Facultad de Psicología y Ciencias Sociales de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Pronunció una conferencia el Prof. Guy-Felix Duportail (París I Panthéon-Sorbonne) sobre el tema “Hacia el origen del psicoanálisis”. Presentaron trabajos Roberto J. Walton, “El alejamiento husserliano del esquema hylemórfico”; Mónica Cragolini, “Ese oscuro desván de la conciencia: subterfugios para el dominio de lo otro”; Edgardo Castro, “Michel Foucault y el psicoanálisis”; Marcelo Antonelli, “Deleuze y el psicoanálisis: encuentros y desencuentros con Lacan”; Agustín Kripper, “La anti-metapsicología de Lacan”; Adrián Bertorello, “El psicoanálisis como lógica hermenéutica”; Luciano Lutereau, “El fenómeno de la mirada: J.-L. Marion y J. Lacan”; Julieta Barreiro, “Lógica del uso de objeto: entre psicoanálisis y fenomenología”; y Pablo Muñoz, “Problemáticas de la causa en psicoanálisis: el sujeto libre o determinado”. Durante el coloquio fueron presentados los libros *Deseo y Libertad. Sartre y el psicoanálisis* (Actas del II Coloquio), y *Amor, cuerpo y nominación. Merleau-Ponty y Lacan*, de G. F. Duportail.

El IV Coloquio de Fenomenología y Psicoanálisis se realizará en la Academia el 16 y 17 de octubre de 2014.

Sección Pensamiento Argentino y Latinoamericano

El viernes 3 de mayo el investigador chileno Alex Ibarra Peña realizó en la Sala del Centro una exposición sobre el tema “Pensar desde la inconformidad: Jorge Millas y la tarea situada del intelectual frente a las ideologías eurocéntricas”. La Sección es dirigida por el Dr. Hugo Biagini.

Jornadas “Fenomenología de la religión y filosofía primera”

Se realizaron entre el 21 y el 23 de agosto en conjunción con el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Facultad de Filosofía de la Universidad del Salvador, área San Miguel. Dictaron conferencias el R. P. Juan Carlos Scannone S. J. (Universidad del Salvador, Área San Miguel), “¿La fenomenología de la religión como filosofía primera?”; Ángel Garrido-Maturano (CONICET, UCSF), “No desesperarás en vano. La significación ontológica, religiosa y estética de la desesperación en el pensamiento de S. Kierkegaard”; y Roberto J. Walton (ANCBA), “La historia y la metahistoria en la fenomenología”. Presentaron comunicaciones Luis Román Rabanaque, “Dios en la fenomenología de Husserl”; Juan Pablo Esperón, “Fenómeno religioso y nihilismo: delimitación onto-teo-lógica de la metafísica y apertura de nuevos horizontes para una originaria vinculación con lo divino en las filosofías de Heidegger y Nietzsche”; Roberto Pobierzym, “Refulgencias y señas de los divinos en tiempos del oscurecimiento del mundo”; C. Rodríguez Murúa, “Ereignis, Tao y Vacío. Posibles afinidades entre el pensamiento de Heidegger y la tradición de Extremo Oriente para la superación de la Metafísica y su concepción ontoteológica de lo sagrado”; Luis María Etcheverry, “El rehúso y ultimidad divina: disposiciones afectivas originarias”; Zulema Pugliese, “Para hablar de Dios. Creación del espacio para recibir el Misterio: Heidegger y Marion”; Juan Carlos Scannone, “Fenomenología de la religión como filosofía primera: ¿es más originario el ser o la donación? (B. Welte y J.-L. Marion)”; Cecilia Luqui, “¿Es posible una fenomenología de la huella? (E. Lévi-

nas”); Roberto Walton “Fenomenología de la autoexperiencia y la institución (H. Duméry y M. Henry)”); Martín Grassi, “Acontecimiento e institución: La paradoja de lo Absoluto y las mediaciones en la experiencia religiosa”; Adriana Gallego, “La religión como resultado de una contemplación fenomenológica en Charles S. Peirce”; Alicia I. Bugallo, “Hacia una experiencia espontánea de lo divino. Ontología gestáltica en Naess; vínculos y distinciones con la fenomenología”; Pablo M. Figueroa, “La experiencia religiosa como fuente de una afectividad autotrascendente y de una auténtica solidaridad en la obra de Bernard Lonergan”; María Cristina Greve, “El acontecimiento según Claude Romano y la experiencia religiosa de la peregrinación”; y Graciela Ritacco, “La luz y la tiniebla’, los decires acerca de lo divino: Dionisio Areopagita”.

CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS EUGENIO PUCCIARELLI ACTIVIDADES PREVISTAS PARA 2014

3 abril. Presentación del libro *Sobre el Ser y el Obrar. Metafísica y Ética*, de Alberto Buela.

22-25 abril. IX Jornadas Nacionales de Filosofía Medieval. “Senderos medievales, pasos contemporáneos”.

8 mayo. Celebración de los 40 años del Centro de Estudios Filosóficos Eugenio Pucciarelli.

5 junio. Conferencia.

12 junio. Jornadas de Filosofía Ambiental.

3 julio. Conferencia.

7 agosto. Conferencia.

5 septiembre. Conferencia.

16-19 septiembre. XXV Encuentro Nacional de Fenomenología y Hermenéutica “Acontecimiento e historia”.

8-10 octubre. V Jornadas de Filosofía e Historia de las Religiones “Religión y Política en la Filosofía e Historia de las Religiones II.

16-17 octubre. IV Coloquio de Fenomenología y Psicoanálisis.

6 noviembre. Homenaje a la Dra. Julia V. Iribarne.

4 diciembre. Conferencia.

CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES FORENSES AÑO ACADÉMICO 2013

En cumplimiento de disposiciones reglamentarias vigentes, elevamos el informe de actividades del CIDIF, correspondiente al año 2013, período en el cual se continuó cumpliendo con los objetivos de docencia e investigación determinados en el programa anual, bajo la dirección del Académico Titular Prof. Dr. Mariano N. Castex en calidad de director, y del reemplazante del Prof. Dr. Alfredo Achával, fallecido durante el ejercicio, Prof. Daniel H. Silva, como codirector, designado Académico correspondiente en el ejercicio en curso. Actuó además, en su carácter de académico asesor, el Prof. Dr. Víctor Poggi, a cargo del área legal del CIDIF, en cuanto ex Decano del Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional y Federal. El listado de autoridades del CIDIF y miembros investigadores y consultores del mismo obran en anexo elevado en informe anual previo.

A lo largo del ejercicio, han prestado su invaluable colaboración el Prof. Dr. Víctor Poggi en área de la atención de asuntos interinstitucionales, como también el Prof. Dr. Antonio H. Bruno, organizando el despacho y la coordinación de las temáticas vinculadas al archivo y atención de las consultas Jurídico/Legales. Por otra parte el Prof. Dr. Juan H. Tramezzani, en conjunto con el recientemente designado académico correspondiente, Prof. Luis Bala del CENPAT (P. Madryn), se encuentra organizando un área dedicada al estudio y la investigación de los intereses forenses en la Biodiversidad Patagónica Argentina.

Como lo hace desde su incorporación académica, el Prof. M. A. Materazzi ha proseguido con su esfuerzo en pro de los Derechos Humanos y la Salud Mental.

También en el curso del ejercicio fenecido, como ha acaecido en ejercicios anteriores, los integrantes del CIDIF caracterizaron su actuar con un destacado esfuerzo y entusiasmo, manifestado tanto en las reuniones y disertaciones organizadas en la sede de la Avenida Alvear, de las cuales la Academia Nacional informa por separado, como con aquellas realizadas en el interior del país, en conjunto con otras instituciones académicas, entre ellas la Sociedad Argentina de Psiquiatras Forenses, así como en la continuidad en las tareas de investigación científica, habiéndose proseguido dentro del ámbito del CIDIF, con las líneas de investigación orientadas principalmente en las bases neuropsicológicas de la violencia en los distintos niveles societarios y, en especial, en parámetros en donde coexiste conflictiva con la ley penal.

En especial se centró la tarea en el análisis de las denuncias judiciales por abuso sexual tanto intra como extrafamiliar y en donde se está procurando investigar y objetivar científicamente la validación de los testimonios infantiles y de menores, campo en donde –en nombre de derechos mal invocados, por indebida manipulación– se están produciendo severísimas violaciones a la Justicia. En este campo ha destacado la tarea del Departamento de Violencia y Abuso sexual infantil e IPITF (Interpretación Psicointegral en Testimonio Forense) que dirige la Dra. Blanca Huggelmann y se desempeña como Coordinadora la Lic. Sonia Rodríguez, área que cuenta con una Junta Evaluadora y un rico archivo de casos. Colabora especialmente en esta tarea el Dr. J. L. Cabana, forense de la Asesoría Pericial del Dt. Judicial de Dolores.

Los esfuerzos realizados en todas estas temáticas se reflejan especialmente en la revista electrónica www.forense-latina.com, primera en su género en el subcontinente americano de habla hispana, estando ya en su decimocuarto número, atendiendo en forma permanente a un interesante número de consultas mensuales procedentes tanto del país como del resto del mundo. Dirige esta edición el Lic. Mariano R. Castex, apoyado por el elenco profesional que adhiere y/o participa en las tareas del CIDIF.

Durante el transcurso del año, participaron activamente en las tareas propias del centro, además de los miembros de

la Junta Asesora de académicos *supra mencionada*, como *Secretario General*, el Dr. Ezequiel Mercurio, y como *Coordinador de Investigaciones*, la profesora Sonia Rodríguez. También colaboró en forma tenaz desde la sección Medicina Legal, el Dr. Rubén Dri, destacado miembro del Colegio Médico de la Provincia de Buenos Aires.

En primer término cabe referirse a la colaboración prestada por integrantes del CIDIF y como tales, a las actividades docentes desarrolladas por su director en el ámbito de la UBA (cursos de Psicopatología y Delito). A lo largo del año y prosiguiendo con los esfuerzos de años anteriores, se otorgó prioridad no solamente a la temática de las causas de no culpabilidad o culpabilidad disminuida en los cuadros severos de psicopatología, sino también y como en años anteriores, a las novedosas problemáticas que surgen en la determinación del daño psíquico en materia forense —sobre todo accidentología y área penal— y aquellas vinculadas al *abuso sexual y a la credibilidad testimonial*, evaluándose en forma permanente el accionar en el medio forense argentino de los estudios periciales en estos temas, en donde se mantiene y hasta incrementa día a día, el vicio de una creciente desinformación y desuso de las técnicas psicoevaluativas, las que vician por completo el acceso a la verdad, último objetivo de todo juicio. En tal sentido, el equipo del CIDIF interviene activamente en el cuestionamiento a las tesis que sostienen que la sola aplicación de técnicas psicodiagnósticas confiere credibilidad testimonial cierta, advirtiendo a la vez que día a día se torna más y más indispensable que estas técnicas, así como los testimonios de menores, se tomen en cámaras tipo Gesell con videofilmación a cargo de especialistas en entrevistas del tipo y sin la participación de los psicoterapeutas que estuvieren tratando o hubieren tratado a las presuntas víctimas, lo que permite revisar y reevaluar las pruebas por especialistas, tantas veces como fuere necesario. Se concuerda por ello con la posición recomendada por entes internacionales de primer nivel. En todo sentido, en el ejercicio se ha insistido en difundir el efecto pernicioso que tiene el fenómeno conocido como *back lash* de los “discursos” tales como el de la “mujer violentada o abusada”, o el de los derechos humanos, manipulados hasta tal punto que por momentos algunas dimensiones de la Justicia, se

han convertido en máquinas manipuladoras al servicio de la Venganza propiciada por sectores minoritarios. También se ha incorporado el análisis de la gestualidad, temática en donde ha facilitado un enfoque original la Profesora Sonia Rodríguez, experta calificada en el tema.

En segundo lugar, el CIDIF, ya a través de sus directivos o de sus consultores, participó activamente en numerosos encuentros científicos nacionales, manteniéndose la costumbre instaurada desde el año anterior, de realizar sesiones de comunicaciones una vez al mes en conjunto con el Colegio de Peritos Médicos Legistas de la Capital Federal o en la sede de alguno de los Colegios Médicos de la Provincia de Buenos Aires. En tal sentido, el CIDIF participó a través de sus miembros en los dictados de posgrado en UBA, a cargo del Prof. M. N. Castex, en la Universidad de la Atlántida (Dolores Peía. de Bs.As.) y en la Universidad de Rosario, habiéndose completado su ciclo en la Magistratura de Córdoba, Capital.

Asimismo el CIDIF, continúa manteniendo una presencia activa en la red informática, como se ha señalado en párrafos superiores.

1. *Sesiones de comunicaciones*

Se han recibido en el ejercicio veintinueve comunicaciones. Los trabajos comunicados que se ajusten a las normas de confección vigentes y resultaren aprobados por las secciones pertinentes, serán publicados en el número anual que edita este centro. Se encuentra en edición un nuevo número de publicaciones del CIDIF, en la serie "Centros de la Academia". En el mismo se encuentran varios trabajos presentados y debatidos en el seno del CIDIF. La publicación de no pocos trabajos del CIDIF en www.forenselatina.com constituye otro paso importante y ofrece la ventaja de alcanzar a muchos más interesados en la temática y a la vez, dados los escasos medios con que se cuenta, de liberar fondos para soporte de investigaciones en curso.

Una novedad de elevado interés consiste en la reciente elección de nuestro director académico como Presidente del Colegio de Peritos Médicos de la Ciudad de Buenos Aires. Ello entreaire la puerta a nuevas vías de intercambio para

el futuro ya que integrando desde su fundación, el Director del CIDIF, la Junta de Recertificación en Medicina Legal que funciona en el ámbito de la Academia Nacional de Medicina, se prosiguió con el estudio de una metodología a seguir para la creación y el reconocimiento de las residencias en la especialidad con duración de dos años. A tal efecto, oportuno es recordar que el CIDIF, a título experimental, en ejercicio anterior decidió aceptar tener dos residentes *ad honorem*, incorporándose uno de ellos, y participando por rotación en los diversos departamentos que componen al Centro, junto a los asesores de las temáticas curriculares proyectadas en sus tareas profesionales en entes periciales con quehacer en la Justicia Nacional, Federal y/o provincial, siendo su Director el Prof. Mariano N. Castex y Tutor el Dr. Daniel H. Silva, este último médico forense de la Justicia Nacional y Federal. En tal sentido, en 2011 y 2012 se contó con profesionales jóvenes que efectuaron pasantías pertinentes, uniéndose a las iniciadas pioneramente en 2010, cuando los Dres. Ezequiel Mercurio y Florencia López realizaron *ad honorem* su residencia en Medicina Legal.

Empero, en el nuevo ejercicio, habiendo el Ministerio de Salud de la Nación aprobado un régimen especial para docencia en la materia en el ámbito del Colegio de Peritos Médicos de la Capital Federal, ante limitaciones estatutarias imperantes, las autoridades del CIDIF decidieron cancelar la experiencia en su ámbito y trasladar todos los antecedentes a dicha entidad, continuando empero sus consultores e investigadores, prestando apoyo además, a título personal y no institucional, al Departamento de Derecho Penal de la Universidad de Buenos Aires. En tal sentido, un nuevo convenio entre ambas instituciones se encuentra a estudio.

2. *Tareas de extensión para no profesionales en materias que hacen al quehacer del CIDIF*

Como se viniera haciendo en ejercicios previos, se continuó procurando brindar a través de un apoyo en lenguaje accesible y educativo dirigido a diversos medios de comunicación social y a destacados profesionales actuantes en los

mismos, una permanente ilustración y esclarecimiento en torno a las complejas y variadas temáticas conexas con el quehacer del CIDIF, tales como *la capacidad para estar en juicio, el uso por parte del Estado de la privación legal de libertad como cosa de riesgo que conlleva importantes implicancias sociales por daños a terceros, la necesidad de instaurar la "igualdad de armas" en materia pericial penal, el discurso narco y su perversión, las diversas formas de violencia, la pena de muerte, la imputabilidad en los menores, el sistema carcelario y sus falencias, y las limitaciones existentes en el campo pericial medicolegal, psiquiátrico y psicológico legal, y criminalístico en casos puntuales de elevado interés*. En especial, se procura continuar esclareciendo la temática en torno a dos puntos cruciales: *a) Los débiles (menores, minusválidos y gerontes) en la situación creciente de violencia socioeconómica que afecta al país y b) la salud poblacional ante la violencia creada por la burocracia del Estado nacional*.

3. Programas de investigación

A lo largo del ejercicio 2013 se continuó en el desarrollo de los proyectos de investigación ya en curso y de los que se informara en ejercicio previo.

4. Servicio de asesoramiento a la Justicia

Se ha continuado con este servicio que en años anteriores implicaba para el CIDIF responder a diversos requerimientos tanto de la Justicia Federal, como de la Nacional, como de la perteneciente a diversas provincias, asesorando en temáticas precisas, ya directamente a los magistrados, ya prestando apoyo a las tareas de fiscalías y/o defensorías oficiales, todo lo cual se hizo posible en la medida en que se contó con la colaboración desinteresada de sus integrantes, quienes cumplían sus tareas *ad honorem*. Así, cuando magistrados solicitan al director del CIDIF, un asesoramiento en alguna temática vinculada a la especialidad del CIDIF, éste se ha brindado en forma desinteresada, señalándose de modo específico que la opinión vertida no implica pronunciamiento académico alguno, sino que corre bajo la exclusiva

responsabilidad del director en turno junto con los colaboradores que lo asesoran. Honra al CIDIF por cierto, que de continuo se recurra a sus miembros en procura de una ayuda jerarquizada.

5. Forenseargentina.com

El CIDIF continuó, en el transcurso del año con su presencia en INTERNET en el espacio cedido gentilmente en Forenseargentina.com / Forenselatina.com, efectuando además sus publicaciones a través de la revista electrónica www.forenselatina.com, medio independiente especializado en medicina legal y psiquiatría.

SECCIÓN DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS AÑO ACADÉMICO 2013

Ciclo Temas de Actualidad en Materia Societaria

Conferencia del Dr. Juan María Estévez, “La expansión del derecho penal en la empresa”.

Conferencia del Dr. Héctor José Miguens, “Responsabilidad de directores de sociedades por abuso en la revelación y utilización de información empresarial en los Estados Unidos. Algunos aspectos particulares”.

Conferencia del Dr. Raúl A. Etcheverry “Un nuevo título societario posible: las empresas B”.

ANEXO II

ACTIVIDADES DE ACADÉMICOS TITULARES

*según los informes proporcionados
a solicitud de la Mesa Directiva*

ACTIVIDADES DE LOS ACADÉMICOS

DR. HUGO F. BAUZÁ

I. Tareas docentes y de investigación

— Durante el año académico 2013, en su condición de Profesor titular consulto, dictado de su cátedra en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

— Como Miembro de la carrera del Investigador Científico del CONICET continuó su investigación sobre “La relación memoria / olvido: la mnemotecnia desde la Antigüedad a nuestros días”, tiene prevista la publicación del trabajo.

— Dirige en la Facultad de Filosofía y Letras el Proyecto UBACyT F/040 sobre “Mito y teatro en el arte argentino: una lectura desde la teoría de *l'imaginaire*”, del que participan cinco investigadores.

— Miembro de la Junta de Calificación y Promociones del CONICET.

II. Publicaciones

a) Éditas:

— “La quema de libros, preludeo del horror”, en *La Nación*, 10.V.2013.

— “La disputa por la Memoria”, en *La Nación*, 1°.VIII.2013.

— “Durkheim: clásico de la sociología”, en *La Nación*, 11.X.2013.

— “Símbolos de un mundo inconsciente”, en *La Nación*, 12.VII.2013.

— “Vuelco del Destino”, en *La Nación*, del 8.XI.2013”.

— “*Katábsis* et fracture ontologique dans l’Antiquité”, en *Caïetele Echínox*, para el volumen XXIII.

b) En prensa:

— “Le mythe de Prométhée chez N. Kazantzakis”, en *La pensée mythique: figures, méthodes, pratiques*, Univ. de Lyon (*Actas* de congreso).

— Conferencias:

— “Camus frente a los mitos clásicos”, conferencia en Alianza Francesa (Bs.As.) el 14.XI.2013.

— “Dos semblanzas sobre A. Camus”, conferencia en Alianza Francesa de Buenos Aires a través del Ministerio de Cultura (CABA), 18.XI.2013

III. Congresos en que participó

— Semana de Estudios Romanos, organizada por la Universidad Católica de Valparaíso, agosto 2013, presentó el trabajo “Eneas: entre historia y mito”, en prensa.

— En la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil) participó en un Seminario sobre temas de *l’imaginaire* dictando, a su vez, dos conferencias: “El mito del héroe” y “Edipo, entre historia y mito” (noviembre de 2013).

IV. Becarios, adscriptos y dirección de tesis

— Dirige en la actualidad al doctorando licenciado Antonio Capani (Universidad Nacional de San Martín)

V. Distinciones

— Vicepresidente del *Centre International de la Latinité “Léopold S. Senghor”* en la reunión convocada para tal fin en la Universidad de Coimbra (Portugal).

— Miembro de la comisión de Maestría (Facultad de Filosofía y Letras, UBA).

Miembro del Consejo Asesor de la revista *Stylos* (Universidad Católica Argentina).

Miembro del Comité Editorial de la Revista Digital “Historia de la Cultura”, Universidad Marítima de Chile.

Miembro del Consejo Asesor de *Cahiers de l’Echinox* (Univ. de Cluj, Rumania).

Miembro del Consejo Asesor Editorial de la publicación *Programa de estudios greco-romanos*, de la UCA.

Miembro de la Comisión dictaminadora de la revista *Nova Tellus*, publicación de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Miembro del Consejo Asesor de la *Revista de Filología y Lingüística* de la Universidad de Costa Rica, desde noviembre de 2013.

VI. Otras labores

— Comunicación a Plenario sobre “Avatares del olvido” el 16.XII.2013.

— Durante el mes de junio del corriente año, representando a esta Academia, participó del homenaje al general D. Manuel Belgrano, organizado por el Instituto de San Felipe y Santiago de Estudios Históricos de Salta, llevado a cabo en la ciudad de Salta. En dicha circunstancia pronunció la conferencia titulada “Manuel Belgrano: estampa de un patriota y estadista ejemplar”; también, en nombre de la Academia, descubrió una placa conmemorativa en la Quinta de Castañares, hoy Museo histórico, desde donde el general dio inicio a la famosa batalla de Salta (el texto de la conferencia será publicada en *Anales* de 2013).

— Por Resolución de la Mesa Directiva fue designado Director de los *Anales* de la Academia.

DR. MARIANO N. CASTEX

Actividades profesionales de investigación y de docencia

La actividad en el ámbito de la Academia Nacional de Ciencias figura en el Informe Anual del CIDIF, dependiente de ésta.

En el transcurso del mes de agosto ppdo. le fue entregada por la H. Cámara de Diputados de la Nación, la designación de *Mayor Notable Argentino 2013*, en mérito a su extensa y trascendente trayectoria profesional, docente y de investigación científica, especialmente en las ramas de la Psicología y la Psiquiatría Forenses.

En noviembre de 2013 la Fundación R Salud, lo honró con el premio Excelencia Médica 2013.

En octubre, por haber sido elegido en la Asamblea Anual, asumió como Presidente del Colegio de Peritos Médico Legistas de la ciudad de Buenos Aires.

1. Actividades docentes:

Como Académico y Profesor Invitado dictó cursos de Posgrado en la Facultad de Derecho, Departamento de Derecho Penal, Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de Rosario y Universidad de la Atlántida. Disertó en CENTRO NACIONAL PATAGÓNICO (CENPAT) P. Madryn y Consejo de la Magistratura de Córdoba

2. Otras actividades:

Director del Centro Interdisciplinario de Investigaciones Forenses (CIDIF), dependiente de la Academia Nacional de Ciencias.

Profesor invitado para participar en jornadas medicolegales y/o psicopsiquiátricas forenses en las siguientes instituciones:

— Colegio de Peritos Médicos Legistas de la Capital Federal.

— Colegio de Abogados de la ciudad de Salta

— Consejo de la Magistratura de la Provincia de Salta

— Congreso Internacional de Psiquiatría Forense (Asociación de Magistrados, Bs.As., octubre de 2013)

3. Publicaciones:

Continúa redactando regularmente columnas en medios de comunicaciones sobre temas acerca de la violencia, ju-

ventud y criminalidad, toxicofilias, criminología y medicina y psicopsiquiatría forense. Especialmente en diario Perfil, revista Noticias y el Cronista de Chascomús.

4. *Actividades forenses:*

Perito y consultor técnico médico y psiquiátrico psicológico forense en los diversos foros y fueros judiciales del país.

5. *Actividades académicas de posgrado y de investigación:*

Programas de investigación:

Continúa con las investigaciones oficiales que realiza el CIDIF (dependiente de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires) y de los que se informa por separado. Redesignado director de la institución en 2012.

6. *Comité de recertificación en la especialidad de Medicina Legal*

Continúa integrando con el Presidente del Colegio de Peritos Médicos de la Capital Federal y el Presidente de la Academia Argentina de Medicina Legal y Ciencias Forenses la junta de recertificación en la especialidad, dependiente de la Academia Nacional de Medicina.

A partir de 2014, el Colegio de Peritos Médicos de la Capital Federal, de la que Castex es presidente desde octubre de 2013, certificará por su cuenta, dada la autorización otorgada a la entidad, por el Ministerio de Salud de la Nación.

7. *Forenseargentina/forenselatina.com*

Prosigue como director científico del espacio en el web.

Ídem como director científico de la revista electrónica (primera en América Latina) www.forenselatina.com

ING. JUAN CARLOS FERRERI

1. En el ámbito de la Academia, durante el año se llevaron a cabo las tareas correspondientes al cargo de Académico Secretario.

Fuera del ámbito de la Academia, se realizaron tareas de investigación y desarrollo en el Instituto de Tecnología de la UADE, en la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) y en la Facultad de Ingeniería de la UBA (FI-UBA); allí:

2. Participó como miembro titular de las reuniones de la Comisión de Doctorado de la Secretaría de I+D de la FI-UBA

3. En el marco de una “Actividad de Ciencia y Tecnología” de la UADE se continuaron las tareas de verificación y validación de códigos industriales de tipo termohidráulico, en este caso RELAP5, de uso habitual en las evaluaciones de la seguridad nuclear de instalaciones nucleares.

4. En el mes de febrero se realizó una estadía invitada en la Universidad de Pisa (Italia), Grupo de Investigación Nuclear de San Piero a Grado, Pisa. El motivo de la estadía fue participar en la reunión del Comité Organizador del Congreso NURETH 15, “International Topical Meeting on Nuclear Reactors Thermal Hydraulics” (12-17 de mayo de 2013). Como miembro del Comité Técnico de Programa, le fue asignada la organización de las sesiones de estudiantes y la revisión técnica de los trabajos recibidos, casi noventa. Ello se realizó en algo más de un mes.

5. Se participó en la reunión de la United States Nuclear Regulatory Commission (US-NRC-“CAMP”) en Pisa, Mayo 8-10, donde se presentó la comunicación “Current licensing activities in the ARN using system codes” por A.I. Lazarte y J.C. Ferreri, representando a la ARN.

6. En el mes de mayo se realizó otra estadía de trabajo asociada al NURETH-15. Se participó del Comité de otorgamiento de tres premios a estudiantes, como Chairperson en cinco sesiones y en tareas generales de organización.

También se presentó el trabajo: NURETH-355 “Flow splitting and oscillations in parallel channels simulated with system codes”, por A.I. Lazarte (ARN) y J.C. Ferreri (ARN-UADE).

7. Se dictaron dos seminarios en el Curso de Posgrado en Seguridad Radiológica y de las Fuentes de Radiación, ARN, FI-UBA, IAEA. Temas: a) Ética de la Radioprotección y b) Percepción del Riesgo

8. Se dictaron dos seminarios en el Curso de Posgrado en Seguridad Nuclear, ARN, FI-UBA, IAEA. Temas: a) Modelos Computacionales en la Termohidráulica de Sistemas Nucleares: Parte I, Historia y Fundamentos y b) Modelos Computacionales en la Termohidráulica de Sistemas Nucleares, Parte II, Técnicas computacionales para el cómputo de inestabilidades en circulación natural.

9. Se completó una versión simplificada del trabajo NURETH-15 – paper 355, denominado “A verification problem for thermal hydraulics systems codes dealing with twin, parallel-boiling tubes”, A.I. Lazarte (ARN) y J.C. Ferreri (ARN-UADE) presentado en ENIEF-XX, XX Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones, Mendoza, noviembre 19-22, 2013

10. Se generó una versión completa y revisada del trabajo NURETH-15 - paper 355, denominado: “A verification problem for thermal hydraulics systems codes dealing with twin, parallel-boiling and inverted U-tubes condensing channels”, A.I. Lazarte (ARN) y J.C. Ferreri (ARN-UADE), que está en consideración para su publicación.

11. Se realizaron las tareas de guía para el trabajo final de los estudiantes de Ingeniería en Informática (UADE) Matías Brasili y Fernando Cáceres en el tema: Laboratorio Virtual de Entrenamiento para la sensibilidad a parámetros en sistemas dinámicos.

12. Se realizó la dirección de los trabajos del doctorando Ing. Ricardo Ugarte (ARN) para su tesis en la FI-UBA.

DR. JUAN CARLOS FORTE

Este breve informe cubre las actividades desarrolladas a partir de la fecha de incorporación a la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires (Abril de 2013) e incluye cuatro aspectos:

1. Investigación.

2. Docencia.

3. Tareas de evaluación.

4. Divulgación.

1. Investigación:

El trabajo de investigación se canalizó a través de dos proyectos. Por un lado, “Estudio de sistemas estelares y planetarios” (PIP 712) de CONICET, en el rol de Director y, por otro, “Sistemas estelares antiguos y su contexto cosmológico”, de la UNLP, como participante.

En ese contexto se concluyeron tres trabajos vinculados con cúmulos globulares extragalácticos y su relación con las galaxias asociadas.

Primeramente, se trató de establecer una relación cuantitativa entre el color integrado de los cúmulos globulares y la composición química promedio de esos sistemas. Esto se realizó sobre imágenes obtenidas con el Telescopio Gemini Norte de 8 m de diámetro y empleando cinco filtros sintonizados entre 3600 y 9000 Angstroms. Tales imágenes fueron procesadas digitalmente para eliminar efectos instrumentales y eliminar el brillo de fondo de la galaxia NGC 4486. Tal sistema se caracteriza por una población estimada de alrededor de 15 mil cúmulos globulares.

En forma simultánea se obtuvieron espectrogramas con el instrumento periférico conocido como GMOS (Gemini multi-object spectrograph) sobre los que se hará una determinación de la abundancia química de los cúmulos globulares que, a su vez, se correlacionará con aquellos colores. En forma preliminar, se adoptó una correlación accesible en la

literatura que permitió establecer la distribución de abundancias químicas en unos 6500 cúmulos globulares en setenta galaxias del cúmulo de Virgo.

La segunda parte de la investigación trató de caracterizar tales galaxias en cuanto a sus tamaños, masas y parámetros morfológicos empleando la base de datos del Telescopio Espacial Hubble y, en particular, aquellos contenidos en el llamado “Virgo Advanced Camera Survey”.

Finalmente, en base a los resultados anteriores, fue posible demostrar que los cúmulos globulares son buenos trazadores de las poblaciones estelares dominantes y que esos objetos permiten describir las estructuras de las galaxias más antiguas (del orden de 12 mil millones de años) sobre grandes extensiones espaciales. La idea subyacente en este último trabajo propone que el número de cúmulos globulares por unidad de masa de poblaciones estelares difusas sigue un patrón universal controlado por la composición química del medio en que se forman esos sistemas. Esta dependencia, a su vez, es posiblemente un resultado de la relación entre esa composición y la densidad del medio estelar.

Entre los resultados más destacables también cabe mencionar que un cierto porcentaje de las estrellas de muy baja complejidad química parecen estar vinculadas a los halos de materia oscura, cuya presencia se infiere a través de estudios cinemáticos y dinámicos de galaxias con una variedad de morfologías.

Los trabajos descriptos han sido aceptados para su publicación en “Astrophysical Journal” y “Monthly Notices of the Royal Astronomical Society”.

2. Docencia:

Durante el año 2013 se elaboró un curso de actualización en Astronomía destinado a docentes secundarios y terciarios. El esquema inicial fue presentado en una Jornada para docentes del área de ciencias exactas y naturales desarrollada en el Planetario “Galileo Galilei”. Posteriormente ese curso ha sido evaluado por el Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires e incluido como una opción con puntaje para la currícula docente.

Actualmente se está trabajando sobre el enfoque didáctico para la transmisión de los contenidos de ese curso en una variedad de niveles educativos.

3. Tareas de evaluación:

El autor del informe ha participado como miembro del Jurado para el otorgamiento del Premio Enrique Gaviola (Astronomía) de la Academia Nacional de Córdoba.

También ha realizado evaluaciones para la promoción de investigadores en la Carrera del Investigador Científico del CONICET.

Durante el año que cubre el informe ha sido Referí de trabajos enviados para su publicación en el Boletín de la Asoc. Arg. de Astronomía, *Astrophysical Journal* (EE.UU.) y *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (Reino Unido).

4. Divulgación:

Esta actividad incluyó tres conferencias dictadas en el ámbito del Planetario “Galileo Galilei” (cursos de Astronomía) y en la Asociación Argentina “Amigos de la Astronomía” (El escenario cósmico, una travesía temporal). También se completó un artículo de próxima aparición (Cúmulos globulares: El ADN de la galaxias tempranas) en la revista *Si Muove* del Planetario Galilei.

DR. FAUSTO TULLIO LIVIO GRATTON

Licenciado y Doctor en Física de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Posgrado en física del plasma y fusión nuclear en Roma (becas de CNEN [Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare] y de EURATOM [Comisión Nuclear Europea]).

Actualmente Investigador Superior (jubilado-contratado) del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), Instituto de Física del Plasma, (CONICET – FCEyN/UBA) Pab. 1, Ciudad Universitaria, 1428, Buenos Aires (<http://www.lfp.uba.ar>).

Profesor Titular de Física (ded. simple) desde 2005, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, Pontifi-

cia Universidad Católica Argentina y Miembro Consultor del Consejo de Investigaciones del Rectorado de la misma institución. Ex Profesor Titular de Física (ded. exclusiva) por concurso 1973 – 2004, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

1. Actividades científicas en 2013.

Director del PROYECTO CONICET 2010-2012 PIP 11220090100608 “*La Magnetopausa en Campo Magnético Interplanetario Norte: Análisis de Datos, Teoría y Simulación de Grandes Vórtices*”. Extensión y finalización en 2013.

Investigaciones acerca de grandes vórtices generados por gradientes de velocidad en plasmas del entorno espacial terrestre. Colaboración con investigadores del Space Science Center – New Hampshire University, Durham, NH, USA. Estudios de inestabilidades de corte de líneas de campo magnético con modelos magnetohidrodinámicos (influencia de parámetros no-dimensionales característicos).

Los efectos de la inestabilidad de *flujo con gradiente de velocidad* ocurren en todo el sistema solar. La inestabilidad de Kelvin-Helmholtz (KH) está presente en nuestra atmósfera, en las corrientes oceánicas y hasta en las profundidades de los mares. El fenómeno ha sido observado en los planetas, en el espacio interplanetario y aun en el mismo Sol. La importancia de la inestabilidad estriba en el incremento del transporte de cantidad de movimiento, de energía y eventualmente de masa que causa. Está diseminada en todo el universo: ocurre en configuraciones terrestres, interplanetarias y en lejanos escenarios cósmicos de interés astrofísico.

Entre estos grandes dominios el *International Space Science Institute* (ISSI, Berna, Suiza), naturales, ha elegido la física de KH en nuestro sistema solar y el entorno espacial de los planetas para simposios especializados, a los cuales nuestro grupo de trabajo ha contribuido en 2012 y 2013. El conocimiento obtenido en el sistema solar, donde son posibles las observaciones *in situ* con naves espaciales, también proporciona lecciones acerca de escenarios remotos del universo que no pueden ser explorados directamente.

2. Estadía de investigación en el exterior

F. T. Gratton - en el *Space Science Center*, Earth, Ocean and Space Institute (EOS), University of New Hampshire, Durham, NH, USA.

Período: 14 de agosto a 7 de septiembre de 2013.

Estudios de plasmas del espacio interplanetario y de la magnetosfera terrestre. Colaboración con el Prof. Charles J. Farrugia. Los resultados ampliaron nuestras investigaciones precedentes en dos direcciones: *i*) los efectos de velocidades supersónicas y super-Alfvénicas en la magnetovaina sobre la física de la capa límite magnetosférica; *ii*) el análisis de correlaciones especiales de datos registrados por un solo satélite (el caso más frecuente), los cuales ponen en evidencia la presencia de torbellinos en la capa límite. La magnetopausa alterada por los vórtices se convierte en una efectiva capa de mezcla de plasma de la magnetovaina y de plasma magnetosférico. El objetivo de la investigación es contribuir a la comprensión de factores que gobiernan la entrada de plasma a la magnetosfera.

3. Publicaciones

PUBLICACIÓN PERIÓDICA NACIONAL

Ensayo

Termodinámica Extrema. I Parte: La Radiación de Microondas de Fondo del Universo

F. T. Gratton. *Anales de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires*, Tomo XLVI, pp.71-94, (impreso en diciembre 2013). ISBN 978-987-537-2.

REVISTA INTERNACIONAL (con referato).

Enviado a publicación.

A Vortical Boundary Layer for Near-Radial IMF: Wind Observations on October 24, 2001

C. J. Farrugia, F. T. Gratton, G. Gnani, R. B. Torbert, Lynn B. Wilson III

Journal of Geophysical Research - submitted on October 24, 2013.

4. Contribución a taller internacional

2nd Workshop on Flow-Driven Instabilities of the Sun-Earth System, International Space Science Institute, (ISSI, <http://www.issibern.ch/>) Bern, Switzerland, 2013 April 2-5, Convenor C. Foullon.

Farrugia C J, F T Gratton, G.Gnavi, L.Bilbao, Report on the Research of KH-generated Vortices.

5. Actividades de Extensión, Difusión y Promoción de la Ciencia

Árbitro revisor de trabajos del *Brasilian Journal of Physics*.

Conferencia “*Termodinámica Extrema II Parte: Los Agujeros Negros*” por el Académico Fausto T. Gratton, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, Plenario Académico, 28 de noviembre de 2013.

Presentación “*El firmamento anuncia la obra de sus manos en la voz de teólogos y científicos*”, por F. T. Gratton (Infip – CONICET/UBA; Depto de Física, FCFMeI – UCA). Acerca del libro *Discursos Científicos y Discursos Teológicos*, publicado por la Sociedad Argentina de Teología (SAT), editado por AGAPE, Feria del Libro de Buenos Aires, Sala Leopoldo Lugones, 2 de mayo, 2013.

6. Otras actividades

Miembro de la Mesa Directiva de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, con el cargo de Vicepresidente I.

Director del Instituto de Investigación y Desarrollo Amílcar Argüelles de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

En 2013, con la colaboración de los Directores de las secciones del Instituto se organizaron diez sesiones académicas sobre problemas científicos, tecnológicos, antropológicos y sociales. Entre estas, coordinadas por F.T. Gratton y cercanas a su orientación científica (física y tecnologías asociadas) se cuentan las conferencias siguientes. “*Radiobiología: la radiación y sus efectos benéficos y perjudiciales*” del Dr. Víctor Bourel (Facultad de Ingeniería - Universidad Favaloro). “*Física Nuclear en la Ingeniería Civil. El caso de la tomografía del*

hormigón armado” del Dr. Mario A. J. Mariscotti (Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales). “Centenario de la Física Atómica 1913-2013” del Dr. Daniel R. Bes (Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales). “*Argentina Nuclear: Origen y Evolución*” del Dr. Jaime Pahissa Campá (Presidente de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear).

Miembro Consultor. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), Comité de Asuntos Nucleares Internacionales.

Asistencia a las conferencias y seminarios sobre la posición argentina acerca del Tratado de No Proliferación y sobre el Plan Nacional de Desarrollo de la Energía Nuclear.

Miembro del Consejo de Investigaciones del Rectorado. Pontificia Universidad Católica Argentina. Asesoramiento y asistencia a reuniones.

Didáctica Universitaria

Elementos Teóricos y Soluciones de Problemas de Electricidad y Magnetismo. Fausto T. Gratton y Hernan Lopez Olaciregui

Fascículos 1 a 6, difusión digital en formato PDF, revisión 2013. Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA).

Profesor Titular. Electricidad y Magnetismo, 1ro y 2do cuatrimestre de 2013, Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería, UCA.

Viaje e Itinerarios Culturales

Italia 3 julio - 7 agosto 2013.

Región Roma - Lazio

Roma - EUR Museo della Civiltà Romana. Iglesias Paleocristianas y Monasterio delle Tre Fontane.

Roma - Vaticano Visita Centro Gesuìa di Via dei Penitenzieri. Entrevista con P. Edward Farrugia. Visita a la Librería Editrice Vaticana.

Roma - Centro.

Palazzo della Provincia: Domus Romanæ. Palazzo Barberini: Museo Nazionale. Palazzo Massimo: Museo delle Antichità Romane. Museo Nazionale delle Terme di Diocleziano. Obras de Caravaggio en iglesias de Roma. San Pietro in Vincoli: el Moisés de Miguel Angel.

Romeo y Julieta de Shakespeare, dirección Gigi Proietti, Globe Theater Roma, Villa Borghese.

Tivoli Le fontane di Villa d'Este, juegos de agua y jardines. Villa Gregoriana: Templi di Vesta e della Sibilla, recorrido del parque, cascada del Aniene, descenso al *baratro*.

Sicilia

Cefalú Catedral Normanda. Museo Mandralisca. Visita y estadía en la propiedad del escritor Franco Guarnera, en la serranía cercana a Cefalú. Estudio biográfico de Antonio Veneziano, poeta siciliano del Renacimiento realizado por F. Guarnera. Itinerario en el Parco delle Madonie. Santuario di Gibilmanna. Castelbuono.

Palermo. La Catedral de Palermo. Piazza Pretoria y alrededores. Visita a Monreale.

Segesta. Templo y teatro griego.

Agrigento. Museo de Antigüedades de la Magna Grecia. Recorrido del Valle de los Templos.

DR. RICARDO MALIANDI

— Dirección del Doctorado en Filosofía de la Universidad Nacional de Lanús.

— Dirección de la Licenciatura en Filosofía de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (Buenos Aires).

— Publicación del Tomo III de la obra *Ética convergente* (Buenos Aires, Las Cuarenta, 2013, ISBN 978-987-1501-56-4. Subtítulo: Teoría y práctica de la convergencia. Por los tomos I y II de esta obra se le otorgó en 2012 el Primer Premio Nacional de Cultura en el rubro “Ensayo Filosófico”).

— Ha dado cursos de Ética en las carreras de grado en Filosofía en la Universidad Nacional de Mar del Plata y en la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, y de posgrado (Doctorado) en la Universidad Nacional de Lanús.

— Ha sido distinguido como Miembro Honorario de la Asociación Iberoamericana de Filosofía Práctica, con sede en Cali (Colombia) La entrega del diploma tuvo lugar en la UNLa el día 6 de noviembre.

— Ha participado con comunicaciones en diversos congresos de Filosofía nacionales e internacionales.

— Ha organizado y presidido las Jornadas Nacionales de Filosofía Práctica que tuvieron lugar en la UCES los días 9 y 10 de octubre. Las entidades organizadoras fueron la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales.

— Continúa con la dirección de varias tesis doctorales en Filosofía, algunas de las cuales ya están concluidas y se presentarán próximamente para sus respectivas defensas.

— Está redactando un libro que se titulará *Muerte y transfiguración de la democracia*, que espero terminar a comienzos del año próximo y que se publicará en la editorial Prometeo de Buenos Aires.

DR. ALBERTO CARLOS RICCARDI

1. Publicaciones

RICCARDI, A.C., 2013. Joaquín Frenguelli: vida y obra científica. En: Alonso, R.N., ed., III Congreso Argentino de Historia de la Geología – *iiicahgeo* – , p. 169-219. Mundo Gráfico Salta Editorial, Salta. ISBN 978-987-698-034-0.

RICCARDI, A.C., en prensa. Estudios del Museo de La Plata sobre invertebrados fósiles de la región de Malvinas y Antártida, 1952-2012. En: Estudio sobre Políticas Soberanas. La U.N.L.P. sobre los 30 años pasados desde la guerra de Malvinas. Revista de la Universidad nacional de La Plata.

MEDINA, F.A. & RICCARDI A.C., en prensa. The genus *Pictetia* in the Albian of Patagonia and Antarctica. Neues Jahrbuch für Paläontologie, Abhandlungen.

Kietzmann, D.A., Palma, R.M., Riccardi, A.C., Martin-Chivelet, J. & Lopez Gomez, J, en prensa. Sedimentology and sequence stratigraphy of a Tithonian-Valanginian carbonate ramp (Vaca Muerta Formation): a misunderstood exceptional source rock in the Neuquén Basin, Argentina. *Sedimentary Geology*.

2. Participación en reuniones y eventos científicos

— III Congreso Argentino de Historia de la Geología, Miembro Honorario de la Comisión Científica, Se presentó un trabajo. Salta, 29-30 de agosto de 2013.

— I Congreso Latinoamericano y II Congreso Nacional de Museos Universitarios. Se presentó un trabajo. La Plata, 12-15 noviembre 2013.

— Quinto Congreso Argentino del Jurásico, presentación de una comunicación. Trelew, 15-17 abril 2013.

— I Simposio Argentino de Patrimonio Geológico, Geoparques y Geoturismo y II Encuentro Latinoamericano de Geoparques. San Martín de los Andes. 25-27 noviembre 2013.

3. Proyectos de Investigación

— “Bioestratigrafía del Jurásico y Cretácico marino de la Argentina”. Financiado por el CONICET (PIP 112-200801-01567).

4. Tareas Docentes

— En el transcurso del año se dictaron temas de Paleontología Invertebrados en cinco asignaturas de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

5. Otras actividades

— Jefe de la División Paleozoología Invertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

— Miembro de la Subcomisión Internacional de Clasificación Estratigráfica, dependiente de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas.

— Miembro Correspondiente de la Subcomisión Internacional de Estratigrafía del Jurásico, dependiente de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas.

— Presidente del Comité Argentino de Estratigrafía.

— Presidente de la Subcomisión del Jurásico del Comité Argentino de Estratigrafía.

— Miembro de la Comisión de la Carta Geológica. Secretaría de Minería de la Nación.

— Miembro del Editorial Board de la revista “Geosciences”, 2012.

— Miembro del Editorial Board de la revista “ISRN Geology”, 2012.

6. Tareas previstas para 2014

— Se continuarán las tareas de docencia mencionadas más arriba, al igual que los trabajos vinculados, con los cargos que se ocupan y los proyectos de investigación en desarrollo.

DR. MARCELO URBANO SALERNO

1. Distinción

La Fundación CIJUSO, con la participación de los Colegios de Abogados de la Provincia de Buenos Aires y de Bahía Blanca le entregó una plaqueta en reconocimiento a su contribución al Derecho Civil.

2. Docencia

Dictó el módulo “Construcción” en la diplomatura de Derecho Privado Patrimonial de la Universidad Austral el 17 de setiembre de 2013.

3. Publicaciones

“Extinción del condominio rural”, en La Ley tomo 2013-C-403/407.

“Les actes à titre gratuit. Les donations et les legs en particulier”, en el volumen “Melanges en l’honneur de Camille Jauffret Spinossi”, edit. Dalloz, París 2013.

”Fideicomiso testamentario, observaciones críticas”, en el libro “Derecho moderno. Liber Amicorum Marcos M. Córdoba”, edit. Rubinzal-Cullzoni, Buenos Aires, 2013.

“La crisis económica internacional y su reflejo en el derecho de las obligaciones. Panorama y perspectivas”, en La Ley actualidad del 10 de diciembre de 2013.

4. Disertaciones

“Obligaciones en moneda extranjera”, en IDEA el 19 de julio de 2013;

“La crisis económica internacional y su reflejo en el derecho de las obligaciones”, en las Segundas Jornadas Sudatlánticas de Derecho Civil y Derecho Procesal Civil, realizadas en la ciudad de Bahía Blanca el 18 de octubre de 2013; Conferencista en el VII Encuentro de Familia en la Universidad Católica Argentina, el 28 de noviembre de 2013.

5. Coloquio

“Une nouvelle relation Droit-Comptabilité”, organizado por la Universidad París Dauphine en la ciudad de París, en calidad de asistente, el 30 de mayo de 2013.

6. Designación

El Colegio de Abogados de la Ciudad de Buenos Aires lo eligió Presidente del Tribunal de Ética.

DR. JORGE R. VANOSI

1. Publicó la tercera edición de “Teoría Constitucional”, 3 tomos, 2.500 páginas (Ed. Abeledo Perrot).

2. Dictó conferencias y participó de Congresos en Universidades de Perú, Colombia, Ecuador y Paraguay.

3. Ídem, en el interior; y en varias oportunidades fue miembro o tutor del Tribunal de Tesis de doctorandos en la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Católica de Cuyo y la Universidad de Mendoza.

4. Fue elegido Presidente del Consejo Consultivo del Círculo de Ex Ministros de la Nación.

5. Fue elegido Vicepresidente de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Buenos Aires (2013-2015).

ING. LUIS A. DE VEDIA

1. Actuación en organismos de planeamiento, promoción o ejecución científica y tecnológica

— Integrante electo de la Mesa Directiva de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires y de la Mesa Directiva de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

— Miembro del Instituto de Investigación y Desarrollo de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

— Integrante de la Comisión de Doctorado de la FIUBA.

— Integrante del Comité Editorial FIUBA-EUDEBA

— Director, hasta noviembre de 2013, de la Maestría en Siderurgia de la FIUBA, reacreditada este año por la CONEAU por 6 años en categoría B.

— Participación en la gestión de acreditación por parte de la CONEAU de la Carrera de Especialización en Siderurgia de la FIUBA, lograda en el corriente año.

2. Dictado de cursos, conferencias y seminarios.

— “Introducción a la Filosofía de la Ciencia y la Tecnología” Destinado a los tesisistas de doctorado de la Facultad de Ingeniería de la UBA, de marzo a junio de 2013.

— “Mecánica II” en la carrera de Ingeniería en Materiales del Instituto Sabato (UNSAM-CNEA), agosto a diciembre de 2013.

— “Catástrofes de ingeniería en el camino hacia la integridad estructural”. Presentación hecha en la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, con motivo de la semana de la Ciencia y la Tecnología, Buenos Aires, septiembre 2013.

— “Computadoras, conciencia e inteligencia artificial”. Presentación realizada en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, agosto 2013.

— “Los materiales y la humanidad”. Presentación realizada en la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, agosto 2013.

— “API 579-1/ASME FFS-1: Aptitud para el servicio” y “API RP 571: Mecanismos de daño en equipamiento de la industria de refinación”, organizados por la empresa Teduc y destinados a profesionales de la industria de refinación, producción y distribución de gas y petróleo.

3. Libros y otras publicaciones.

— L.A. de Vedia “Introducción a la Filosofía de la Ciencia y la Tecnología”, EUDEBA, 2013, en prensa.

— C. Lerch, L.A. de Vedia “Conocimiento Tecnológico y Conocimiento Ingenieril en la Formación del Ingeniero para un Mundo Cambiante”. Para la publicación “La Educación del Ingeniero para un Mundo Cambiante” de la Serie Publicaciones Científicas de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2013, en prensa.

4. Dirección de investigadores

— Dirección del Dr. Ing. Hernán Svoboda, Investigador Asistente con Director, de la carrera de Investigador Cientí-

fico del CONICET. El Ing. Svoboda es docente del Dpto. de Mecánica de esta Facultad. Su actividad de investigación se enmarca en el proyecto “PROPIEDADES MECÁNICAS Y MICROESTRUCTURA DE UNIONES SOLDADAS EN ALEACIONES ESTRUCTURALES DE ALTA RESISTENCIA”.

5. Otras actividades

— Integrante de la Mesa Directiva y Tesorero de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires.

— Integrante de la Mesa Directiva y Protesorero de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

— Profesor Titular Ordinario en la Universidad Nacional de San Martín y Profesor Consulto Asociado en el Dpto. de Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

— Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

— Integrante de jurados de tesis de doctorado, de ingeniería y de maestría en la UBA, la UNSAM y la UNMdP.

— Integrante del jurado para el “Premio Tenaris” al Desarrollo Tecnológico Argentino, Edición 2013.

Páginas Web

<http://filosofiadelacienciacondevedia.webs.com/index.htm>;

<http://mecanicadematerialesconluisdevedia.webs.com/index.htm>

Dr. ROBERTO J. WALTON

1. Docencia e investigación

— Investigador Superior del CONICET. Director de los Investigadores asistentes Esteban A. García y Luis Niel, y de los becarios Francisco Díez Fischer (Beca Posdoctoral), Bernardo Ainbinder (Beca Posdoctoral), Andrés Osswald (CONICET, Beca Posdoctoral), Verónica Kretschel (Beca Posgrado II), y Celia Cabrera (Beca Posgrado I).

— Profesor titular consulto en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Director del Proyecto UBACYT 0126, “Horizonticidad, presencia y ausencia. Un acercamiento significativo entre la fenomenología de la latencia y la patencia, y la hermenéutica de la ocultación y la desocultación” (2011-2014). Director de la Tesis de doc-

torado de André Miguel Osswald (aprobada el 18-III-13). Director de la becaria Micaela Szeftel (Beca Estímulo) y del becario Jorge Luis Roggero (Beca de Doctorado). Seminario de Doctorado: “Fenomenología de la historicidad y de su modalidad auténtica o propia” (36 horas, abril-junio 2013).

— Profesor titular y Miembro del Consejo Académico del Doctorado en Filosofía en la Universidad Católica de Santa Fe. Seminario de doctorado: “Historia y facticidad (Husserl y Heidegger)” (14 horas, 25/26-VII-13).

— Curso “Protohistoria, historia e historicidad segunda en Edmund Husserl” (Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México, 26/27-IX-13).

2. *Publicaciones*

— (en colaboración con Angela Ales Bello), *Introducción al pensamiento fenomenológico. Despliegues de la consigna de Husserl ‘volver a las cosas mismas’*, Buenos Aires, Biblos, 2013, 214 pp. ISBN 978-987-691-206-8.

— “El tema de lo inmemorial en la fenomenología francesa”, en José María Cantó, S.J., y Pablo Figueroa, S.J. (eds.), *Filosofía y teología en diálogo desde América Latina. Homenaje a Juan Carlos Scannone, S.J. en su 80 cumpleaños*, Córdoba, Editorial de la Universidad Católica de Córdoba, 2013, pp. 251-279. ISBN 978-987-626-223-1.

— “Fundamentación, construcción y destino en el análisis de la historicidad” (Actas de las Octavas Jornadas Peruanas de Fenomenología y Hermenéutica, Círculo Peruano de Fenomenología y Hermenéutica, Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013, <http://e.pucp.edu.pe/cipher>).

— “La razón y sus horizontes vitales en la fenomenología de Edmund Husserl”, *Escritos de Filosofía*, Segunda Serie, Nº 1, 2013, <http://www.ciencias.org.ar/Publicaciones/> Escritos de Filosofía. ISSN-e 2344-9586. Versión inglesa: “Reason and Its Living Horizons in Edmund Husserl’s Phenomenology”, *Investigaciones fenomenológicas*, vol. Monográfico 4/II (2013): *Razón y vida*, pp. 399-423. ISSN-e 1885- 1088).

— “Las parábolas según Paul Ricoeur y Michel Henry”, artículo previamente publicado y reproducido en Carlos Arboleda Mora y Carlos Enrique Restrepo (eds.), *El giro teo-*

lógico. Nuevos caminos de la filosofía, Medellín, Universidad Pontificia Bolivariana, 2013, pp. 182-201.

3. Congresos y Jornadas

— “Lógica hermenéutica y lógica trascendental” (conferencia, I Simposio sobre Lógica Hermenéutica “Artefacto, obra y discurso: la lógica hermenéutica de la praxis productiva”, III Jornadas Internacionales de Hermenéutica, Biblioteca Nacional, Buenos Aires, 2-VII-13).

— “Fenomenología de la autoexperiencia y la institución (H. Duméry y M. Henry)” (comunicación, Primeras Jornadas Nacionales de Filosofía sobre Nuevo Pensamiento: Fenomenología de la religión y filosofía primera, Centro de Estudios Filosóficos/Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad del Salvador, área San Miguel, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, 22-VIII-13).

— “La historia y la metahistoria en la fenomenología” (conferencia, Primeras Jornadas Nacionales de Filosofía sobre Nuevo Pensamiento: Fenomenología de la religión y filosofía primera, Centro de Estudios Filosóficos/Instituto de Investigaciones Filosóficas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad del Salvador, área San Miguel, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, 23-VIII-13).

— “Hermenéutica y correlación noético-noemática” (comunicación, XXIV Encuentro Nacional de Fenomenología y Hermenéutica, Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, 17-IX-13).

— “Intimidad, consonancia y reunión originaria de los temples” (conferencia, II Congreso Internacional de la Sociedad Iberoamericana de Estudios Heideggerianos, Facultad de Filosofía y Letras, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 1-X-13).

— “Facetas de la corporeidad en la ética husserliana” (comunicación, Congreso Internacional de Filosofía “Pensar el cuerpo”, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, 6-XI-13)

— “Cuerpo y ética: el ‘yo puedo’, la significación axiológica y la ofrenda” (conferencia, I Jornadas Internacionales

‘Filosofías del cuerpo/cuerpos de la filosofía’, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 26-XI-13).

— “Autoafección y acontecimiento” (conferencia, Jornadas Internacionales de Filosofía Michel Henry, Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional de General Sarmiento y Programa de Estudios Michel Henry, 30-XI-13).

4. Designaciones

— Miembro del Jurado de las tesis doctorales de Luciano Córscico (UNR, 15-III-13), y Andrés Fabián Toledo (UCA, 4-XII-13). Miembro del jurado de la tesis de licenciatura de Ma. Beatriz Delpech (UBA, 15-X-13).

— Miembro del Comité Científico de las III Jornadas Internacionales de Hermenéutica “La hermenéutica en el cruce de las culturas: polifonías y reescrituras”, Biblioteca Nacional, Buenos Aires (2/5-VII-13), del Comité Científico de las XI Jornadas Nacionales de Fenomenología y Hermenéutica Santa Fe-Paraná (Universidad Católica de Santa Fe, 3/5-X-13), y de la Comisión Organizadora y Directiva de las Jornadas Nacionales de Filosofía Práctica, ANCBA/UCES, “Nuevos horizontes, problemas y desafíos” (9/10-X-13).

5. Entrevistas

— “Roberto Walton, o la fenomenología desde América Latina como diálogo filosófico perpetuo”, entrevista de Eduardo González Di Pierro, *Open Insight*, Vol. IV, N° 6 (julio 2013), pp. 135-158. ISSN 2007-2406.

— Entrevista por la Radio de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla junto con Alberto Rosales, Ramón Rodríguez, Alejandro Vigo y Ángel Xolocotzi Yáñez, 29-IX-13.

— Entrevista por la Radio de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a cargo de Roberto Rubio, 2-X-13.

ÍNDICE

PRELIMINARES

Académicos fundadores	5
Mesa Directiva	7
Autoridades anteriores	9
Académicos Honorarios	15
Académicos Eméritos	16
Académicos Titulares	19
Académicos Correspondientes Nacionales	20
Académicos Correspondientes Extranjeros	22
Antiguos Académicos de Número	24
Secciones	27

I

INCORPORACIONES

Francesco D'Auria: <i>Thermal-Hydraulics: from fundamentals to applications in nuclear systems</i>	31
Daniel H. Silva: <i>La valoración del riesgo en la prognosis de las conductas violentas: un nuevo desafío pericial</i>	75
Corin Braga: <i>Arquetipocríticas posmodernas</i>	109
Harald Holz: <i>Rasgos fundamentales de una futura sociedad de hombres que quiere ser humana y moderna</i>	139

II

COMUNICACIONES A PLENARIO

Julio H. G. Olivera: <i>La transformación de Fourier de espacios nucleares</i>	167
Marcelo Urbano Salerno: <i>Sócrates y el ideal de lo justo ...</i>	173
Miguel de Asúa: <i>El primer trabajo científico en el Río de la Plata</i>	185
Mariano N. Castex: <i>Síndrome de Owen en algunas figuras latinoamericanas actuales. Presentación de un proyecto: El ύβρις en destacadas figuras líderes latinoamericanas. Presentación de un proyecto de investigación</i>	193
Mario J. A. Solari: <i>Sobre los sucesos de muy baja probabilidad y grandes consecuencias</i>	199
Roberto J. Walton: <i>Homenaje de Paul Ricoeur en el centenario de su nacimiento. La historiografía y la historicidad</i>	233
Ricardo R. Rodríguez: <i>Medicina preventiva</i>	247
Alberto Benegas Lynch (h.): <i>El rol de la desigualdad. Apuntes contra el igualitarismo</i>	255
Fausto T. L. Gratton: <i>Termodinámica extrema, II parte: los agujeros negros</i>	271
Hugo Francisco Bauzá: <i>Avatares del olvido. Tres meditaciones sobre la memoria, la historia y el olvido: Nietzsche, Celan, Mallarmé</i>	303

III

DECLARACIONES

<i>Declaración de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires con motivo del Proyecto (PE) de Código Civil y Comercial</i>	321
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

IV

CONFERENCIAS

Mariano N. Castex, Daniel H. Silva, Blanca Huggelman y Sonia Rodríguez: <i>Recuerdos traumáticos en menores en tercer y cuarto año de vida (dos y tres años de edad)</i>	325
Sergio Raúl Castaño: <i>La respuesta de la tradición aristotélica al problema del poder político: esencia directiva y supremacía decisoria fundada en la autarquía social</i>	363
Jorge Alejandro Mohamad: <i>Desafíos actuales para la enseñanza de la ingeniería</i>	387
Carlos María Regúnaga: <i>Nicolás Maquiavelo. Político – Ideólogo – Científico</i>	401
Héctor José Miguens: <i>Responsabilidad de directores de sociedades por abuso en la revelación y utilización de información empresarial en los Estados Unidos. Algunos aspectos particulares</i>	425
Alberto C. Riccardi: <i>El Museo de La Plata: su transformación en institución universitaria</i>	461

V

PREMIOS

<i>Premio Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires 2013 a la Trayectoria, otorgado al Dr. Horacio Piffano</i>	493
<i>Premio Consagración Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires Ingeniero Pedro Vicién 2013, otorgado al Ing. José Luis Otegui</i>	505

VI

HOMENAJES

Marcelo Urbano Salerno: <i>Dr. Carlos Valiente Noailles</i> ...	517
Marcelo Urbano Salerno: <i>¿Por qué Albert Camus?</i>	521

Hugo Francisco Bauzá: <i>Despedida de la Dra. Isabel Cárdenas como Secretaria de Redacción de los Anales de la Academia</i>	525
Hugo Francisco Bauzá: <i>Manuel Belgrano. Estampa de un patriota y estadista ejemplar</i>	527

VII

IN MEMORIAM

<i>Académico Dr. Segundo V. Linares Quintana (1909-2013)</i>	537
<i>Académico Arq. Clorindo Testa (1923-2013)</i>	539

VIII

DOCUMENTOS

Estados contables	543
Memoria de 2013	557
ANEXO I. Actividades de los Centros e Institutos	565
ANEXO II. Actividades de Académicos Titulares	589

La edición de esta obra se realizó en EDITORIAL ASTREA, Lavalle 1208, Ciudad de Buenos Aires, y fue impresa en DOCUPRINT, Calle Haendel, lote 3, Parque Industrial Garín, Prov. de Buenos Aires, en la segunda quincena de febrero de 2015.