

FACULTAD DE CIENCIAS – UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

El Prisma de la Evolución

CARLOS A. ALTUNA MARTÍN UBILLA
EDITORES

LUIS ACERENZA	FERNANDO ÁLVAREZ
FRANCISCO BOZINOVIC	ALCIÓN CHERONI
MARÍA NOEL CORTINAS	GRACIELA GARCÍA
MARCO ANTONIO LARDIES	MARILA LÁZARO
SERGIO MARTÍNEZ	HÉCTOR MUSTO
ESTELA SANTILLI	MARÍA SIMÓN
BETTINA TASSINO	GERARDO VEROSLAVSKY

Prólogo: RICARDO EHRLICH

Cronología: LUIS ELBERT

DIRAC
Montevideo – Uruguay

EL PRISMA DE LA EVOLUCIÓN / Carlos A. Altuna y Martín Ubilla, editores. –
1ª reedición – Montevideo: DIRAC, 2009.

328 p. : il., cuadros, mapas y fotos.
ISBN: 978-9974-0-0154-1

1. DARWIN, CHARLES 2. EVOLUCIÓN 3. URUGUAY 4. GEOLOGÍA
5. PALEONTOLOGÍA 6. CENOZOICO 7. GEOLOGÍA HISTÓRICA
8. HISTORIA DE LA CIENCIA 9. FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

I. Altuna, Carlos A., ed.
II. Ubilla, Martín, ed.

575.8

CDU

CARLOS A. ALTUNA y MARTÍN UBILLA, *editores*

El Prisma de la Evolución

*Dedicado a la memoria de
Alfredo Figueiras y Osvaldo A. Reig
(ver Apéndice 1)*

*Esta reedición se realiza con motivo del bicentenario
del nacimiento de Darwin y el sesquicentenario de El
origen de las especies.*

2000 – 1ª edición. *El prisma de la evolución - A 140 años de “El origen de las especies”*.

2009 – 1ª reedición con corrección de erratas advertidas en ocasión de la 1ª edición y actualización de algunas fechas.

Edición del texto, notas suplementarias y cronología: Luis Elbert.

Tratamiento de gráficos y puesta en página: Gabriel Santoro.

Diseño de tapas: Pablo Dans.

Figuras de tapa adaptadas de *Atlas geografičeskikh otkrytii*, Dorling Kindersley Ltd., Londres
1997 (edición en ruso de *The great atlas of discovery*, 1992)

Edición DIRAC – Facultad de Ciencias

Calle Iguá 4225 – Tel. (598 2) 5251711 – Fax (598 2) 5258617 – Montevideo 11400 – Uruguay

E-mail: dirac@fcien.edu.uy

© 2000 DIRAC – Facultad de Ciencias (1ª edición)

© 2009 DIRAC – Facultad de Ciencias (1ª reedición)

ÍNDICE

	Página
<i>Prólogo</i>	7
<i>Introducción y réquiem</i>	9
Capítulo 1 <i>Historia de las ideas evolucionistas</i> , por Carlos A. Altuna	13
Capítulo 2 <i>Darwin: el naturalista de la Revolución Industrial</i> , por Alción Cheroni	44
Capítulo 3 <i>Robert FitzRoy: un innovador</i> , por María Simón	71
Capítulo 4 <i>Darwin, la geología y el Uruguay</i> , por Sergio Martínez y Gerardo Veroslavsky	81
Capítulo 5 <i>Darwin y la distribución geográfica de los organismos</i> , por Martín Ubilla	99
Capítulo 6 <i>Darwin y la filosofía del siglo XX. El conocimiento y la mente</i> , por Estela Santilli	112
Capítulo 7 <i>La teoría de la selección sexual: un complemento necesario</i> , por Bettina Tassino y Carlos A. Altuna	135
Capítulo 8 <i>Hacia la construcción de los conceptos de especie y de especiación desde El origen de las especies</i> , por Graciela García	156
Capítulo 9 <i>Cooperación en la evolución</i> , por Luis Acerenza	185
Capítulo 10 <i>Darwin, la teoría sintética y la biología del desarrollo</i> , por María Noel Cortinas	208

Capítulo 11	<i>¿En qué nivel opera la selección natural? Discusiones en torno al problema de las unidades de selección</i> , por Marila Lázaro	226
Capítulo 12	<i>Evolución molecular: neutralismo y seleccionismo</i> , por Fernando Álvarez-Valín	243
Capítulo 13	<i>Estructura y evolución del genoma de los vertebrados</i> , por Héctor Musto	260
Capítulo 14	<i>Fisiología evolutiva: estudios comparativos y experimentales de la adaptación</i> , por Marco Antonio Lardies y Francisco Bozinovic	274
Apéndice 1	In Memoriam: <i>Alfredo Figueiras y Osvaldo A. Reig</i>	291
Apéndice 2	<i>Tabla del tiempo geológico</i>	293
Apéndice 3	<i>La calle Darwin en Montevideo</i>	294
	<i>Cronología para Darwin</i>	295

PRÓLOGO

Ricardo Ehrlich

“Una mezcla sutil de creencia, saber e imaginación, construye delante de nuestros ojos la imagen sin cesar modificada de lo posible. Es a esta imagen que confrontamos nuestros deseos y nuestros temores. Sobre este posible modelamos nuestro comportamiento y nuestras acciones. En un sentido, muchas actividades humanas, las artes, las ciencias, las técnicas, la política, no son sino maneras particulares, cada una con sus propias reglas, de jugar el juego de los posibles.”

François Jacob¹

“LLÁMENME ISMAEL”. ASÍ SE INVITA AL LECTOR A LA NARRACIÓN DE LA BÚSQUEDA de la ballena blanca, en la novela *Moby Dick* publicada en 1851. En el presente mundo globalizado, en el que el conocimiento en todas las áreas avanza y se comunica vertiginosamente, donde no cabrían aparentemente ballenas blancas, siguen existiendo mapas con la mención *terra incognita*. Las invitaciones a explorar territorios desconocidos, aún sin ser frecuentes, siguen despertando emociones y pasiones al viajero. Las fronteras de lo desconocido se desplazan y aparecen nuevos desafíos en el conocimiento del ser humano, de la naturaleza, del universo. Llegando al final del camino, más bien al final de un camino, habiéndose o no resuelto los misterios que motivaron su inicio, tras un itinerario personal, solitario o compartido en forma muy amplia, se tiene la oportunidad de experimentar profundamente, con intensidades y matices diversos, la dimensión humana y la de la naturaleza.

Los autores del presente libro, invitan al lector a un viaje, que son muchos viajes, donde se iluminan con colores diferentes variados itinerarios y alternarán certezas y nuevas interrogantes. El lector encontrará también numerosas puertas que esperan ser abiertas y descubrirá mapas con la expresión *terra incognita*, que aguardan por nuevos viajeros.

El 27 de diciembre de 1831, zarpa el joven Darwin con 22 años de edad, para un viaje de cinco años a bordo del *Beagle*. Lleva consigo el primer volumen, recién salido de la imprenta, de los *Principios de Geología* de Charles Lyell, regalo de su profesor de botánica en Cambridge, John Stevens Henslow. Este último fue quien recomendó a Darwin al capitán Robert FitzRoy para el puesto de naturalista que solicitaba para acompañar el viaje del *Beagle*. El 1858, el geólogo Charles Lyell y el botánico J.D. Hooker, presentan un informe de diecisiete páginas a la Sociedad Linneana de Londres, con el título de “*La tendencia de las especies a formar variedades y sobre la perpetuación de las variedades y especies por los medios naturales de la selección*”, sobre “*los resultados de las investigaciones de dos incansables naturalistas, los señores Charles Darwin y Alfred Wallace*”. En su balance anual, el presidente de

1. En *Le jeu des possibles. Essai sur la diversité du vivant*, Fayard, Paris 1981. (N. de E.: El médico y biólogo francés François Jacob obtuvo el premio Nobel de Medicina/Fisiología en 1965 –a los 45 años de edad– junto a sus compatriotas André Lwoff y Jacques Monod, por sus “*descubrimientos sobre la regulación genética de síntesis enzimáticas y virales*”.)

dicha sociedad, comunicó que ese año “no estuvo marcado por ninguno de esos descubrimientos impactantes, que de un golpe conmocionan el dominio de la ciencia en el que se inscriben”. El 24 de noviembre de 1859 se publica la primera edición, con un tiraje de 1200 ejemplares, de *Sobre el origen de las especies*.

La teoría de la evolución va a constituir rápidamente uno de los pilares de la ciencia moderna. Las nuevas ideas provocan una profunda ruptura conceptual, que no sólo abrirá nuevos caminos a explorar y conocer, sino que en torno a ella van a cristalizar, a organizarse, conocimientos previos y posteriores, y nacerán nuevas disciplinas. Por otra parte, se conmoverán intensamente las pautas culturales y los referentes sociales.

En un período de diez años se comunican *El origen de las especies*, la monografía de Gregor Mendel relatando sus experimentos sobre hibridación de plantas (1865) y el descubrimiento de los ácidos nucleicos por parte del investigador suizo Friedrich Miescher (1869). Pasarán luego ocho décadas antes que se establezca que el ácido desoxirribonucleico es el depositario de la información genética (equipo de Oswald T. Avery en 1944; A.D. Hershey y Martha Chase en 1952) y casi tres más antes que la “lectura” química de los mensajes genéticos pueda ser accesible fácilmente. Hoy ya se ha completado una primera lectura del genoma humano, es decir, del conjunto de la información genética contenida en los cromosomas humanos: un alineamiento de alrededor de tres mil millones de cuatro caracteres (las cuatro bases nitrogenadas del ADN: adenina, guanina, citosina y timina). Muchos códigos han sido descifrados, pero son más los aún herméticos. En los genomas de los seres vivos está depositada la información que permite su construcción, su desarrollo, sus procesos vitales y su reproducción, pero también está escrita su propia historia, bajo la forma de mensajes que se perpetúan y se transmiten con persistente fidelidad, de otros que van modificándose con velocidades diversas a lo largo del tiempo, dejando huellas, fragmentos y palimpsestos: nuevas piedras de Rosetta y nuevos lenguajes que esperan ser descifrados,² que siguen invitando a la exploración, a alcanzar niveles más profundos de comprensión, incluyendo la esfera cognitiva, las interacciones de los seres vivos entre sí y con su entorno y un inventario de la naturaleza bajo nuevas luces. Tiempos también de la búsqueda de nuevos niveles de integración y síntesis.

El viaje del *Beagle* constituye sin duda un momento singular en la historia de la humanidad. Las esperanzas, los sueños, los desafíos que acompañan su partida, son también los que acompañaban a otras naves de exploradores, cuya evocación despierta siempre la pasión por la aventura del conocimiento: *Endeavour*, *Terror*, *Erebus*, *Discovery*, *Pourquoi-Pas?*, *Endurance...* pero también al *Pequod* en pos de la ballena blanca.

Los autores nos proponen recorrer muchos caminos, donde no sólo miraremos hacia atrás. La lectura de las páginas que siguen nos llevan a nuevas fronteras que esperan ser exploradas: mensajes a descifrar donde está encriptada la historia de los seres vivos y del planeta, esfuerzos para efectuar nuevas síntesis en medio de prodigiosos avances del conocimiento y también proyecciones sobre la capacidad del ser humano para construir su futuro.

El puente está tendido delante de nosotros...

Ricardo Ehrlich
(noviembre de 2000)

2. La “piedra de Rosetta” contiene esculpido un decreto del rey Ptolemaios V Epifanēs, del año 196 a.C.; el texto está en tres versiones: un original en griego y su traducción en dos tipos de escritura del antiguo Egipto (jeroglífico y demótico). Su hallazgo en 1799 cerca de la ciudad de Rosetta (Rashīd) en el Bajo Egipto permitió descifrar por primera vez los jeroglíficos. En cuanto a los palimpsestos (del griego “borrar de nuevo”), se trata mayormente de escritos en pergamino, borrados para escribir otros encima; a veces, al quitar los últimos, se han podido reconstruir los anteriores. (*N. de E.*)

INTRODUCCIÓN Y RÉQUIEM

1. LA VIRTUD DE UN CLÁSICO RADICA NO SÓLO EN SU INMANENTE ATEMPORALIDAD, y en ser permanente referencia, sino también en generar nuevas reflexiones e interpretaciones en torno a los contenidos del mismo.¹ *El origen de las especies...* desde su primera edición (pasando por sus sucesivas ediciones corregidas) hasta hoy en día se adscribe elocuentemente a estos parámetros. Tratándose de una obra paradigmática, hemos tomado como excusa y causa los 140 años de su edición para promover la realización del libro *El prisma de la evolución*; pero siempre una nueva idea o un cambio de opinión o la puntillosa necesidad de mejorar esta edición, han postergado en algo su publicación; por ello en realidad es “a 140 años y algo más...”.

El presente libro es el producto del aporte de colegas provenientes de ámbitos académicos diferentes y de diversas disciplinas y áreas del conocimiento a nivel nacional y regional, quienes analizan y discuten distintos aspectos relacionados con las ideas de Darwin, así como otros emergentes de las mismas.

Cada ensayo posibilita *enfocar* la teoría o sus derivaciones desde diferentes perspectivas a través del “prisma de la evolución”. Ciertamente, hemos escogido este título basándonos en la frase de Theodosius Dobzhansky: “*Nothing in biology makes sense except in the light of evolution*”, que fuera traducida para el acápite del libro *Evolución* de Dobzhansky y colaboradores como: “*En biología nada tiene sentido si no se considera bajo el prisma de la evolución*”.²

Se ha buscado interrelacionar los ensayos a través de referencias cruzadas cuando se tratan tópicos comunes, con el objetivo de generar un contexto de unidad. Por otra parte, los editores, a través de estas notas (*N. de los E.*), nos hemos tomado la libertad de ampliar datos personales de autores o resaltar aspectos históricos que nos han parecido de interés para el lector.

Los editores esperamos que este libro constituya una vía de acceso –tanto para estudiantes de la Facultad de Ciencias como de otras instituciones– a distintos aspectos relacionados con Darwin y la teoría de la evolución, y un desafío al resto de la comunidad académica, a elaborar este tipo de productos, para los que creemos existe masa crítica adecuada. Si bien ello se concreta solamente bajo determinadas condiciones personales y colectivas, no está de más decir que también a través de esta vía se genera conocimiento, y por supuesto se aprende. En nuestro caso además hemos crecido y disfrutado enormemente a través de la continua discusión de ideas, datos y anécdotas con los autores y revisores.

1. “Clásico es aquel libro que una nación, o el largo tiempo, han decidido leer como si en sus páginas todo fuera deliberado, fatal, profundo como el Cosmos y capaz de interpretaciones sin término.”

Jorge Luis Borges. *Antología personal*, Emecé, Buenos Aires, 1968.

2. Dobzhansky T, Ayala FJ, Stebbins GL & Valentine JW (1977): *Evolución*, Omega, Barcelona 1980.

Si bien el contenido de los artículos y las apreciaciones críticas que en ellos se realizan son de entera responsabilidad de los autores, cada capítulo ha tenido una revisión de carácter editorial y se ha solicitado la colaboración de revisores. Los mismos fueron tenidos en cuenta según su especialidad en tanto investigadores formados, aunque también hemos incluido a estudiantes avanzados, quienes desde su óptica nos han aportado ideas sobre la comprensión y legibilidad de los artículos considerados. Por ello agradecemos a Luis Acerenza, Susana Cavellini, María Noel Cortinas, Ricardo Ehrlich, Gabriel Francescoli, Ciro Invernizzi, Graciela Izquierdo, Marila Lázaro, Enrique P. Lessa, Sergio Martínez, Álvaro Novello, Daniel Perea, Ana M. Sánchez, Bettina Tassino, Ivanna Tomasco y Gabriela Wlasiuk.

El contenido del libro se organiza de la siguiente forma:

- el desarrollo de las ideas evolucionistas desde la antigüedad hasta Charles Darwin, es mostrado por Carlos Altuna como la sucesiva acumulación de ideas que luego se plasmaran en la obra de Darwin;
- un análisis crítico –con un componente epistemológico– del contexto político-social y la influencia de la Revolución Industrial en Inglaterra durante la vida de Darwin, está a cargo de Alción Cheroni;³
- una visión netamente distinta a la de Cheroni sobre el capitán del Beagle (el almirante Robert FitzRoy) es la que propone María Simón, donde se pone de manifiesto la influencia de este marino en la generación de conocimiento científico-tecnológico aplicado a la navegación;
- Sergio Martínez y Gerardo Veroslavsky analizan a un Darwin geólogo y jerarquizan las observaciones que realizara durante su estadía en el Río de la Plata, re-interpretando algunos aspectos específicos particularmente polémicos;
- la concepción de Darwin sobre la distribución geográfica de la fauna y la flora en su contexto histórico es desarrollada por Martín Ubilla;
- un análisis epistemológico de la evolución del pensamiento es presentado por Estela Santilli, que analiza las distintas corrientes que estudian aspectos ligados a la selección de ideas y la teoría del conocimiento;
- Bettina Tassino y Carlos Altuna revisan y actualizan la teoría de la selección sexual publicada años más tarde que *El origen...*, como complemento de la teoría de la selección natural para la explicación de algunos rasgos particularmente problemáticos;

3. El país en el que nació Darwin suele denominarse casi indistintamente como Inglaterra, Gran Bretaña o Reino Unido, y a sus nacionales, como ingleses o británicos. En este libro se preferirá el nombre de Inglaterra, por ser ésta la entidad política más inmediata a las circunstancias históricas y culturales que rodearon su vida. El reino de Inglaterra (unificado con ese nombre en el siglo XI) es una de las tres entidades políticas principales que han ocupado la isla de Gran Bretaña, la mayor del archipiélago que se conoce como Islas Británicas. Las otras dos entidades son Gales y Escocia. Los reinos galeses fueron vasallos del rey de Inglaterra desde el siglo XI, hasta que dos leyes inglesas de 1536 y 1543 los incorporaron al reino inglés. Escocia, que había sido un reino independiente, quedó unida a Inglaterra en 1707, en una nueva entidad llamada Reino de Gran Bretaña. De modo que la palabra “británico” engloba a ingleses, escoceses y galeses, por lo menos. La otra isla británica mayor, Irlanda, también tuvo sus formaciones políticas independientes hasta que fue alcanzada por la expansión inglesa, culminando con una rebelión irlandesa en 1798; fue reprimida y la Ley de Unión de 1801 incorporó la isla al nuevo Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda. Nuevas revueltas irlandesas se produjeron, con un empuje particularmente fuerte en 1915, que llevó a la división administrativa de la isla en una parte norte (el Ulster) y otra sur, y en 1921, a la independencia absoluta del sur como República de Irlanda. Lo demás se llama oficialmente, desde entonces, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (abreviado U.K., *United Kingdom*). Dentro de esta entidad, Escocia recuperó en 1999 su Parlamento propio. (*N. de E.*)

- Graciela García analiza detalladamente los diferentes mecanismos de especiación a la luz de los nuevos conocimientos y ejemplifica algunos aspectos con nuestros peculiares *Cynolebias*, peces de aguas temporarias, a cuyo estudio se ha dedicado en profundidad;
- Luis Acerenza nos muestra cómo, en sistemas de complejidad creciente, pueden evolucionar interacciones cooperativas que a su vez explican la aparición de propiedades y atributos emergentes a los diferentes niveles de organización;
- María Noel Cortinas discute y reconcilia los conceptos de la embriología clásica en el marco de la teoría sintética de la evolución, aportando visiones muy recientes desde la biología del desarrollo;
- Marila Lázaro analiza el papel de la selección natural desde un punto de vista jerárquico, discutiendo la problemática de las unidades y los niveles de selección;
- la controversia neutralismo-seleccionismo y su resolución en el ámbito de la genética molecular y la estructura genética de las poblaciones es tratado por Fernando Álvarez-Valín;
- Héctor Musto realiza una puesta al día respecto de los mecanismos implicados en la estructura y evolución del genoma, con especial énfasis en los animales superiores;
- Marco Antonio Lardies y Francisco Bozinovic describen y ejemplifican elocuentemente respecto del papel de la selección natural en el modelaje de mecanismos fisiológicos de la adaptación, tanto desde el punto de vista teórico como experimental;
- finalmente, Luis Elbert ha elaborado una extensa cronología de hechos y personajes trascendentes o pintorescos.

2. En su Cuaderno de Notas C, en abril de 1838, Charles Darwin anotaba: “Mencionar la persecución a los primeros astrónomos...”. Citas similares, aunque con una mayor extensión y desarrollo pueden leerse en los diversos cuadernos de notas, particularmente a lo largo de todo el mismo año 1838.⁴ De hecho, desde mayo de ese año se define, en privado, como materialista y expone claramente su punto de vista sobre el cerebro, la mente y la evolución humana: “¿Por qué el pensamiento, siendo una secreción del cerebro, es más maravilloso que la gravedad, una propiedad de la materia? Es nuestra arrogancia, nuestra admiración de nosotros mismos” (Cuaderno de Notas C, alrededor de mayo de 1838).⁵

Leyendo entre líneas –y no tanto– los cuadernos de notas, cartas y otros documentos, se descubre parte del Darwin en tanto persona, no poco cargado de dudas, temores e inseguridades, al igual que todos sus congéneres. Los científicos suelen divorciar el plano personal del académico, un despliegue en realidad histriónico y cuyo resultado no siempre va en favor del crecimiento personal. Darwin se encontraba notoriamente preocupado y atemorizado de las reacciones que iban a generar sus ideas. La lectura de un libro publicado en 1837 por el Reverendo William Whewell,⁶ quien había sido su maestro en Cambridge, contribuye a generarle aún más temor. Whewell repasaba, entre otras cuestiones, la historia de la condena de Galileo, las herejías y condenas a Copérnico y Giordano Bruno, las presiones sufridas por Buffon.⁷ Darwin ya era consciente del precio a pagar por sus ideas, y le dolía especialmente enfrentarse a algunos de sus maestros, particularmente Charles Lyell.

4. Gruber HE (1974): *Darwin on Man*, versión castellana *Darwin sobre el hombre*, Alianza Universidad, Madrid 1984.

5. Gruber, *op.cit.*

6. *History of inductive sciences*, London, 1857, tres volúmenes.

7. Véase cap. 1, p. 13ss.

3. Charles R. Darwin falleció el 19 de abril de 1882. Unos días después, el 29 de abril,⁸ fue sepultado en la Abadía de Westminster, en el corazón de Londres, siendo éste el único homenaje nacional que recibió, aunque tal vez el más importante que había esperar para un inglés de la época. Ello no fue por actitud espontánea del Estado sino por la gestión de unos veinte parlamentarios –entre los que se



Foto de los Editores, Abadía de Westminster, Londres, 1999.

encontraba su vecino de Downe, John Lubbock–, quienes se dirigieron al Decano de la abadía, el Dr. Bradley, y con la anuencia previa de la familia lograron que fuera incluido en la misma. Entre los participantes de la ceremonia estuvieron Lubbock, Alfred R. Wallace, Thomas Huxley, Joseph Dalton Hooker, el Presidente de la Royal Society William Spottiswoode, y el Embajador de los Estados Unidos de América, James Russell Lowell.

Este hecho implicó en cierto modo un paradójico episodio, pues quien generara una teoría que entre otras cosas puso en tela de juicio el poder mismo de la Iglesia, en tanto paradigma alternativo, quedó en custodia de sus principales detractores. El organista de la Abadía compuso un *requiem* basado en el libro de los *Proverbios*, que se iniciaba con la frase: “*Feliz es el hombre que encuentra la sabiduría y hace que se entienda...*”. El canónigo de Barry pronunció su oración fúnebre en la que se destaca: “*...que la fructífera doctrina de la evolución, a la cual el nombre del difunto profesor quedará por siempre ligado, se presta, por lo menos también, a las antiguas promesas de Dios como a las modernas pero menos completas explicaciones del Universo*”.

Por el contrario, la esposa del Obispo de Worcester comentó a su marido: “*¡Descender del mono! Mi querido, espero que no sea así; pero de ser así, espero que no se sepa*”.⁹

La lápida de Darwin es una de las últimas, en el recorrido accesible al público en el interior de la abadía de Westminster, y debido a la penumbra que la rodea, para hallarla se debe tener en cierto modo un objetivo específico. En general, todas las lápidas incluyen además de la información del origen y muerte del personaje en cuestión, sus habilidades y virtudes. Muy próxima a la lápida de Darwin se halla la del geólogo Charles Lyell, contemporáneo de Darwin, sobre el cual puede leerse un largo y merecido elogio sobre sus aportes a la comprensión del mundo natural. Muy por el contrario, en la lápida de Darwin sólo puede leerse su nombre, fecha de nacimiento y muerte. Tal vez la sobria y escueta información en ella incluida sea más que suficiente para recordar su figura y su obra.

Los Editores
(noviembre de 2000)

8. Debido a que en la bibliografía existen fechas discordantes, seguimos las registradas por Sarukhán J (1988): *Las musas de Darwin*, Fondo de Cultura Económica, México.

9. Citado por Adolfo Bioy Casares (1993): *De jardines ajenos*, Temas, Buenos Aires.