



TEOLOGÍA Y CIENCIAS  
QUAERENTIBUS

Año 2 | n.º 2  
Junio 2013

# TEOLOGÍA Y CIENCIAS QUAERENTIBUS

Año 2 | n.º 2  
Junio 2013

| DIRECCIÓN |

Lucio Florio (*La Plata, Argentina*)

| CONSEJO DE DIRECCIÓN |

Ludovico Galleni (*Pisa, Italia*)  
Eduardo Cruz (*São Paulo, Brasil*)  
Eugenio Urrutia Albisúa (*Puebla, México*)  
Juan José Blázquez (*Puebla, México*)

| SECRETARÍA |

Lorena Oviedo (*Córdoba, Argentina*)  
Johanna Olmos (*Puebla, México*)  
Valeria Cresti (*Livorno, Italia*)

| CONSEJO DE REDACCIÓN |

Lluís Oviedo (*Roma, Italia*)  
François Euvé (*Paris, Francia*)  
Javier Leach (*Madrid, España*)  
Silvana Procacci (*Perugia, Italia*)  
João J. Vila-Chã (*Roma, Italia*)

| CONSEJO ACADÉMICO |

Jean-Baptiste Komi Dzankai (*Bonoua, Côte d'Ivoire*)  
Jorge Papanicolau (*Milano, Italia*)  
Miguel de Asúa (*Buenos Aires, Argentina*)  
Claudia Vanney (*Buenos Aires, Argentina*)  
David Jou Mirabent (*Barcelona, España*)  
Miguel Chávez (*México*)  
Geraldo José de Paiva (*São Paulo, Brasil*)  
Paul Schweizer (*Rio de Janeiro, Brasil*)  
Ernesto Borghi (*Lugano, Svizzera*)  
Claudio Bollini (*Bariloche, Argentina*)  
Ignacio Silva (*Oxford, Reino Unido*)  
Mathew Chandrankunnel (*Bangalore, India*)  
Zlatica Plašienková (*Bratislava, Eslovaquia*)  
Bogusława Lewandowska (*Varsovia, Polonia*)

| DISEÑO EDITORIAL DIGITAL |

Miguelángel Carretero (*Puebla, México*)

| PRODUCCIÓN |

UPAEP (*Puebla, México*)

| CONTACTO |

eugenio.urrutia@upaep.mx  
lflorio.18@gmail.com

QUAERENTIBUS., Año 2, n.º 2, Septiembre 2012-Junio 2013, es una publicación semestral sobre la interacción y diálogo entre la ciencia, la filosofía y la teología, editada por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A. C., Calle 21 Sur n.º 1103, Col. Santiago, C. P. 72410, Puebla, Pue., México. Teléfono +52 (222) 229 9400 ext. 7764. Página electrónica: [www.quaerentibus.org](http://www.quaerentibus.org), Editor responsable: Lucio Florio. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2014-061819403500-203, ISSN: 2395-8642, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Dirección de Investigación UPAEP, Juan José Blázquez Ortega, calle 9 Poniente No. 1509, Col. Santiago, C. P. 72410, Puebla, Pue., México. Última actualización, 20 de junio de 2013.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la autorización expresa del editor.

Se puede utilizar la información de la misma siempre que se cite la fuente.

# ÍNDICE

EDITORIALE . . . . .	4
— <i>L. Galleni</i>	
LA QUÊTE D'UN RÉALISME INTÉGRAL CHEZ MAURICE BLONDEL . . . . .	10
— <i>Jean-Baptiste Komi Dzankani</i>	
IL PENSIERO DI H. JONAS ALLA LUCE DELL'ECO-FILOSOFIA . . . . .	26
— <i>Silvana Procazzi</i>	
LOS VALORES DE LA BIODIVERSIDAD A PARTIR DEL DOCUMENTO DE APARECIDA Y OTROS TEXTOS ECLESIALES; ¿UN NUEVO ÁMBITO PARA EL DIÁLOGO ENTRE CIENCIA Y RELIGIÓN? . . . . .	39
— <i>Alicia Irene Bugallo</i>	
DALLA BIOETICA ALL'ECO-ETICA. UN DIALOGO TRA LE SCIENZE E LA FILOSOFÍA . . . . .	63
— <i>Aurelio Rizzacasa</i>	
CIÊNCIA E RELIGIÃO NOS SEMINÁRIOS CATÓLICOS BRASILEIROS . . . . .	73
— <i>Marcio Antonio Campos</i>	
LA RELIGIÓN COMO UN FENÓMENO NATURAL: ¿APOYAN LAS EXPLICACIONES EVOLUTIVAS AL ATEÍSMO? . . . . .	104
— <i>Mariano Asla y Cristián Carlos Carman</i>	
EL SENTIMIENTO DE RELIGIOSIDAD CÓSMICA DE ALBERT EINSTEIN . . . . .	122
— <i>Jorge Barojas Weber</i>	
LAS MATEMÁTICAS, DIOS Y LA INMORTALIDAD . . . . .	141
— <i>Paolo Musso</i>	
DE POPPER A SANTO TOMÁS DE AQUINO Y VUELTA: SOBRE EL ORDEN DEL UNIVERSO . . . . .	159
— <i>Gabriel J. Zanotti</i>	

## EDITORIALE

— *Ludovico Galleni,  
Università di Pisa, Italia*

E' con grande piacere che accetto l'invito di Lucio Florio a scrivere l'editoriale del secondo numero di *Quaerentibus*.

Come è già stato ricordato, nella presentazione del primo numero, si tratta di una rivista che si occupa dei rapporti tra Scienza e Teologia, pubblicando articoli nelle lingue neolatine.

La decisione è stata presa nella consapevolezza che vi è tutto un pubblico importante e anche una ampia categoria di studiosi che non si trova a proprio agio nell'usare come lingua veicolare l'inglese.

D'altra parte vi sono temi che riguardano la ricerca teologica e filosofica che non sono facilmente trasferibili in una lingua diversa dalla lingua madre. E del resto si rischia di accentuare la dipendenza dall'inglese, una dipendenza che è ormai praticamente totale per quel che riguarda le scienze sperimentali.

Il progetto è partito e il numero uno di *Quaerentibus* ha ospitato contributi in castigliano, catalano, francese, italiano,

portoghese, riprendendo appieno la ricchezza delle lingue neolatine e mostrando, visto l'interesse che ha suscitato, come esse siano facilmente comprensibili dagli esperti delle varie aree linguistiche. E si apre un enorme bacino di studiosi che possono contribuire con studi originali e anche di lettori, che comprende come si vede e come illustreremo, anche aree, quali l'africa francofona che hanno difficile accesso ai giornali e alle riviste di lingua inglese. Sia chiaro non vogliamo con questo entrare nel dibattito sul colonialismo, ma riteniamo che alcuni eventi collegati al colonialismo, quali una certa unità linguistica, a conti fatti, abbiano avuto una importanza culturale non trascurabile. E questo naturalmente è anche un punto di forza per il castigliano ed il portoghese.

In fondo proprio colui che si è battuto per la negritudine e per un visione africana della cultura e della politica, Leopold Sedar Senghor ha parlato proprio della francofonia come cultura<sup>1</sup>. E Senghor è stato anche colui che ha sviluppato più di ogni altro politico la prospettiva

teillardiana di costruire la Noosfera. E la costruzione della Noosfera, in Senghor, è basata sull'interazione e il dialogo tra culture e non con un'unica cultura che si diffonde a scapito delle altre. Ma le culture, per dialogare, debbono comunicare e le lingue neolatine sono un grande strumento di comunicazione.

Ecco perché anche in questo numero presentiamo con piacere un articolo di un filosofo dell' Africa francofona

Ma questo numero è particolarmente importante perché si apre con la grande novità di un Papa latino americano che con forza ripropone la necessità che la chiesa sia una chiesa povera con e per i poveri.

Vuole dunque essere un omaggio a Papa Francesco e alle linee di rilancio del Concilio Vaticano Secondo che in questi primi giorni di pontificato sembrano riemergere.

Ma l'attenzione ai poveri ci interessa per un aspetto particolare: il problema della povertà e quello dell'uscita dalla povertà sono i temi che caratterizzano il contesto in cui ha operato una parte importante della teologia dell'America latina. Ed è proprio all'interno del recupero delle teologie del contesto che ci vogliamo muovere.

Le teologie del contesto nascono nel periodo precedente al Concilio Vaticano Secondo e rappresentano una importante novità perché aprono alle così dette realtà terrestri: ecco che nascono la teologia del lavoro, la teologia della donna, la teologia

dei paesi di missione. Si tratta di teologie del genitivo oggettivo perché il teologo cerca nella sua indagine, basata sulla Bibbia e sul magistero, una collocazione per i problemi posti dall'interfaccia con le realtà del mondo contemporaneo. Ma ben presto, e questo passaggio è decisivo per comprendere il concilio, le teologie del genitivo divengono le teologie del genitivo soggettivo.

Sono infatti teologi che vivono concretamente nelle realtà terrestri che si confrontano con la propria esperienza e da lì derivano le capacità ermeneutiche per interpretare il testo sacro e il magistero. Ecco l'importante esperienza dei preti operai, ecco che la teologia della donna diviene una teologia fatta da donne e la teologia del terzo mondo diviene una teologia fatta da teologi dell'allora cosiddetto terzo mondo che si interrogavano sulla loro esperienza quotidiana: da qui nasce la necessità della liberazione e quel momento fondamentale che è stata la teologia della liberazione. E forse il primo importante compito di Papa Francesco è aprire la chiesa istituzionale al riconoscimento dei martiri della America latina, innanzitutto Mons. Romero e con lui gli altri martiri come Padre Elacuria e i gesuiti del Salvador. Una chiesa che non riconosce una parte importante dei propri martiri non può essere una chiesa santa, perché disconosce la fonte stessa della santità cioè il martirio.

Ricordando Padre Elacuria occorre anche sottolineare il fatto che papa Francesco sia il primo Papa, o ancora meglio, come con maggior correttezza teologica egli stesso

preferisce suggerire, il primo vescovo di Roma che proviene dall'ordine dei gesuiti. I gesuiti sono stati parte importante della preparazione del concilio, basti pensare alla scuola tedesca e a Rahner, ma anche a quella francese di Lion- Fourvière (De Lubac, Danielou ) dove insieme alla scuola dei domenicani di Le Saulchoir (Congar, Chenu ) si mettevano le basi delle teologie del contesto.

Ma dobbiamo naturalmente anche ricordare il forte coinvolgimento nei contesti dell' America latina che partono dalle prime esperienze di evangelizzazione che sono anche esperienze di rispetto, promozione culturale e difesa delle tradizioni degli indigeni, e giungono, come abbiamo detto, fino al coinvolgimento della santità del martirio nella prospettiva della liberazione. Il vescovo di Roma gesuita, ci permette di guardare con speranza alla ripresa del cammino del concilio e della esperienza dell'America latina concretizzatasi nei documenti di Medellin.

Ma tra i gesuiti vi è stato anche Pierre Teilhard de Chardin ed è il confronto con la scienza ed in particolare con l'evoluzione che proprio Teilhard de Chardin, da problema diviene risorsa.

Infatti la teologia del contesto ci spinge alla realtà presente e al nostro compito di rileggere oggi la teologia del contesto nell'ambito delle indagini su scienza e teologia. Il contesto oggi è quello delle scienze dell'evoluzione collegate alla visione della natura che *muove verso* il futuro. Ma il contesto è anche quello che

ci troviamo a vivere in un piccolo pianeta a risorse limitate ed equilibri fragili, e le risorse non sono equamente distribuite.

Ricordando la lezione di Teilhard de Chardin ci auguriamo che colui che fu chiamato il gesuita proibito con Papa Francesco divenga definitivamente il gesuita riconosciuto: riconosciuto per il suo importante lavoro sui rapporti tra Scienze e Teologia e per le sue indicazioni sul futuro dell'Umanità<sup>2</sup>.

Il modello di interazione che abbiamo ricavato dai rapporti tra scienza e fede in Teilhard è a nostro modo di vedere molto utile, anche perché si applica in generale a tutte le riflessioni che cercano di elaborare delle teorie scientifiche anche quelle che poi vengono sbandierate dai nuovi atei come le ipotesi necessarie e uniche dal punto di vista filosofico, per un mondo che guarda alla scienza come fonte importante di conoscenza. Le argomentazioni dei nuovi atei sembrano coerenti perché apparentemente basate su una presunta oggettività scientifica<sup>3</sup>. In realtà mescolano in maniera confusa la parte scientifica e la parte filosofica delle loro riflessioni che debbono essere confrontate ma con gli strumenti adatti che proprio la disciplina di scienza e teologia va suggerendo. Nel modello, la teologia (come del resto la a-teologia, perché in fondo si tratta pur sempre di una riflessione su Dio) ha sempre un compito di suggerimento nella costruzione delle teorie scientifiche che però poi debbono confrontarsi col proprio metodo.

Qui per esempio emerge la differenza fondamentale nell'indagine su scienza e teologia tra Monod e Gould, e in generale dei nuovi atei, da una parte e Teilhard de Chardin dall'altra. Gli uni partono da una base metafisica di negazione della necessità di un Dio Creatore, si appoggiano alla affermazione metafisica dell'auto consistenza della materia ed elevano teologicamente il caso a spiegazione ultima, e ne fanno uno strumento interpretativo dei dati scientifici. Come si vede bene nonostante l'affermazione di Gould che scienza e teologia sono magisteri che non si sovrappongono, i nuovi atei, Gould innanzitutto, li sovrappongono in maniera sbagliata proprio dal punto di vista filosofico perché usano uno strumento di cui poi negano l'esistenza.

In Teilhard de Chardin l'interazione tra scienza e teologia è più facilmente descrivibile e lo porta a ritenere che vi sia una qualche necessità dell'essere pensante nell'economia dell'universo. Questo lo porta a definire la legge di complessità coscienza che però è una vera e propria legge galileiana perché basata sulle prime osservazioni del paleontologo su materiale raccolto in Francia e poi confermata dalle indagini compiute in Cina<sup>4</sup>. Ma questa legge ha anche un importante aspetto euristico perché porta Teilhard de Chardin a sviluppare una vera e propria teoria della Biosfera che ci è anche da guida per l'interazione tra uomo e ambiente. Seguendo Teilhard de Chardin, infatti, il contesto è quello di una evoluzione che muove verso la complessità e la coscienza, ma nel rispetto dei parametri della stabilità

della Biosfera.

Questa è la grande sfida dell'incontro e del dialogo con la scienza, una scienza che ci prospetta i limiti dello sviluppo ma anche le vie per costruire il futuro con due aspetti che devono trovare una giusta sintesi. Da una parte il mantenimento degli equilibri della natura nella consapevolezza che non è possibile uno sviluppo indefinito per tutti e quindi se c'è chi deve migliorare le proprie condizioni di vita, qualcun altro deve accettare di diminuirle tagliando almeno in parte il superfluo. D'altra parte è anche chiara la necessità di continuare il *muovere verso* il futuro.

Ma nella teologia vi è anche la riflessione sul contesto e il contesto di oggi è quello dell'evoluzione, evoluzione della materia e della vita che *muove verso* la complessità e la coscienza ed è la chiave di lettura del *muovere verso* quella che ci interessa. L'Umanità deve *muovere verso* il futuro, nella consapevolezza che, lavorando sull'importante proposta scientifica teilhardiana di studiare l'evoluzione a livello della Biosfera, la Biosfera va verso la complessità mantenendo la stabilità dei parametri che permettono l'evoluzione della vita e la progressiva complessificazione che porta all'uomo.

Come si vede, quindi, qui ci aiuta proprio la sintesi proposta da Teilhard de Chardin su scienza e teologia. Infatti il programma di ricerca scientifico teilhardiano parte dal concetto fondamentale del *muovere verso* recuperato dalla prospettiva teologica di un universo che dall'alfa della creazione va



all'omega della seconda venuta di Cristo, ma che diviene un importante riferimento teorico della biologia: l'evoluzione come *muovere verso* la complessità e la coscienza rappresentata da quella che come abbiamo appena scritto è una vera e propria legge galileiana, la legge di complessità coscienza. Ma per indagare sulla legge Teilhard deve proporre la biologia come scienza dell'infinitamente complesso e proporre i fenomeni di evoluzione parallela e le canalizzazioni dell'evoluzione come gli aspetti più rilevanti dell'evoluzione studiata a livello di Biosfera.

Oggi seguendo e sviluppando il suo programma di ricerca possiamo affermare che la Biosfera *muove verso* la complessità e la diversità mantenendo però stabili i parametri fondamentali che permettono il mantenimento della vita sulla terra. Ecco quindi che la teologia del contesto ci dà, lavorando sul rapporto con l'evoluzione, una prospettiva importante: il cammino verso il futuro dell'umanità sulla terra potrà proseguire se e solo se si rispetteranno le leggi generali della Biosfera.

Ma vi è anche un'altra prospettiva importante che sempre viene da Teilhard, cioè il fatto che a fianco della Biosfera cioè dell'insieme dei viventi e della parte non vivente che li circonda e con loro interagisce, e delle loro relazioni, esiste anche una Noosfera, l'insieme degli esseri pensanti. Una novità dell'evoluzione che sta oggi lentamente nascendo grazie ai contatti tra le varie componenti della famiglia umana. Ma riprendendo il parallelo con la Biosfera, la Noosfera può

crescere solo se si comprende l'esistenza di uno scopo comune. E se per la Biosfera è quello del mantenimento della stabilità, per la Noosfera non è certo il collegamento tramite la rete (l'errore più grave che si possa fare è considerare Teilhard de Chardin il patrono di internet), ma è quello della dichiarazione universale dei diritti dell'Uomo. All'interno di questa dichiarazione si possono articolare le varie diversità culturali e religiose, ma solo come atto secondo. Oggi infatti il contesto drammatico con cui si deve confrontare l'umanità è proprio la necessità che tutti gli individui che compongono la famiglia umana prendano coscienza dell'importanza della dichiarazione e si adoperino per farla rispettare.

E' all'interno di questi due progetti generale, cioè il mantenimento degli equilibri della Biosfera e della costruzione della Noosfera che si possono muovere i due progetti che il nome di Francesco ci fa venire alla mente: quello dell'essere dalla parte del povero e quello di essere dalla parte della natura, ma non solo nel senso romantico dei buoni sentimenti ma anche di quello concreto delle piste per costruire la Terra. E è su questa strada che il nome di Francesco deve portarci.

E oggi ancora è la prospettiva teilhardiana di costruire la Terra per una umanità pronta per la seconda venuta di Cristo che ci interpella grazie alla ricchezza del dialogo tra scienza e teologia: una terra da costruire che recuperi le prospettive teologiche più importanti nate o comunque sviluppate nell'ambito latino, cioè le teologie del



contesto, e quella della liberazione delle varie componenti della famiglia umana, liberazione dalla fame, dall'oppressione, ma anche dall'ansia di profitto e di potere. Occorre dunque giungere ad un riequilibrio all'interno delle varie componenti della famiglia umana affinché non ci sia chi è eccessivamente ricco e chi muore di fame,

di stenti o di guerre.

Ma tutto questo può avvenire all'interno dei meccanismi della stabilità della Biosfera ricordando come solo una prospettiva di liberazione dalle guerre e dalla fame può permettere il cammino verso il futuro<sup>5</sup>.

### ENDNOTES

- 1 L. Sedar Senghor, *La francophonie comme culture*, in : Le Dieu de l'Evolution, Editions de Seuil, Paris, 1968, pp. : 100-113.
- 2 Cfr. V. D'Ascenzi, S. J., *Teilhard de Chardin a fronte della globalizzazione*, D' Ascenzi, Bologna, 2006.
- 3 L. Galleni, *Teilhard de Chardin: un programma di ricerca in scienza e teologia*, in: V. Cresti, L. Galleni e S. Procacci edtrs, *Teilhard de Chardin pensatore universale*, Felici, Pisa, 2012, pp.: 157-172.
- 4 L. Galleni, *Pierre Teilhard de Chardin, L'evoluzione come muovere verso. Aspetti fenomenologici ed epistemologici*, *Quaerentibus*, 1, 2012, pp.: 58-81.
- 5 Quando l'uomo scese sulla Luna, PaoloVI, un Papa a cui Papa Francesco fa spesso riferimento, presentò la discesa sulla Luna come una grande conquista della scienza , ma nella stessa occasione ricordò tutte le guerre in corso e ancora le infinite morti per fame che interpellavano con forza l'Umanità. Cfr. Paolo VI, *Insegnamenti sulla scienza e sulla tecnica*, Quaderni dell'Istituto Paolo VI, Brescia, n. 5 Ed. Studium, Roma, pp.: 91-92. 1986.

# LA QUÊTE D'UN RÉALISME INTÉGRAL CHEZ MAURICE BLONDEL

— Jean-Baptiste Komi Dzankani, FDP

## Abstract

La quête du réalisme intégral chez Maurice Blondel

En vue de dépasser tout dualisme, tout monisme, tout réalisme décevant, l'illusion idéaliste et les dérives du nihilisme et du relativisme, en matière d'être et de connaître, Maurice Blondel, au crépuscule de la modernité, a dû ouvrir une issue inédite : le *réalisme intégral*. Un réalisme métaphysique fondé sur deux présupposés : l'axiome de l'unité globale de l'univers en devenir et la nécessité de la convergence de nos sciences et de leur ouverture à ce qui les dépasse. La méthode concrète, pratiquante et ouverte que notre philosophe propose pour le déploiement du réalisme intégral, est la *méthode d'implication et d'explicitation*.

## The quest of the integral realism in Maurice Blondel

In order to overcome all dualism, all monism, all disappointing realism, the idealistic illusion and the drifts of nihilism and relativism, concerning being and knowledge, Maurice Blondel, at the end of the Early Modern period, had opened an unprecedented issue: *integral realism*. This is a metaphysical realism based on two fundamental assumptions: the global unity of our endlessly becoming world and the necessity of the convergence of our sciences and their openness to what is beyond. The concrete, practicing and open method that our philosopher proposes for the spreading of the integral realism is the *method of implication and explicitness*.

« N'est-on pas autorisé à se réclamer d'un «réalisme vraiment intégral» qui enveloppe aussi bien la réalité spirituelle que la réalité physique et qui considère les forces morales et religieuses comme aussi positives que les autres ?»<sup>1</sup>

Cet article est un écho de notre récente étude de la pensée blondélienne<sup>2</sup>. Nous y avons découvert une philosophie qui entend parcourir patiemment, prudemment, courageusement mais surtout humblement les tenants, les

concourants et les aboutissants de « l'impérieux dynamisme dont procède tout le mouvement de la nature et des esprits. »<sup>3</sup>

Une telle philosophie n'entend point être

« séparée » ni « dépendante » des sciences positives non plus que d'une religion positive<sup>4</sup> : c'est le réalisme intégral<sup>5</sup>.

On désigne encore volontiers cette philosophie du Maître d'Aix-en-Provence comme « philosophie de l'action » ou « philosophie du lien » ou « philosophie de l'insuffisance universelle » ou

« philosophie ouverte ».

En cette étude, nous tâcherons de souligner la problématique, l'objectif, l'objet et la méthode de cette approche inédite du philosophe d'Aix-en-Provence, qui entend nous ouvrir un nouvel horizon en matière d'être et de connaître.

### 1. DE LA PROBLÉMATIQUE À L'OBJECTIF DU RÉALISME INTÉGRAL

La philosophie de Maurice Blondel (1861-1949), comme toute pensée authentique, est fruit de son temps. En effet, après le criticisme kantien qui a heureusement rejeté tout réalisme décevant d'une part, et stigmatisé abusivement l'impossibilité d'une « connaissance réelle » d'autre part, la pensée philosophique s'est retrouvée en face de deux impasses : un idéalisme qui ignorerait le « poids » de la matière et un positivisme matérialiste qui négligerait la question radicale de la destinée humaine<sup>6</sup>.

De fait, en face de la dualité – matière/esprit – bien des philosophes canonisent tout simplement un dualisme ; alors que d'autres tentent d'affirmer un monisme. L'Aixoise rejette fort heureusement tout monisme et tout dualisme<sup>7</sup>. Ces deux approches sont sans doute à la base du « dérapage » de la pensée vers les philosophies insignifiantes et contradictoires du relativisme et du nihilisme<sup>8</sup> : expression même de la crise du savoir au soir de la modernité.

Deux penseurs contemporains de notre philosophe – Henri Bergson (1859-1941)

et Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) – ont perçu cette crise et ont réagi de manières différentes. Bergson a essayé, notamment dans *L'évolution créatrice*, d'articuler l'efficacité et la finalité<sup>9</sup>. Mais sa position n'est pas partagée ni par Teilhard de Chardin<sup>10</sup>, ni par notre philosophe<sup>11</sup>. Notamment, l'Aixoise reproche au Parisien, ainsi que le Souligne Archambault, « de substantifier le temps et de réifier le changement, alors que c'est l'éternité qui contient la durée et fonde l'existence concrète des choses qui passent ou semblent passer dans la durée ; bref, de nous donner un «futurisme», quand nous réclamons un «éternisme» »<sup>12</sup>.

Teilhard de Chardin quant à lui, en interprétant l'évolution biologique, a tenté d'unifier le temps et l'espace en ce qu'il a appelé « l'étoffe de l'univers », ce en vue de défendre un *continuum* sans rupture chronologique, dans le processus évolutif des êtres et de l'univers. Le point de chute de cette évolution, c'est le *Point Oméga*<sup>13</sup>. Une telle approche a sans doute des écueils en matière d'intelligibilité de la temporalité

et de la liberté.

« Blondel, de son côté, s'il consent à supposer l'hypothèse d'une unité et d'une continuité, souligne qu'un dynamisme qui veut être à lui-même sa propre loi fait disparaître le fondement même de toute temporalité. Pour lui pas d'événement qui ne soit *avènement* : il rétablit par là une distance, un intervalle, un hiatus en somme que la liberté même révèle. Cette «syncope» commande d'ailleurs le statut, l'objectivité et les limites de la connaissance, passage nécessaire à un réalisme métaphysiquement fondé car «dépris» du mirage de ses propres images ou symboles. »<sup>14</sup>

En somme il faut dire que le réalisme blondélien entend respecter les différences ontologiques sans nier les ouvertures, les articulations ou mieux les implications entre tous les êtres qui trament notre univers. En effet, l'Aixoïis nous invite à considérer le réalisme intégral comme « une science du concret où communient le singulier et l'universel dans la pensée et dans l'action »<sup>15</sup> ; autant dire « une science à la fois de l'être de la pensée et de l'action, où convergent l'universel et le singulier »<sup>16</sup>. Une telle approche intégrale réaliserait ainsi le vœu de Lachelier selon lequel, « en une vraie doctrine tout communique et rien ne se confond »<sup>17</sup>.

De fait, le réalisme intégral conçoit une unique réalité universelle, mais avec différents aspects ou avec plusieurs dimensions dont il faut expliciter les

liaisons et les singularités irréductibles. Concrètement ce réalisme comprend et articule la triple question de la pensée, de l'être et de l'action ; son déploiement prend la forme d'une trilogie ouverte à la question du surnaturel<sup>18</sup>.

En effet, cette approche de Maurice Blondel, qui a mûri pendant une quarantaine d'années, ne vise à rien moins qu'une intelligence de l'ordre entier de l'univers qui nous porte et que nous comprenons dans notre regard<sup>19</sup>. On peut aussi dire que cette approche se présente, en fin de compte, comme une quête à la fois d'un réalisme de la connaissance et d'une ontologie du dynamisme universel.

Mais cette quête n'est pas dissociable de la question de la destinée humaine. Il faut même dire que c'est une telle question qui est au centre de la pensée blondélienne. Car l'Aixoïis estime à bon droit qu'« on ne peut penser et agir nulle part comme si nous n'avions pas tous, de fait et obligatoirement, une destinée surnaturelle »<sup>20</sup>. Il ajoute que « ce qui n'a aucun rapport avec ma destinée n'existe pas pour moi »<sup>21</sup>.

Notre penseur souligne que c'est *l'inquiétude* immanente à toute pensée – vis-à-vis de la contingence ou du devenir ou encore de l'insuffisance universelle et besogneuse travaillant notre univers matériel et spirituel<sup>22</sup> – qui témoigne de cette question de la destinée en toute pensée pensante.

Partant il ressort que notre pensée qui étudie ou explore l'univers ne cherche en

fin de compte qu'elle-même : ses origines et les conditions de son intégrité ou de son achèvement. Cette vérité, loin de tout pragmatisme, relativise la présumée gratuité du « connaître », notamment chez les antiques.

Retournons à la problématique et à l'objectif du réalisme intégral pour conclure en disant que c'est pour dépasser tout dualisme, tout monisme, tout réalisme décevant, l'illusion idéaliste et les dérives du nihilisme et du relativisme en matière d'être et de connaître, que Maurice Blondel, au crépuscule de la modernité, a dû ouvrir

une issue inédite : le « réalisme intégral » qui « vise à rien moins qu'à une refondation de la pensée, en assumant toute la tradition occidentale pour la renouveler de l'intérieur et nous donner des outils nécessaires pour dialoguer en vérité avec toutes les pensées, quelles qu'elles soient. »<sup>23</sup>

Ce réalisme est fondé sur deux présupposés : l'axiome de l'unité globale de l'univers en devenir et la nécessité de la convergence de nos sciences et de leur ouverture à ce qui les dépasse. De ces présupposés, comment se déploie vraiment le réalisme intégral ; quel est son objet formel ?

## 2. L'OBJET

L'objet formel du réalisme intégral c'est le *complexus* du réel universel. Ainsi, cette science en ces grandes lignes, consiste d'abord à constater et à expliciter le double fait de l'unité globale de l'univers et du dynamisme universel à caractère ontogénique<sup>24</sup>, et ensuite à souligner la nécessité de la solidarité indéclinable de toutes nos sciences et de leur ouverture à ce qui les dépasse.

De l'unité globale de l'univers, Blondel parle comme d'un axiome. En fait, c'est sur un tel axiome que se fonde le réalisme intégral, pour ensuite s'ouvrir au surnaturel. Un tel axiome n'est pas forgé par nous, mais nous l'avons découvert sous la plume de l'Auteur de *La pensée* qui l'exprime ainsi :

« C'est un fait, le plus expérimental de tous, c'est une nécessité, la plus inévitable

de toutes, que l'unité et la liaison de ce que nous appelons l'univers, le milieu où nous agissons, l'ensemble cohérent dont, ni pratiquement, ni spéculativement, nous ne pouvons absolument nous isoler. C'est une vérité souvent négligée, mais qui pourtant domine tout, qu'il y a une interdépendance totale et en même temps unique. »<sup>25</sup>.

Nous avons déjà analysé la structure et la portée philosophique de cette affirmation, ce qui nous a permis de conclure qu'il s'agit bien d'un axiome du réalisme intégral<sup>26</sup>. Toutefois, soulignons que la question de l'unité dans le réalisme intégral, n'a rien à voir avec « la sécheresse du nombre »<sup>27</sup>. Il s'agit plutôt d'une plénitude de richesse inépuisable<sup>28</sup>. En outre Maurice Blondel en supposant l'unité globale de l'univers, sait bien être dans le sillage d'un Aristote<sup>29</sup> et

d'un Leibniz<sup>30</sup>. L'affirmation blondélienne de l'unité globale de l'univers comprend en même temps celle de son unicité. Car on ne peut vraiment pas parler d'une pluralité d'univers<sup>31</sup>.

C'est en affirmant donc l'unité globale de l'univers en devenir, et en considérant aussi l'union substantielle de tout être, que l'Aixois entend dépasser tout dualisme et tout monisme. Nous ne pouvons pas entrer ici dans les détails de cet heureux dépassement. Toutefois soulignons qu'une telle approche exige une nouvelle conception de la matérialité<sup>32</sup>. En effet, la matière dans le réalisme intégral cesse d'être un *être* à part, pour devenir une *fonction normative* des êtres spirituels ; ainsi qu'il ressort de la citation suivante :

« Le rôle de la matière est coextensif au développement de notre pensée, depuis ses premières assises jusqu'au suprême épanouissement, et cela, non point seulement dans la genèse de notre vie intellectuelle, morale et religieuse au cours de l'existence présente, mais peut-être aussi dans les conditions de notre immortalité personnelle et de notre union parfaite. »<sup>33</sup>

La matérialité chez l'Aixois est de l'ordre d'une résultante de la finitude, de la création<sup>34</sup>. Partant Blondel, plus qu'un Aristote, considère le monde comme une pensée en devenir, en quête de soi<sup>35</sup>. C'est dans cette optique que Pierre de Cointet voit dans le réalisme blondélien, un réalisme spirituel<sup>36</sup>.

De fait, l'univers blondélien est une pensée en devenir, avec des étapes distinctes et diversifiées mais non isolables, depuis la « pensée cosmique » jusqu'à la « pensée pensante » chez l'homme, en passant par la « pensée assimilatrice » – ou la pensée organique et organisatrice ou la « vie » tout court – et la pensée psychique ou le psychisme. L'explicitation des tenants, des concourants et des aboutissants de cet enfantement de notre pensée a été l'objet de notre recherche, dans notre précédente étude de la dynamique de la pensée chez Blondel<sup>37</sup>. En ce parcours l'innovation de notre philosophe réside surtout en sa conception de la « pensée cosmique » ayant un double aspect-élément, le noétique et pneumatique, ou l'universel et le singulier<sup>38</sup>. C'est en cette pensée cosmique que s'insère la réalité de la matière comme norme ou « principe » d'irréductibilité entre le noétique et le pneumatique<sup>39</sup> d'une part, et comme source et fécondité du mouvement irréversible à caractère ontogénique d'autre part. Cette perspective nous a amené à considérer la « pensée cosmique » comme un véritable « embryon » d'univers, d'où émergent toutes les structures et tous les êtres qui trament l'univers<sup>40</sup>.

En somme, de l'axiome de l'unité globale de l'univers en devenir, il faut retenir trois choses : que la pensée cosmique est le point de départ du dynamisme universel, ascensionnel, irréversible et à caractère ontogénique, se prêtant ainsi à l'idée d'une création continue ou d'un accroissement prodigieux des êtres<sup>41</sup> ; que la matière n'est vraiment qu'une fonction de ce dynamisme

fécond ; et que la Pensée en soi, l'unique nécessaire, est le point de chute de cet impérieux dynamisme dont procède tout le mouvement de la nature et des esprits.

Un corollaire de l'axiome de l'unité globale de l'univers est la nécessité de la convergence de nos sciences et de leur ouverture réciproque. En effet, il va sans dire que nos sciences, nées pour des raisons de performance analytique, convergent nécessairement autour de l'unique objet global : *compages rerum*<sup>42</sup>. Archambault nous donne une idée de la nécessité de l'ouverture et de l'articulation de nos sciences, dans le respect de l'autonomie de chacune, en ces termes :

« Lorsque, grâce aux perceptions de nos sens, aux mécanismes de l'instinct, aux enseignements de l'expérience, interprétés par une réflexion élémentaire, nous nous sommes fait vaille que vaille notre petite place dans l'univers ; — lorsque les diverses sciences nous ont donné une première connaissance de la nature, de ses lois, des moyens dont nous disposons pour la mettre à notre service ; — lorsque même les réactions de notre sensibilité et les pressentiments de notre conscience nous ont fait entrevoir, derrière les choses, le monde supérieur du vrai, du beau et du bien ; — deux questions restent posées que nous n'avons pas encore trouvé la possibilité de résoudre : — Tout cela se rejoint-il et où ? Comment cet ensemble de données peut-il recevoir une forme d'organisation et d'unité ? — Que faisons-nous au sein de cet univers des

objets, nous sujets pensants, sentants, agissants ? Quelle destinée nous y attend ? Comment devons-nous et pouvons-nous correspondre à cette destinée ? »<sup>43</sup>

De cette perspective, il ressort que les sciences positives occupent un échelon intermédiaire dans l'écheveau de la pensée, tandis que la science qui s'occupe de la question de l'unité et de la destinée humaine se situe au sommet. Avec cette manière de procéder, nous serons en mesure de découvrir avec Blondel une métaphysique dans les limites d'une étude du déterminisme total et de l'ordre entier des phénomènes<sup>44</sup>. C'est la « métaphysique à la seconde puissance »<sup>45</sup> ou encore le réalisme intégral. C'est pour avoir négligé cette perspective que la pensée philosophique a conçu des séparations ou oppositions suicidaires en matière d'être et de connaître :

« Séparation de la pensée et de l'être ; séparation de la théorie et de la pratique ; opposition de la science positive et de la philosophie laissée sans critère de vérification ; opposition des connaissances naturelles et d'éventuelles révélations religieuses indignes d'un homme sérieux ; au sein même du christianisme, opposition de la grâce et de la nature, du modernisme et de l'intégrisme, voilà quelques-unes de ces vérités fragmentées au sein desquelles Blondel se meut et cherche à retrouver le *réalisme intégral* d'une philosophie digne de ce nom. »<sup>46</sup>



Sans doute, le réalisme intégral est fascinant, toutefois force est de reconnaître que sa portée scientifique dépend de l'intelligibilité et de la portée gnoséologique et ontologique de sa méthode. Car sans méthode, point de science. La problématique méthodologique du réalisme intégral se poserait en ces termes :

« Comment comprendre simultanément l'unité et la distinction des différents êtres, des divers aspects de la réalité, la consistance propre et l'insuffisance radicale des existences limitées et soumises au devenir ? Peut-on réaliser une union sans confusion des êtres finis avec leur principe et leur fin, et par là-même entre eux ? Ou bien l'atomisme métaphysique serait-il le dernier mot de

la réalité — à moins que toutes choses ne se fondent en l'Un et Tout ? »<sup>47</sup>

Avant d'exposer la méthode blondélienne, répondons à cette inquiétude en disant avec Archambault que dans l'affirmation d'une compénétration mutuelle, d'une continuité de fait, entre les êtres et les ordres différents dont l'ensemble compose l'harmonieuse unité du monde, chacun d'eux garde sa consistance et son autonomie relative, en étant en même temps le tremplin d'un ordre supérieur où il trouve sa suprême raison d'être et sa fin.<sup>48</sup>

Pour expliciter tous les liens et les liants de l'ordre intégral de l'univers, le maître d'Aix-en-Provence a inventé une méthode pratiquante dite méthode d'implication et d'explicitation.

### 3. MÉTHODE D'IMPLICATION ET D'EXPLICITATION

#### 3.1 *Approche critique*

Notre philosophe entrevoit un présupposé à la méthode du réalisme intégral. Il l'écrit en ces termes :

« Ce qu'il faut [...] c'est respecter l'unité et la continuité totales, détendre les nodosités notionnelles et les généralités prématurées, apprivoiser par une douce patience les difficultés intermédiaires, faire apparaître peu à peu la souple et ténue filière qui nous conduit prudemment à lisser toutes les parties ; et alors nous pouvons tout dérouler et enrouler, sans brisure, dans l'ordre et la joie. Je voudrais déjà faire entrevoir

au moins le sens de ce problème de méthode, en ce qu'il a d'inédit : ne jamais dérailler dans l'abstrait tout en s'en servant, ne jamais perdre la vue et le contact du concret. Qui devine la difficulté et le bienfait d'une telle disposition entre déjà dans mon point de vue inexploré ; et c'est, il me semble, la voie du salut pour la pensée, ballotée trop souvent entre idéalisme et réalisme décevants. »<sup>49</sup>

C'est une nouvelle approche ; elle nous promet le dépassement des connaissances toutes notionnelles ou abstraites<sup>50</sup>, exposées à l'idéalisme inconséquent ou à

un réalisme inacceptable. Telle est la porte étroite du réalisme intégral. Ce n'est pas sans doute une philosophie facile. En effet, nous sommes par là invités à rompre avec ce que Hume appelait la « philosophie aisée »<sup>51</sup> pour nous engager à faire de la « philosophie difficile » qui, après une laborieuse critique, entre de plus en plus dans une clarté récompensante »<sup>52</sup>. En fait, « le chemin qui semble direct, n'aboutit pas »<sup>53</sup>.

Engageons-nous donc en cette nouvelle approche pour voir si nous pouvons échapper ou soustraire la connaissance à la crise actuelle. Toutefois, si la promesse semble si alléchante, il reste vrai qu'il ne faut pas minimiser les difficultés pour atteindre une connaissance réelle, concrète où s'embrassent le « singulier » et l'« universel », et où le « devenir » et l'« être » ne s'excluent plus. Là, il faut surtout éviter le recours à des conclusions précipitées et caduques<sup>54</sup>.

L'Aixois exprime la difficulté de son approche en ces termes :

« Lorsque je me suis imposé, comme règle implacable, de ne jamais lâcher le concret et de rester à la fois attaché au singulier et à l'universel, beaucoup m'ont objecté que c'était là un précepte inapplicable, une impossibilité ou même une prétention formellement incompréhensible. Il s'agit, dès le seuil, de bien voir que, ni en droit ni en fait, notre façon de procéder n'est impraticable, ni atteinte de vice rédhibitoire. Loin de là : nous ne nous avancerons que nantis

de gages qui assurent le crédit légitime d'une spéculation sagement conduite comme d'une banque prudemment administrée. »<sup>55</sup>

Faut-il le souligner, le réalisme intégral a ses racines dans la « philosophie de l'action qui étudie les voies multiples, régulières, méthodiquement déterminables, par lesquelles la connaissance claire et formulée parvient à exprimer de plus en plus pleinement les réalités profondes où elle s'alimente. »<sup>56</sup> Ces réalités profondes où la pensée s'alimente, ne sont autres choses que la vie ; en effet, tour à tour, « la vie précède et prépare l'idée, et l'idée devance et prépare la vie consciente de soi »<sup>57</sup>. Une philosophie qui prend départ sur ce « *binario* » vie/pensée, « n'apparaît plus comme un simple extrait de la vie, comme une représentation, comme un spectacle ; elle est la vie même prenant conscience et direction d'elle-même, donnant à la pensée tout son rôle légitime, tendant à l'équation de la connaissance et de l'existence, et développant simultanément la réalité de notre être et la vérité des êtres en nous. »<sup>58</sup>. En somme, dans une telle perspective, Blondel indique comment « à l'abstraite et chimérique *adæquatio speculativa rei et intellectus* se substitue la recherche méthodique de *l'adæquatio realis mentis et vitae*. »<sup>59</sup>.

Et comme il se donne à constater, la recherche de *l'adæquatio realis mentis et vitae* ne peut avoir théoriquement une fin. C'est une perspective qui inclut en son sein une dimension ascétique comme préparation à des noces futures entre vie

et pensée ou entre réalité et vérité. En tout cas, la méthode du réalisme intégral doit être une méthode pratiquante et ouverte aux dimensions même du *complexus* du réel. *Αναγκη μη σιτηναι*<sup>60</sup>, il est nécessaire de ne pas s'arrêter. En effet, nos actes et nos sciences témoignent d'une vérité transcendante qui peut seule les achever »<sup>61</sup>. Ainsi donc, il faut retenir que dans le réalisme intégral, « ce qui demeure, et qui demeurera jusqu'à la fin, c'est l'inadéquation interne comme moteur de toute la recherche philosophique, à la fois donnée première et cause prochaine de l'inachevabilité essentielle de la pensée ; car l'adéquation parfaite ne correspond pas à notre condition pérégrinante. »<sup>62</sup>. Partant, il s'impose une méthode itinérante pour déployer une connaissance ouverte. C'est la méthode d'implication et d'explicitation.

### 3.2 Méthode d'implication et d'explicitation

Il faut dire que l'essentiel de l'approche du réalisme intégral, c'est de distinguer sans séparer ou d'unir sans confondre<sup>63</sup>. Elle se veut une méthode concrète. Cette méthode blondélienne a été mûrie en deux moments complémentaires. D'abord dans la philosophie de l'action Blondel parlait de la « méthode d'immanence », et ensuite dans le réalisme intégral, il a parlé de la « méthode d'implication et d'explicitation » ou de la « méthode d'implication », ou encore la « méthode d'implication et d'intégration ».

En effet, dans l'*Action* de 1893, Blondel a utilisé la méthode d'immanence<sup>64</sup> ; ce qui lui a permis d'explorer intégralement l'ordre immanent, dans une approche

toute phénoménologique<sup>65</sup>. Toutefois, il ne voulait pas y clore sa recherche ; ce n'était qu'une étape préliminaire pour découvrir et poser la problématique d'une ontologie concrète ou d'une véritable transcendance : « Il fallait montrer que l'hypothèse du surnaturel était philosophiquement nécessaire. C'est ce que Blondel a fait de manière magistrale dans *L'Action* de 1893 »<sup>66</sup>.

La méthode d'implication intervient après, non pas pour marquer une rupture mais une continuité dans le sens d'un développement ultérieur. Autant dire, il faut voir dans la « méthode d'implication et d'explicitation », une explicitation performante de la « méthode d'immanence », où Blondel reprend, étend et complète les perspectives ontologiques de cette méthode d'immanence.

En effet la méthode d'implication a le mérite d'entreprendre, selon la remarque de Virgoulay « une exploration intégrale pour correspondre à la totalité d'un réel où tout se tient, "*compages rerum*" »<sup>67</sup>. L'Aixois parle à juste titre de « méthode d'implication et d'intégration »<sup>68</sup> en précisant que :

« La force de cette méthode d'implication c'est de faire dépendre et profiter chacune de nos assertions de détail et chacune de nos constatations progressives de cette connexion entière sans laquelle ni les données réelles ne seraient possibles, ni la conscience que nous en prenons ne serait intelligible »<sup>69</sup>.

Au demeurant, il faut retenir que, de la « méthode d'immanence », ce qui ne se retrouve plus avec la même netteté et de façon systématique dans la Trilogie — sauf naturellement dans le second tome de *L'Action* qui reprend pratiquement *L'Action* de 1893 —, c'est le caractère négatif et indirect.

Partant, il faut dire que c'est à la lumière de la conception de l'unité globale de l'univers que s'impose la méthode d'implication comme une méthode d'intégration<sup>70</sup>, en vue d'un réalisme intégral<sup>71</sup>. Autant dire, c'est le fait de la « connexion vivante qui unit réellement des formes pourtant distinctes de pensée et d'être »<sup>72</sup> qui poussa le philosophe du concret à penser à une méthode d'implication et d'explicitation.

« Ces expressions signifient simplement qu'au lieu d'avoir à sortir, pour ainsi dire, des données réelles et des pensées concrètes, nous avons à mettre à jour ce qu'elles enveloppent, ce qu'elles supposent, au sens étymologique du mot, ce qui les rend solides »<sup>73</sup>.

Il ressort par là que la « méthode d'implication et d'explicitation » s'oppose « aux procédés de constructions abstractives et d'extrapolations déductives »<sup>74</sup>. Elle oblige à rester attaché au concret, au singulier<sup>75</sup>, ou du moins à rester tout proche des données à « constater en leurs relations certaines et en leurs implications étroitement concertées »<sup>76</sup>. C'est donc une « méthode de constatations et d'implications rigoureuses »<sup>77</sup>.

Concluons cette approche méthodologique de l'Aixois avec une considération de Lachière-Rey. Selon lui, la méthode d'implication est cette méthode qui fonde *l'a priori* sur l'être et le transcendant. Il l'écrit ainsi :

« Une méthode qui saisit la normative de la pensée comme une dérivation et comme une expression de la normative de l'être et qui ne fait pas de cette relation l'objet d'une conclusion toujours douteuse, qui la saisit au contraire par une conscience immédiate constamment renouvelée et constamment plus profonde et plus parfaite. Toutes les autres méthodes, qu'elles soient régressives ou progressives, analytiques ou synthétiques, restent uniquement sur le plan idéal et notionnel dans la mesure où, précisément, on oublie en elles cette référence qui, seule, peut la justifier ; et elles n'arrivent d'ailleurs à se constituer et à progresser que par un secret appel à cette dernière. M. Blondel l'a dit dans «L'Illusion idéaliste» : «La difficulté fondamentale est d'expliquer comment la pensée et l'être se pénètrent sans se confondre, partagent la souveraineté et ne la divisent pas.»<sup>78</sup> À cette difficulté, sa méthode de retour constant au dynamisme originaire de l'être, retour qu'il faut vivre effectivement d'une manière de plus en plus consciente et dont il ne suffit pas de parler en restant sur le plan du Verbe, apporte [...] une importante contribution. »<sup>79</sup>

En somme il faut retenir que la fonction

essentielle de la méthode d'implication consiste en ce qu'elle nous évite de nous perdre en d'artificielles constructions, de nous noyer en des approches réductionnistes et enfin, elle nous invite, à « discerner ce que nous impliquons, nécessairement, universellement, par

notre pensée comme par notre action, en notre être même. »<sup>80</sup> Tel est le réalisme ou la portée gnoséologique et ontologique de la méthode d'implication et d'explicitation que Blondel a forgée au service du réalisme intégral.

### CONCLUSION

La considération blondélienne de l'unité globale de notre univers en devenir sans fin assignable d'une part, et de la méthode d'implication et d'explicitation, dans l'approche de ce *complexus* du réel d'autre part, vise un renouvellement de la pensée philosophique encore en proie au dualisme inintelligible, au monisme inacceptable et au relativisme gnoséologique, culturel et moral, qui fait perdre le sens de la recherche de la vérité et de son existence.

Toutefois le réalisme intégral se présente vraiment comme une philosophie ouverte, en bas à *tout* ce qui est donné – objet des sciences positives dans leur connexion indéclinable – et en haut à la Source du don<sup>81</sup> – ouverture nécessaire qu'examine la métaphysique et, partant, la théologie rationnelle ou positive. Cette approche est concrète car elle suit la dynamique interne même de notre être ou de notre existence. Ainsi qu'il ressort de la remarque suivante de Leclerc :

Notre existence paraît comprise entre deux abîmes, qui nous échappent l'un et l'autre. D'un côté, « par en bas », l'infinité des déterminations particulières,

l'ordre des sciences positives en perpétuelle croissance, qui interrogent la philosophie sans appartenir à son domaine propre – celle-ci demeure toujours, pour Blondel, conformément à son étymologie, la « quête de la sagesse », par les moyens naturels de la raison ; de l'autre côté, « par en haut », le sens ultime de notre vie, la pleine réalisation de notre aspiration congénitale vers l'union enfin réalisée de la volonté voulante et de la volonté voulue, de la pensée pensante et de la pensée pensée, de l'être fini avec son Principe infini – pleine réalisation qui échappe plus encore à nos prises et nous ouvre, si nous demeurons fidèles à l'élan initial qui nous porte, à la dimension proprement religieuse de notre existence et à l'hypothèse d'un surnaturel gratuitement donné, auquel nous aurions à consentir.<sup>82</sup>

Ainsi donc, le réalisme intégral qui concerte toutes les sciences positives en les ouvrant à la métaphysique et à la théologie, est bien une philosophie qui ne boucle pas dans l'ordre universel<sup>83</sup>. Car « ni dans l'ordre de la pensée ni dans l'ordre de

la substantialité, il n'est possible, il n'est légitime d'accorder une absolue exactitude, une absolue solidité à ce qui est du pensé par le fini ou du réel dans la créature. Ne pas tenir compte, partout et toujours de cette déficience inévitable et de cette insuffisance requérante, c'est bâtir l'édifice de la pensée comme celui de la nature sur une présomption ruineuse, sur une lacune incurable »<sup>84</sup>.

En somme, il faut retenir que la double ouverture du réalisme intégral « permet et suppose à la fois l'instauration de dialogues féconds et pleinement respectueux entre scientifique et philosophe d'une part, entre philosophe et homme de foi d'autre part ; du point de vue propre au philosophe, cette double ouverture permet en outre, d'un côté l'élaboration d'une philosophie de la nature tenant compte des données scientifiques, de l'autre une interrogation

philosophique du mystère chrétien »<sup>85</sup>.

C'est bien une « philosophie ouverte » fondée sur le principe de l'insuffisance universelle et besogneuse de l'univers matériel et spirituel, le réalisme intégral ne bouclera, pratiquement, que par un possible don final de plénitude sous forme d'union de notre *être*, de notre *pensée* et de notre *action*, avec l'Être en soi, la Pensée en soi et le pur Agir : c'est là une hypothèse nécessaire par laquelle la philosophie s'ouvre en définitive à la théologie.

Somme toute il faut considérer le réalisme intégral, à partir des provocations lancées en cet article, comme un véritable programme de recherche d'un réalisme de la connaissance et d'une ontologie du dynamisme universel auquel nous invitent les sciences positives de nos jours<sup>86</sup>.

### (ENDNOTES)

- 1 Maurice Blondel (Testis), *La Semaine Sociale de Bordeaux et le monophorisme* (Paris : Bloud & Gay, 1910. Titre intérieur : « Catholicisme social et monophorisme. Controverses sur les méthodes et sur les doctrines »), 7. Cette œuvre a été rééditée sous le titre, *Une alliance contre nature : catholicisme et intégrisme. La semaine sociale de Bordeaux 1910* (Bruxelles : Lessius, 2000).
- 2 Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel. Du réalisme intégral dans une philosophie de l'insuffisance*, Préface de Marc Leclerc sj (Ouagadougou : Harmattan Burkina), 2012.
- 3 Maurice Blondel, *La pensée*. II, *Les responsabilités de la pensée et la possibilité de son achèvement* (Paris : PUF, 1954), 73.
- 4 Cf. *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, propos recueillis par Frédéric Lefèvre, « La Nef », N°5 (Paris : Editions Spes, 1928), 45.
- 5 Paul Archambault, *Vers un réalisme intégral. L'œuvre de Maurice Blondel*, Cahiers de la nouvelle Journée, n°12 (Paris : Bloud et Gay 1928).
- 6 « Le secret de la destinée ne saurait impunément être cherché par une enquête dans les choses du temps et de l'espace, sans avoir le sentiment qu'une solution trouvée par une telle extension de l'expérience phénoménale, fût-ce dans le champ du spiritisme, serait la négation même de ce qu'on prétendait découvrir ainsi. » *L'itinéraire philosophique de Maurice Blondel*, 49.

- 7 Cf. *Ibid.*, 225-226 ; cf. Maurice Blondel, *L'Être et les êtres. Essai d'une ontologie concrète et intégrale* (Paris : Alcan, 1935), 408-412.
- 8 Cf. Dario Antiseri. *Relativismo, nichilismo, individualismo. Fisiologia o patologia dell'Europa ?* (Soveria Mannelli: Rubbettino, 2005), 5; cf. Simone D'Agostino, « Logica morale e logica del nichilismo », dans Simone D'Agostino (éditeur), *Logica della morale. Blondel e la sua ricezione in Italia* (Roma: Istituto della Enciclopedia italiana, 2006), 39.
- 9 Cf. Henri Bergson, *L'évolution créatrice* (Paris: Quadrige/PUF, 200610), 102 ; cf. Maurice Blondel, *De vinculo substantiali et de substantia composita apud leibnitium*, dans: Maurice Blondel, *Œuvres complètes. I, 1893: les deux thèses*, (Paris: PUF, 1995), 601.
- 10 Pierre Teilhard de Chardin, *Le cœur de la matière* (Paris : Seuil, 1976), 33.
- 11 *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 47-50. Pour approfondir la connaissance blondélienne du bergsonisme, cf : - Maurice Blondel, *La Pensée*, I. *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée* (Paris : PUF, 1948), Excursus n°13, 266-269 ; - Maurice Blondel, « La philosophie ouverte », dans Albert Béguin – Pierre Thévenaz, éd., *Henri Bergson : essais et témoignages inédits* (Neuchâtel : À la Baconnière, 1941), 73-90 ; - Jacques Paliard, « L'élan spirituel selon Henri Bergson et selon Maurice Blondel », dans *Études blondéliennes*. III (Paris : PUF, 1954), 54-70 ; - Michel Jouhad, « Bergson et Blondel : cosmologie et philosophie de la destinée », dans Cl. Troisfontaines (éditeur), *Journée d'études 9-10 novembre 1974, Blondel-Bergson-Loisy* (Louvain : Peeters, 1977), 7-29 ; - Pierre de Cointet, *Maurice Blondel. Un réalisme spirituel* (Toulouse : Éditions du Carmel & Saint-Maur, Éditions Parole et Silence, 2000), 236-238 ; - Ilaria. Malaguti, *Per un'ontologia drammatica. La normativa nel pensiero di Maurice Blondel* (Padova: Il Poligrafo, 2004), 25-36.
- 12 Paul Archambault, « La théorie de la connaissance dans la philosophie de Maurice Blondel », dans *Revue néo-scholastique de philosophie* 26 (1930), Volume 32, 177.
- 13 Pierre Teilhard de Chardin, *Le cœur de la matière*, (Paris : Seuil, 1976), 49.
- 14 Marie-Jeanne Coutagne, « Le verbe et le lieu : La correspondance Blondel-Teilhard », dans Marc Leclerc (éditeur), *Blondel entre L'Action et la Trilogie* (Bruxelles : Lessius, 2003), 120. Souligné par l'auteur. Pour approfondir la connaissance mutuelle entre Blondel et Pierre Teilhard de Chardin, cf. *Maurice Blondel et Teilhard de Chardin*. Correspondance commentée par H. de Lubac (Paris : Beauchesne), 1965.
- 15 *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 76.
- 16 *Ibid.*, 79.
- 17 *Ibid.*, 261.
- 18 La trilogie de Maurice Blondel comprend cinq volumes : - *La Pensée*. I, *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, (Paris : Alcan, 1934) ; - *La pensée*. II, *Les responsabilités de la pensée et la possibilité de son achèvement*, (Paris : Alcan, 1934) ; - *L'Être et les êtres. Essai d'une ontologie concrète et intégrale* (Paris : Alcan, 1935) ; - *L'Action*. I, *Le problème des causes secondes et le pur agir*, (Paris : Alcan, 1936) ; et *L'Action*. II, *L'action humaine et les conditions de son aboutissement*, (Paris : Alcan, 1937). On parle même de la tétralogie, lorsqu'on considère aussi des deux volumes sur le rapport fécond entre la philosophie et l'esprit chrétien : - *La Philosophie et l'Esprit chrétien*. I, *Autonomie essentielle et connexion indéclinable* (Paris, PUF, 1944) ; - *La Philosophie et l'Esprit chrétien*. II, *Conditions de la symbiose seule normale et salutaire* (Paris : PUF, 1946). Ces deux tomes sont d'ailleurs à compléter avec les *Exigences philosophiques du christianisme* (Paris : PUF, 1950) ; publié un an après sa mort.
- 19 Cf. Marc Leclerc, « Préface », dans Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 5.
- 20 M. Blondel (Testis), *La Semaine Sociale de Bordeaux et le monophorisme* (Paris : Bloud & Gay, 1910), 32.
- 21 Maurice Blondel, « Le point de départ de la recherche philosophique », dans Maurice Blondel, *Œuvres complètes. II. 1888-1913, la philosophie de l'action et la crise moderniste* ( Paris : PUF, 1997), 545. Souligné par l'auteur.
- 22 Cf. Maurice Blondel, *La Pensée*. I, Excursus n°5, 235.
- 23 Cf. Marc Leclerc, « Préface », dans Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 6.
- 24 Depuis les récents résultats de l'astrophysique, il y a lieu de reconnaître le passage « de la crise de l'être par le devenir à la vérité de l'être du devenir ». Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 135-144. En effet, le philosophe de l'unité globale de l'univers en devenir sans fin assignable pose en ces termes le caractère ontogénique de ce devenir : « Si lentes qu'apparaissent à notre brièveté humaine les transformations de tout l'ordre physique, c'est cependant une histoire, une nouveauté, une initiative incessante qui constitue l'irréversibilité de tous ces mouvements allant de l'ordre cosmique jusqu'à l'apparition, à la croissance et à l'immortalité des esprits. » Maurice Blondel, *L'Action*. I, *Le problème des causes secondes et le pur agir*, (Paris : Alcan, 1936), 222 ; cf Claude



- Tresmontant, *Introduction à la métaphysique de Maurice Blondel*, (Paris : Seuil, 1963), 104.
- 25 Maurice Blondel, *La Pensée*, I, 33.
- 26 Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 32-34.
- 27 Cf. *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 29.
- 28 Cf. Maurice Blondel, *La Pensée*, I, Excursus n° 5, 234.
- 29 Cf. Aristote, *Traité du ciel*, Livre I, Chap. IX, 279a 5-10.
- 30 Cf. *Œuvres de Leibniz*, II (Paris : Charpentier, 1846), 115 ; Blondel cite la définition leibnizienne de l'univers : Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 34.
- 31 « On a beau, par manière de langage, parler de pluralité des mondes ; en fait il est impossible d'admettre un seul instant des cloisons étanches, des juxtapositions d'univers séparés ; car cette supposition se dément, puisqu'on ne peut se les représenter distincts qu'en les tenant sous un même regard ou qu'en imaginant des barrières dont on doit dire qu'on ne les installe imaginativement qu'en impliquant qu'elles sont en effet fictives et renversables ». Maurice Blondel, *La Pensée*, I, *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, (Paris : PUF, 1948), 33. Cette définition de l'unicité de l'univers est inspirée de celle de Leibniz que Blondel cite à la page 34. Mais déjà, avant Leibniz, Aristote soulignait l'unicité de l'univers, par une argumentation similaire,
- 32 « C'est tout à fait dans un autre plan que le problème ontologique [de la matière] se pose et réclame une solution. Le métaphysicien, qui doit maintenir que la matière a de la réalité, un emploi indestructible et insuppléable, doit aussi comprendre qu'elle n'est pas un être, qu'il n'y a pas d'être tout matériel, qu'elle remplit un rôle, et qu'il s'agit de discerner la fonction dont elle est chargée, d'expliciter la raison, les conditions originelles, et les services rendus, les risques courus, la fin véritable, tout cet ensemble cohérent qui fait entrer la matière dans toute l'œuvre de la nature, de la vie, de la pensée, de l'immortelle destinée des êtres personnels qu'elle contribue à distinguer. ». Maurice Blondel, *L'Être et les êtres*, 78.
- 33 Maurice Blondel, *La pensée*, I, Excursus n°8, 242.
- 34 Cf. Julien Lambinet, « La matière dans l'ordre de la charité, étude du concept de matière dans la trilogie du dernier Blondel », dans Emmanuel Tourpe (éditeur), *Penser l'être de l'action* (Louvain : Peeters, 2000), 143-170.
- 35 Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 160-164 ; - Cf. Julien Lambinet, « La matière dans l'ordre de la charité, étude du concept de matière dans la trilogie du dernier Blondel », 143-170.
- 36 Pierre de Cointet, *Maurice Blondel. Un réalisme spirituel* (Toulouse : Éditions du Carmel & Saint-Maur, Éditions Parole et Silence, 2000).
- 37 Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*.
- 38 Cf. M. Blondel, Maurice Blondel, *La Pensée*, I, 33-50 ; Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 152-158.
- 39 « S'il fallait parler selon les apparences sensibles et d'après les imaginations communes, c'est la pensée qui semblerait contenue dans la matière organisée. Bien au contraire, c'est la matière qui est comprise entre les deux faces très réelles de toute pensée imparfaite, d'une pensée qui, irréductible à l'unité diaphane, se sent partout, dans son effort pour connaître, vouloir, agir et se parfaire, en face d'un obstacle, d'un mur, d'une opacité, non pas certes absolument inscrutable, mais qui ne se laisse néanmoins jamais entièrement supprimer, entièrement traverser. » Maurice Blondel, *L'Être et les êtres*, 80.
- 40 Cf. Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*, 151.
- 41 Cf. Maurice Blondel, *La pensée*, II, 72.
- 42 René Virgoulay, « De L'Action à la Tétralogie : continuité ou rupture ? », dans Dominique Folscheid (éditeur), *Maurice Blondel. Une dramatique de la modernité* (Paris : Éditions universitaires, 1990), 117.
- 43 Paul Archambaul, *L'initiation à la philosophie blondélienne en forme de court traité de métaphysique* (Paris : Bloud & Gay, 1941), 7.
- 44 Cf. Maurice Blondel, *L'Action. Essai d'une critique de la vie et d'une science de la pratique*, dans : Maurice Blondel, *Œuvres complètes. I, 1893, les deux thèses*, (Paris : PUF, 1995), 514.

- 45 *Ibid.*, 499.
- 46 Marc Leclerc, *L'union substantielle*. I. *Blondel et Leibniz* (Namur : Culture et Vérité, 1991), 15.
- 47 *Ibid.*, 379.
- 48 Cf. *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 126-127
- 49 *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 130.
- 50 Chez Blondel « la connaissance notionnelle sert en même temps à susciter le problème scientifique, le problème métaphysique et le problème moral ; elle détermine la forme de ces questions et fournit la matière même de leur solution. [...] Mais il y a plus encore. La connaissance notionnelle qui apparaissait d'abord comme une construction auxiliaire et comme un succédané provisoire, qui nous fournit en outre la matière ou l'occasion de la science, de la philosophie spéculative, de la morale, parce qu'elle nous met à même et en demeure de configurer l'intelligence à la réalité au point de s'identifier avec elle, a finalement une autre mission essentielle et, si l'on peut dire, éternelle. » Maurice Blondel, « Le procès de l'intelligence », dans Paul Archambault – *al.* (Éditeurs), *Le Procès de l'Intelligence* (Paris, Bloud & Gay, 1922), 295-296.
- 51 Cf. Maurice Blondel, *La Pensée*. I, Excursus n°5, 231.
- 52 *Ibid.*, 232.
- 53 *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, 55.
- 54 Maurice Blondel, *La Pensée*. I, Excursus, n°5, 232.
- 55 *Ibid.*, 232.
- 56 Maurice Blondel, « Histoire et dogme. Les lacunes philosophiques de l'exégèse moderne », dans Maurice Blondel, *Œuvres complètes. II, 1888-1913, la philosophie de l'action et la crise moderniste* (Paris : PUF, 1997), 438.
- 57 M. Blondel, « Le point de départ de la recherche philosophique », dans Maurice Blondel, *Œuvres complètes. II, 1888-1913, la philosophie de l'action et la crise moderniste* (Paris : PUF, 1997), 557.
- 58 *Ibid.*, 549-550.
- 59 *Ibid.*, 556.
- 60 M. Blondel, *L'Action. Essai d'une critique de la vie et d'une science de la pratique*, 232 ; *Id.*, *Une énigme historique. Le « vinculum substantiale » d'après, Leibniz et l'ébauche d'un réalisme supérieur* (Paris : Beauchesne, 1930), 69 ; *Id.*, *La Pensée*. I, Excursus n°10, 251 ; Cf. Marc Leclerc, *L'union substantielle*. I. *Blondel et Leibniz* (Namur : Culture et Vérité, 1991), 25.
- 61 Paul Archambault, *Vers un réalisme intégral*, 127.
- 62 Marc Leclerc, *L'union substantielle*, 218. Souligné par l'auteur.
- 63 M. Blondel, *La pensée*, II, Excursus n°39, 328-329.
- 64 Cf. Maurice Blondel, « Sur la "méthode d'immanence" et le "principe d'immanence" », dans André Lalande, « Immanence », *Vocabulaire Technique et Critique de la Philosophie* (Paris : PUF/Quadrige, 1991), 469.
- 65 Cf. M. Blondel, M. Blondel, *L'Action. Essai d'une critique de la vie et d'une science de la pratique*, 490-491.
- 66 André Léonard, « La méthode d'immanence et la problématique de l'action », dans Dominique Folscheid (éditeur), *Maurice Blondel. Une dramatique de la modernité*, 104.
- 67 R. Virgoulay, « De *L'Action* à la Tétralogie : continuité ou rupture ? », dans *Ibid.*, 117.
- 68 M. Blondel, *La Pensée*. I, *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, (Paris : PUF, 1948), 21.
- 69 *Ibid.*, 21.
- 70 Cf. *Ibid.*, 21.
- 71 En effet, « il n'y a point de cloche pneumatique qui vaille en métaphysique ; et même dans les sciences expérimentales, l'isolation n'est jamais que relative : si elle écarte certains phénomènes pour en mettre d'autres en plus pure évidence, elle ne coupe jamais tous les liens qui rattachent le moindre des faits à des influences innombrables et inévitables. Aucun effort, pratique ou théorique, ne réussit, ni en fait ni en droit, à arracher de la connexion cosmique quelque point

- que ce soit : liaison infrangible qui emporte chaque chose singulière avec tout le reste et la détermine par tout le reste, en même temps que cette chose partialisée agit et réagit sur tout ce dont elle est passive. » *Ibid.*, 39.
- 72 *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, propos recueillis par Frédéric Lefèvre, « La Nef », N°5 (Paris : Editions Spes, 1928), 174.
- 73 M. Blondel, *Exigences philosophiques du christianisme* (Paris : PUF, 1950), 278. Signalons qu'avant d'arriver à ces expressions — « implication » et « explicitation » —, Blondel utilisait déjà celles de « prospection » et de « rétrospection » ou « réflexion », de « synthèse » et d'« analyse » ; Cf. Id., M. Blondel, « Le point de départ de la recherche philosophique », dans Maurice Blondel, *Œuvres complètes. II, 1888-1913, la philosophie de l'action et la crise moderniste* (Paris : PUF, 1997), 529-548.
- 74 Maurice Blondel, *Exigences philosophiques du christianisme* (Paris : PUF, 1950), 277 ; cf. *La pensée*, I, 38-39.
- 75 Cf. M. Blondel, *La pensée*, I, Excursus n°5, 232.
- 76 M. Blondel, *La Pensée*. I, *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, (Paris : PUF, 1948), 38.
- 77 Cf. Maurice Blondel, *Exigences philosophiques du christianisme* (Paris : PUF, 1950), 288.
- 78 Maurice Blondel, « L'illusion idéaliste », dans Maurice Blondel, *Œuvres complètes. II, 1888-1913, la philosophie de l'action et la crise moderniste* (Paris : PUF, 1997), 216.
- 79 Pierre Lachièze-Rey, « Réflexion sur la portée ontologique de la méthode blondélienne », dans Paul Archambault – al., *Pour un cinquantenaire. Hommage à Maurice Blondel*, (Paris : Bloud & Gay, 194), 156.
- 80 Marc Leclerc, *L'union substantielle. I. Blondel et Leibniz* (Namur : Culture et Vérité, 1991), 379.
- 81 En fait, apparemment, « tout semble se produire d'en bas ; mais tout réellement procède d'en haut ; et rien ne serait ni connaissable ni réel, si tout n'était pas attiré à une assomption. », *L'itinéraire philosophique de Maurice Blondel*, propos recueillis par Frédéric Lefèvre, « La Nef », N°5 (Paris : Editions Spes, 1928), 263.
- 82 Marc Leclerc, *L'union substantielle. I. Blondel et Leibniz* (Namur : Culture et Vérité, 1991), 23-24.
- 83 « J'ai toujours principalement voulu faire œuvre technique et autonome de philosophie, en continuité avec l'esprit collectif et le sens traditionnel, sans autre ambition que d'explorer patiemment tout le champ accessible à la raison dans les questions mixtes, de préciser et d'étendre en ces extrêmes confins la compétence philosophique, de rappeler ou de porter à l'audience de tous les esprits critiques certains des problèmes premiers, ou derniers, dont ils s'étaient détournés ou que, faute de méthode, on n'avait pas expressément posés sur le terrain rationnel. En sorte que l'entreprise ainsi conçue ne peut réussir qu'en aboutissant à une doctrine intégrale de la Pensée, de l'Être et de l'Action, à une philosophie qui n'est ni « séparée » ni « dépendante » de la Science non plus que de la Religion positive et qui [...] cohabite spontanément, dans notre connaissance comme dans notre vie, avec la Critique la plus intrépide et le Catholicisme le plus authentique. » *L'itinéraire philosophique de M. Blondel*, propos recueillis par Frédéric Lefèvre, « La Nef », N°5 (Paris : Editions Spes, 1928), 44-45.
- 84 M. Blondel, *La Pensée*. I, *La Genèse de la pensée et les paliers de son ascension spontanée*, (Paris : PUF, 1948), Excursus, n° 5, 234-235.
- 85 Marc Leclerc, *L'union substantielle. I. Blondel et Leibniz* (Namur : Culture et Vérité, 1991), 24.
- 86 Jean-Baptiste Komi Dzankani, *La dynamique de la pensée chez Maurice Blondel*. Du réalisme intégral sans une philosophie de l'insuffisance (Ouagadougou : Harmattan Burkina, 2012), 132-144.

# IL PENSIERO DI H. JONAS ALLA LUCE DELL'ECO-FILOSOFIA

— *Silvana Procacci\**  
[procacci\\_s@yahoo.com](mailto:procacci_s@yahoo.com)

## ABSTRACT:

This work seeks to analyze the proposal of H. Jonas for the definition of “common good” at a time of deep crisis to develop an eco-philosophy. In accordance to this aim, it traces the philosophy of nature based on a unified and systemic vision of nature, where the inorganic and organic, material and spiritual are interconnected in according to a scale of complexity-consciousness. Based on being as value it deepens an ethics based on ontology and it shows how the possibility of being becomes the transcendental *a priori* for the common good. The human being, through its cultural evolution, bet if he remains as the guardian of being or as a failure evolutionary model because leads to the disappearance of life.

Key words: Jonas, eco-philosophy, responsibility, ethics, ontology, holism

## 1. INTRODUZIONE

Il nuovo Millennio pare abbia gettato l'umanità verso il pensiero della crisiglobale che investe diversi fronti quali quello politico, economico, lavorativo, sociale, etico, epistemologico-culturale, religioso e, in modo significativo, ecologico. La fine della fiducia in assunti forti, metafisicamente fondati, ha portato l'uomo ad una situazione di incertezza sul

proprio futuro. Le rapide trasformazioni culturali e la globalizzazione conducono ad una situazione di “spaesamento” e decentramento: l'uomo rinuncia alla pretesa di totalità e fondamenti per adagiarsi al “frammento”. Quanto più tuttavia si assiste ad una pluralità di valori e punti di vista, ad una parcellizzazione e ad una specializzazione settoriale, tanto

---

\* Dipartimento di Filosofia, Università degli Studi di Perugia, v. dell'Aquilone 8, 06124 Perugia.

più cresce paradossalmente l'esigenza di conciliare i conflitti scaturiti da questo pluralismo culturale. La filosofia è chiamata nuovamente ad assurgere, hegelianamente, ad interprete della storia, interrogandosi su come sia accaduto che l'uomo possa essere giunto a minacciare la sopravvivenza della sua specie e anche del pianeta in cui abita.

In questo saggio ci si propone di mettere in rilievo l'apporto che un pensatore come H. Jonas ha fornito proprio nell'ambito dell'etica in un'epoca nichilistica quale quella che stiamo vivendo. Si mostrerà come egli abbia contribuito a definire un'eco-filosofia e un'etica sociale recuperando la nozione di "bene comune". Proprio la visione ontologica e

metodologica sistemica sviluppata da Jonas contribuisce infatti a ridefinire il concetto di bene comune, utile come proposta di superamento di questo periodo di crisi. Il bene comune è una nozione fondamentale dell'etica sociale e nell'eco-filosofia e si caratterizza in base al fine etico al quale è ordinata la comunità civile. Il suo significato oscilla tra l'utile collettivo e il benessere sociale, con la pretesa di individuare una specificità positiva di natura assiologica che distinguerebbe qualitativamente tale concetto dal "bene di tutti" quale semplice somma del bene di ciascun individuo. Per Jonas, il concetto di bene comune si amplia e si concretizza attraverso la responsabilità dell'uomo verso la natura intera, proponendosi come cifra per un'eco-filosofia.

## 2. JONAS E IL BENE COMUNE ECOLOGICO

L'eco-filosofia afferma il collegamento di tutto con tutto (viventi e non viventi) sulla base dell'assunto che, nella stessa *casa comune*, non possiamo danneggiare una parte senza danneggiare il tutto, dal momento che facciamo parte di un unico Organismo (l'Ecosistema, o la Terra) insieme a tutti gli altri esseri viventi-senzienti. Questa concezione, pur essendo tipicamente sostenuta dai filosofi dell'ecologia, riceve sostegno e approfondimento dall'ontologia e dell'etica teorizzata da H. Jonas. Di seguito cercheremo di dimostrare questa tesi partendo proprio dalle sue riflessioni sulla filosofia della biologia e sull'organismo vivente.

Come è noto, l'interesse verso la tematica del mondo della vita si esplicita, dal punto di vista della produzione scritta di questo Autore, in una raccolta di saggi pubblicata originariamente nel 1963, *The Phenomenon of Life. Toward a Philosophical Biology*, che si incentra sulla specificità della vita e sulla la sua unità organica, con l'intento di rintracciarvi una possibile mediazione per superare ogni impianto dualistico soggiacente alla distinzione tutta moderna tra materia inorganica e mondo della vita, corpo e mente, soggettività e oggettività.<sup>1</sup>

Quest'opera, tradotta in italiano con il titolo *Organismo e libertà*, è un lavoro

che va interpretato come una risposta filosofica alla impostazione esistenzialista dell'Heidegger di *Essere e tempo*, dalla quale scaturisce un nichilismo e un dualismo che Jonas rifiuta, per proporre invece un'ontologia sulla quale fonderà la morale, oggetto della terza fase del suo pensiero, dopo lo studio sulla Gnosi e, appunto, sulla vita.<sup>2</sup>

In quest'opera Jonas critica la frattura e la separazione tra soggetto e mondo, tra corpo e spirito, tra inorganico e organico tipica della scienza moderna a partire da Cartesio, andando alla ricerca di una ridefinizione del rapporto uomo-natura che passi attraverso la considerazione della profonda unità e continuità tra queste sfere. Partendo dalla capacità e dalle funzioni del vivente - dal metabolismo alla vita cosciente - l'Autore individua già nell'organismo il sostegno per un monismo non-riduzionistico dove la materia, anche nelle sue forme più semplici, contiene la dimensione spirituale e, parimenti, lo spirito, anche nelle forme più elevate, resta pur sempre parte dell'organico. Se, infatti, si concepisce la vita come un'unità, allora l'organico, ossia il materiale, deve prefigurare lo spirituale già nelle sue forme inferiori mentre lo spirito, anche nella sua massima espressione, deve restare parte dell'organico. Per Jonas la vita deve essere già inclusa nella potenza della materia fisica, ma poi ha proprietà tipiche non riducibili al solo livello inorganico, così come lo spirituale non può fare a meno dell'organico, ma non può a questo nemmeno essere ridotto.

Tanto è vero che la possibilità del vivente di trascendere la pura fissità meccanica della materia intesa in modo riduzionistico è evidente nel rinnovamento cellulare, nell'organizzazione delle forme viventi, anche le più semplici, nella libertà di trasformazione che caratterizza l'ontogenesi e la filogenesi. Anche la capacità spirituale è legata al funzionamento fisico, chimico e fisiologico, ma riguarda un livello di complessità superiore, tanto da possedere una sua autonomia. Come per un altro autore che ha difeso un evolucionismo non prettamente darwiniano come P. Teilhard de Chardin, anche Jonas difende la profonda unità dell'essere che cresce, si organizza e si diversifica sulla base della complessità-coscienza.<sup>3</sup>

Ma come si è posto l'uomo di fronte alla natura? Jonas, ripercorrendo un'analisi genealogica del modo di considerare il fenomeno della vita all'interno della natura, scorge una profonda differenza tra l'uomo antico e quello moderno. Per l'uomo antico, infatti, la vita è originaria in quanto essere, e solo dall'essere scaturisce la materia inanimata e quella animata. La materia inanimata, se assolutizzata, coincide con il non-essere, dunque il vero problema è la morte, che ha bisogno di una spiegazione razionale. Per renderla razionalmente accettabile, l'uomo antico la concepisce come *trasformazione* della vita, e da qui si sviluppano i miti, i culti dei morti e delle tombe, le religioni. Nella preistoria e agli inizi della storia dell'uomo, la spiegazione della morte si presenta sempre nei termini di vita, in quanto questa è l'unica comprensibile.

*L'essere è reale in quanto e solo vita.* Questa impostazione trova la sua rigorosa teorizzazione nel pensiero di Parmenide, per il quale la morte in realtà non c'è, in quanto sarebbe non-essere, mentre tutto è ordine, ma un ordine che contempla, al suo interno, come dirà Nietzsche, anche il disordine, il caos, la morte, che però sono tali solo per l'uomo, nella sua "opinione", a causa della sua tracotanza o *hybris*, che vuole ridurre l'essere ad una definizione.

Poi, col passare del tempo, prevale lo sgomento e lo sconforto di fronte al corpo in decomposizione, che costringe il pensiero umano a posarsi sempre più sulla materia vista come inerte, e inizia la separazione tra un principio vitale, l'anima, e la materia, completamente morta. Tale dualismo ha come scopo ancora quello di preservare l'essere, la vita, per cui la morte non è non-essere, ma morte del corpo, e l'anima assume la funzione più pura, ma allo stesso tempo non è più l'unica realtà, e non vale più l'equazione vita=essere. Da quel momento, l'essere comprende nichilisticamente sia la vita, l'anima, lo spirito, sia la morte, la materia, l'inorganico. Cade la corrispondenza tra pensiero ed essere. Nasce il dualismo ben espresso nella formula orfica e platonica del corpo come carcere dell'anima, come involucro che porta all'errore, che induce alle passioni, che è la fonte della sofferenza. Si afferma la cultura come tentativo di riduzione dell'essere al "senso" legato all'agire dell'uomo. L'essere si dà come un insieme di significati, vi è la supremazia del pensiero sull'essere: l'essere, frattanto, è diventato idea (Platone) o sostanza

(Aristotele). Nasce la filosofia pratica per imbrigliare all'interno di schemi mentali astratti o precetti i costumi etici di una civiltà, facendo diventare un dover-essere l'essere.

Secondo Jonas proprio in quest'interpretazione dualistica viene assunta nello gnosticismo e nel cristianesimo, esaltata con la filosofia cartesiana per poi culminare, dopo Cartesio, con l'idealismo tedesco e, successivamente, con il monismo meccanicistico delle scienze naturali.<sup>4</sup> Dal pensiero post-cartesiano si afferma il monismo, ma l'essere cambia di segno e si identifica con la materia, che viene scomposta nei suoi elementi semplici, che obbediscono a delle leggi deterministiche. Da quel momento, la separazione si consolida, fino a diventare forse una tendenza irreversibile, nella fine dell'Ottocento, tanto che il sapere è accademicamente diviso tra scienze dello spirito e scienze della natura: queste ultime, in senso heideggeriano, viste come semplice appannaggio della tecnica. La conoscenza diventa finalizzata alla manipolazione della realtà, che è studiabile oggettivamente solo nelle sue qualità primarie, ossia l'estensione e il movimento, le uniche che possono essere misurate e che possono consentire un controllo sulla natura.

In tal modo, nel pensiero moderno il rapporto si rovescia: è la morte ad essere originaria, e la vita diviene il fenomeno incomprensibile in quanto la natura è composta da masse inanimate rette da leggi di invarianza di tipo quantitativo e



l'universo è percorso da relazioni causali deterministiche frutto dell'azione di forze prive di scopo. L'essere coincide a questo punto con la morta materia, al panvitalismo monistico antico si sostituisce il monismo del panmeccanicismo post-dualistico moderno, il fenomeno della vita può essere spiegato solo nei termini di un'ontologia della morte. Ecco che nasce la tendenza a riportare l'organico all'inorganico, la vita al senza-vita, solo nella morte il corpo diventa privo di enigmi, il cadavere diventa la sola condizione comprensibile dell'essere. Il dualismo, che ha preso origine dalla tradizione orfica, dallo scandalo del corpo inanimato fino a Cartesio, diventa la mediazione storica tra il monismo antico, panvitalistico e zoomorfico, e il monismo meccanicistico moderno; così come tra i monismi rappresentati dal materialismo moderno e dall'idealismo moderno, in cui vita e morte sono sempre intesi come termini antitetici che, per essere compresi, devono essere ridotti l'uno all'altro.

A questo scenario Jonas contrappone invece un'unità del reale in cui anima e corpo, spirito e materia, vita e morte sono aspetti o manifestazioni della stessa realtà di base. Così è vero che materialismo e idealismo si pongono come non-dualistici, tuttavia lo celano in sé in quanto il materialismo ammette una sostanza estesa come primaria, lasciandoci del tutto insoddisfacenti sul tema della coscienza (la soggettività); mentre, al contrario, l'idealismo ammette come primaria la coscienza, e riduce l'oggetto a sola creazione del soggetto. Delle due, il materialismo – in quanto realismo – ambisce a sottomettere

anche il vivente all'inanimato, esponendosi così al fallimento per non giustificare l'emergenza della vita; mentre, all'opposto, l'idealismo annulla, come semplice idea, il corpo esterno. Inoltre, l'idealismo può essere inteso come epifenomeno del materialismo metafisico, dal momento che considera lo spirito come appartenente al mondo perché non agisce, ma solo pensa.

Per descrivere il fenomeno vivente con le sue specificità nell'unità, occorre una metodologia sistemica dove esiste una correlazione tra le parti e il tutto. Osservando infatti la natura vivente, si riconosce un ordine ascendente di facoltà e di funzioni organiche che dal semplice metabolismo si articolano attraverso il movimento, il desiderio, le sensazioni e le percezioni, per poi sviluppare l'immaginazione, l'arte e il concetto, in un alternarsi continuo di libertà e necessità, autonomia e dipendenza, indipendenza e relazione, creatività e stasi. Come si può vedere, c'è continuità ma allo stesso tempo discontinuità tra parti e tutto, tra materia e spirito. L'esempio lampante è dato dal metabolismo.

Il metabolismo è costituito da uno scambio di materia con l'ambiente e da un mantenimento della propria identità. Grazie al metabolismo, la scienza afferma che l'organismo mantiene la propria struttura formale. Ma per Jonas l'organismo non è una semplice forma che si mantiene rispetto ad una materia mutevole, bensì un'individualità concreta e irriducibile, che non coincide con l'insieme materiale, anche se ha bisogno di questo

insieme per poter sopravvivere. La forma organica, dice Jonas, sta infatti in un rapporto di libertà bisognosa nei confronti della materia, il che significa che non è mai piena autosufficienza. Il carattere individuale si manifesta anche dal punto di vista temporale. In una concezione deterministico-meccanicistica, il presente contiene il passato e il futuro, ogni momento non è in successione uno all'altro, mentre il tempo mediante il metabolismo si trasforma in *temporalità*, vale a dire in durata individuale, in cui ogni momento è invilupato all'altro e si esprime come interiorità e permanenza del sé.

Quali considerazioni è possibile trarre dalla caratteristica del metabolismo? Innanzitutto, si osserva la coesistenza di libertà organica e necessità della materia, da cui si origina il rapporto tra sé e il mondo, con il necessario riconoscimento dell'estraneità. Questo incontro con il mondo comporta anche opposizione, resistenza, contrasto, frustrazione per la separazione dall'oggetto: il sorgere della coscienza soggettiva implica contemporaneamente il conflitto. Infine, il bisogno verso il mondo esterno produce l'apertura dell'orizzonte del tempo nella misura in cui il soddisfacimento del bisogno conduce all'azione, e dunque alla prospettiva dello svolgimento temporale. Tale svolgimento si dà anche nella forma del futuro prossimo (che nell'uomo prende la connotazione di progetto), e questo implica che ogni soggettività richiede la presenza di una durata interiore e di un certo grado di memoria, di libertà e necessità<sup>5</sup>.

Ogni organismo è un'unità ontologica individuale in quanto è una realizzazione continua della sua propria funzione, mediante l'utilizzo della materia. Nell'auto-organizzazione di un organismo vediamo dunque l'identità e l'azione. L'identità è connessa alla forma, data dalla presenza di una teleologia interna grazie alla quale la propria esistenza è mantenuta in modo autonomo. All'azione è legato il successo o il rischio del suo fallimento. La libertà conferita dal movimento è alla base quindi del rischio, della precarietà, ma grazie ad essa sono possibili le emozioni, le appetizioni, i desideri, le passioni.

Dunque, solo la percezione dell'organismo come unità psico-fisica costituisce il reale superamento del dualismo. La critica al dualismo non comporta dunque un'adesione al monismo tradizionale, che Jonas rifiuta nel duplice aspetto materialista e idealista, in quanto in entrambi le opzioni si avrebbe un'assoggettazione dello spirito alla materia, nel primo caso; della materia allo spirito, nel secondo.

Da ciò la proposta di un monismo antiriduzionistico in cui corpo e anima, materia e spirito sono visti come aspetti di un'unica realtà di base, originaria. Jonas, infatti, concepisce lo sviluppo della natura come diretto ad uno scopo (dalle forme più semplici a quelle più complesse) così da attribuire un valore ontologico oggettivo alla natura stessa, in cui è presente la libertà di cambiamento evolutivo. La vita è vista come materia in grado di auto-organizzarsi, possibilità *inscritta* nella materia, fenomeno di autopoiesi<sup>6</sup> che segue

una scala ascendente di funzioni organiche, al culmine della quale compare l'uomo. Emerge così una visione teleonomica dei fenomeni naturali che viene presentata da Jonas stesso come interpretazione, in chiave "esistenziale", dei fatti biologici. A questo proposito, P. Ricoeur nota che non si tratta di una riedizione della filosofia della vita di matrice romantica, ma di un singolare percorso biologico-filosofico

dall'organismo alla libertà, dall'auto-organizzazione all'auto-trascendenza<sup>7</sup>.

Si può parlare così di una vera e propria filosofia della vita, non però nella direzione irrazionalista come quella impressa da Nietzsche quale trionfo dionisiaco di un incondizionato sì alla vita, ma come unità originaria dell'essere. Tale ontologia è alla base della sua proposta etica.

### 3. L'ETICA SOCIALE E L'ECO-FILOSOFIA ALLA LUCE DEL PRINCIPIO RESPONSABILITÀ DI JONAS

In che senso la filosofia di Jonas è un'eco-filosofia? E in che senso la filosofia della responsabilità è un utile strumento per recuperare la nozione di bene comune alla base dell'etica sociale?

Le recenti riflessioni sull'ambiente mostrano come la crisi che stiamo attraversando abbia origine da una rappresentazione errata della natura. Tanto è vero che, secondo Henryk Skolimowsky, autore del primo famoso libro di eco-filosofia (1981), dobbiamo formare una diversa immagine della natura e del ruolo che l'uomo vi esercita.<sup>8</sup> Questa nuova filosofia o eco-filosofia dovrebbe innanzitutto essere orientata alla vita, dato che questa è un valore ontologico; salvaguardare sia i valori umani che quelli della natura; favorire un'economia della qualità della vita; essere ispirata dal principio di responsabilità. In generale serve dunque un'eco-filosofia indirizzata verso un vero e proprio "umanesimo ecologico" che afferma il collegamento

di tutto con tutto (viventi e non viventi) che, attraverso una metodologia olistica e sistemica, delinea la partecipazione umana a un unico Organismo (l'Ecosistema, o la Terra) insieme a tutti gli altri esseri viventi-senzienti, e da un punto di vista strettamente etico assume il benessere dell'ecosistema come valore (eco-etica).

Alla base dell'eco-filosofia vi è dunque la nozione di "sistema". Nell'approccio sistemico viene messa in primo piano l'unità, che lega le parti, per coglierne allo stesso tempo la diversità ma soprattutto l'integrazione. In questo approccio il rapporto uomo-ambiente viene visto in una visione unitaria e l'ambiente viene inteso come sistema di rapporti fra le diverse componenti biotiche e abiotiche di cui pure l'uomo fa parte. Anche grazie a Jonas si è capito che il ruolo che l'uomo può svolgere nell'ecosistema è molto diverso da quello delle altre specie viventi. La possibilità di intervenire in modo intenzionale e cosciente sull'ambiente,

attraverso la cultura o attitudine culturale, conferisce all'uomo una peculiarità e una responsabilità che lo differenziano da qualunque altra specie. L'uomo ha infatti la capacità di gestire "culturalmente" l'ambiente naturale, approntando la tecnologia e che assume un connotato "sociale".

Tale approccio eco-filosofico ha infatti come interlocutore privilegiato la dimensione sociale, chiamata a concretizzare attraverso il comportamento collettivo la nuova filosofia ecologica. Tanto è vero che l'etica sociale non può prescindere dal contesto socio-biologico in cui è collocata la condizione umana nel suo senso e nel suo significato. Infatti, «l'etica sociale, che appartiene all'ambito delle scienze morali, rivolge la sua attenzione all'origine storica e sociale dei fini e degli orientamenti valoriali della persona – ritenendo che il comportamento etico individuale trovi realizzazione compiuta all'interno della comunità e attraverso la rete delle relazioni sociali – con lo scopo di individuare il fondamento etico degli ordinamenti sociali e giuridici».<sup>9</sup>

L'uomo infatti è caratterizzato esistenzialmente dal suo essere con gli altri ed eticamente dall'essere un animale politico-sociale, e ciò comporta il superamento dell'individualismo solipsistico a favore di una rete sociale organizzata e regolamentata nel suo sviluppo, nonché nel suo funzionamento. La società è tale in quanto accomunata da un fine che deve essere condiviso per poter costituire il nucleo di una

credibilità sociale sulla quale si sostiene l'etica pubblica. Nella prospettiva dell'etica sociale va tenuto presente che il pubblico precede il privato. Per questo l'etica sociale esige una riflessione sulla struttura della vita sociale finalizzata a garantire l'ambito dell'equità tra l'individuo e la collettività e tra la collettività e l'ambiente.

Le strutture dell'etica sociale si distinguono nelle due forme dell'individualismo e del collettivismo. In una società globale le nuove forme del contrattualismo tendono a valutare la situazione delle reti sociali attraverso due teorie: quelle della giustizia e quelle dei giochi. Le prime privilegiano l'uguaglianza, la distribuzione dei beni e la reciprocità; le seconde invece valorizzano il caso, la probabilità e le strategie arbitrarie o convenzionali dei comportamenti intelligenti. Entrambe, tuttavia, poggiano sulla nozione di bene comune sociale che vede nella necessità dell'essere il fondamento *a priori* trascendentale.

Il riferimento all'individuo delle responsabilità sociali implica sul piano etico-giuridico due elementi, quello soggettivo e quello oggettivo. Il primo legato al concetto di imputazione, il secondo alle conseguenze prodotte dal comportamento cui l'individuo stesso ha dato causa. Proprio sulla riflessione delle conseguenze dell'azione umana e su una filosofia ecologica Jonas ha costruito la sua etica sociale e la sua eco-filosofia.

La proposta di una nuova etica per la civiltà tecnologica nasce dalla constatazione che il sogno baconiano-faustiano di un dominio

illimitato dell'uomo sulla natura ha condotto tutto l'essere a vedersi minacciato dal comportamento umano. Tale riflessione viene affidata alla notissima opera del 1979, tradotta in italiano con il titolo *Il principio responsabilità*, dove Jonas condivide l'interpretazione heideggeriana della civiltà moderna come dominio crescente dell'uomo sulla natura, realizzato in virtù della tecnica. Dall'attestazione che la natura e le potenzialità dell'agire umano sono notevolmente mutate rispetto al passato, deve mutare anche l'etica, che deve passare da un'etica antropocentrica ad una planetaria, ecologica, da un'etica del presente ad una del futuro, da un'etica dell'intenzione ad una della responsabilità. Per comprendere la differenza, basta rifarsi al Coro dell'*Antigone* di Sofocle, dove si racconta dell'uomo che, grazie alla sua intelligenza, riesce a piegare la natura e a dare inizio al processo di civilizzazione. Nonostante grande sia il suo potere, egli lascia comunque immutato il corso eterno della natura. La città è il luogo che lo protegge da una natura ostile, invulnerabile, soggiogante l'uomo. La condizione umana è stabilita dal destino, l'etica ha una valenza legata al solo spazio inter-umano, la natura non è oggetto della responsabilità dell'uomo.

Ben diversa è la condizione odierna. L'uomo è diventato pericoloso per sé e per l'essere in generale. Le capacità di sovvertire l'ordine naturale tanto da mettere in discussione gli equilibri naturali al punto da prefigurare una catastrofe ecologica è un fatto tutto moderno. Inoltre, se la tecnica è sempre esistita in quanto

connaturata con la stessa natura umana, da mezzo per conseguire scopi, è diventata lo scopo stesso dell'agire umano, come a voler essere il rimedio contro lo smarrimento che ha fatto seguito alla secolarizzazione moderna. Per questo Jonas ci ha insegnato che ormai l'etica non ha più solo una valenza legata alla dimensione inter-umana, dove la natura rimane fuori dalle responsabilità dell'uomo, ma al contrario si allarga all'intera natura, diventa cioè *ecologica*.

Ecco che la nuova etica deve tener conto degli effetti futuri delle nostre azioni. Sotto questo aspetto, anche la morale formale kantiana (il dovere per il dovere) è inadeguata all'età della tecnica, e ogni azione deve essere valutata anche, e soprattutto, rispetto alle sue conseguenze.

Pertanto, la civiltà tecnologica ha urgente bisogno di un'etica che recuperi in *bene comune, bene che corrisponde alla preservazione dell'essere*, e pertanto deve considerare gli effetti a lungo termine del nostro agire, deve tenere conto del mondo extra-umano e delle generazioni future, rifiutando la miopia che contraddistingue l'etica tradizionale di matrice ellenistica e, in certa misura, anche giudaico-cristiana. In questo senso, di fronte agli scenari inquietanti della civiltà odierna non è più sufficiente il richiamo alle classiche etiche della coscienza o dell'intenzione, non potendo più ignorare le conseguenze di decisioni che oramai si ripercuotono sull'intero pianeta. Con lo sviluppo tecnico-scientifico iniziato con l'età moderna l'etica, della *reciprocità*

appare fortemente insufficiente, tanto che Jonas contrappone la ricerca di un'obbligazione etica imprescindibile, quella della *responsabilità*. Pertanto, di fronte al potere connesso con la tecnologia e la scienza moderne, ci si deve rendere conto che il modello etico forense (che, ricercando l'*imputazione*, si basa sul principio etico di *reciprocità*) non è più adeguato, ma deve essere integrato con un modello etico che tiene conto del vincolo *affidatario*, basato sulla cura e sulla valutazione del rischio, per imporre di compiere la scelta più prudente, in modo da non mettere a rischio la vita futura, umana e naturale.

La nuova etica deve essere infatti della previsione e della responsabilità, e quindi non si oppone alla conoscenza, ma anzi utilizza la scienza per evitare che il massimo di potere si unisca al massimo del vuoto, il massimo di capacità al minimo di sapere intorno agli scopi.

Ora, come è possibile che le generazioni future siano fonte di obbligazione? Ha il non-ancora nato dei diritti? Inoltre, la natura come fa ad essere oggetto di valutazione etica? Perché l'essere *deve* esistere? Qual è il fondamento della morale? Esclusa una fondazione metafisica basata sulla religione, Jonas condanna l'ipercriticismo assunto oggi dalla filosofia analitica, il positivismo logico, la filosofia del linguaggio del secolo Ventesimo, che pongono come filosoficamente accettabile solo ciò che è empiricamente verificabile e meccanicisticamente manipolabile.

Jonas cerca di mostrare l'oggettività del valore sul fatto che la natura mostra degli scopi. Siccome la presenza di scopi in sé è infinitamente superiore dell'assenza di scopi, allora l'essere è meglio che il non essere: "Nella capacità di avere degli scopi in generale possiamo scorgere un bene-in-sé, la cui infinita superiorità rispetto a ogni assenza dell'essere è intuitivamente certa [...]. In questo tendere verso lo scopo [...] possiamo scorgere un'autoaffermazione sostanziale dell'essere, che si pone *in senso assoluto* come migliore rispetto al non essere. In ogni scopo l'essere si dichiara a favore di se stesso e contro il nulla"<sup>10</sup>.

Come ho detto illustrando la filosofia della natura, la presenza di una causalità teleologica, dimostrata da Jonas in modo oggettivo attraverso l'analisi degli scopi, fa in modo che l'essere sia di per sé un bene, anche nel caso paradossale in cui la stessa natura diventi un soggetto impersonale. Ma sicuramente è la presenza della soggettività-individualità che mostra un innegabile carattere teleologico (anche semplicemente considerando la sua autoconservazione), in scala diversa a seconda della complessità dell'organismo vivente. Questa continua attiva tensione ad autoconservarsi dell'essere, che passa attraverso gli sforzi di ogni singolo essente, nel suo cieco, istintivo combattere la sua distruzione, nell'uomo cosciente e libero si traduce in una forza vincolante, in un dovere, risultato più evoluto del lavoro teleologico della natura, che non si limita più all'esecuzione istintuale di scopi ma, acquistando il potere della conoscenza, è in grado di riconoscerlo pienamente, ed è

anche in grado di distruggerlo.

Da qui discende per l'uomo il dovere di negare il non-essere e di esprimere un sì ontologico, dando forza normativa a quel fattore autoaffermativo intrinseco alla natura e che per gli altri esseri rimane allo stato di puro istinto. Jonas dichiara il primato dello scopo (dell'essere) sull'assenza di scopi (sul non essere), affermando, neo-aristotelicamente, che vi è un dover-essere intrinseco all'essere e che si fonda su di un finalismo intrinseco all'ordine delle cose, che fa sì che la vita esiga la sua conservazione: *ciò che è bene in se stesso ingiunge la propria affermazione*. L'essere è dunque un bene, anzi il bene, e sul rapporto tra bene, essere e fine Jonas fonda il carattere vincolante dei valori. Ne deriva l'obbligazione morale del futuro dell'essere: "Agisci in modo che le conseguenze della tua azione siano compatibili con la permanenza di un'autentica vita umana sulla terra". L'amore parentale e l'azione dell'uomo politico per il benessere collettivo diventano l'archetipo della responsabilità.

Da qui la critica all'utopia che secolarizza il progresso. L'etica della responsabilità presuppone la critica all'ideale utopico, rappresentato dall'ideale baconiano che poi è trapassato in quello marxista, che ha integrato il domino sulla natura con la trasformazione politica della società. Poiché quest'ultimo sostiene un benessere senza limiti per gli uomini futuri, comporta uno sfruttamento altrettanto incondizionato dei beni naturali, favorendo così l'accelerazione

della tecnica. In modo analogo Jonas prospetta la sua critica al marxismo a causa dei limiti esterni, quantitativi, volti allo sfruttamento delle risorse naturali, ad un incremento demografico con i problemi di alimentazione, di approvvigionamento di acqua ed energia e di surriscaldamento ambientale; dei limiti interni, basati sulla confutazione del sogno blochiano di un paradiso del tempo libero, in cui a tutti sarà dato di poter svolgere una funzione non come lavoro ma come hobby; ed infine dell'infondatezza della fiducia messianica in un futuro "autentico", in funzione del quale tutte le epoche e le vicende umane vengono interpretate. Secondo "il principio speranza" di Bloch, tutto è una prefigurazione del paradiso terrestre che dovrà attuarsi nell'epoca nuova. Ma anche il capitalismo viene sottoposto a dura critica: nella misura in cui si propone come utopia di una irrefrenabile consumo all'insegna del profitto e del mercato viola l'etica della responsabilità.

In linea con il pensiero eco-filosofico, Jonas propone un'etica della moderazione. Visto infatti che entrambi i modelli politico-economici del Novecento presentano dei limiti intrinseci, Jonas si richiama alla *saggezza* dell'uomo politico che deve agire sulla base della *moderazione* nei consumi e nello sfruttamento delle risorse, nonché alla *prudenza* nell'uso delle conoscenze scientifiche.



## 4. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Benché siano trascorsi più di trent'anni dalla pubblicazione de *Das Prinzip Verantwortung*, le problematiche e l'impostazione in esso contenute si sono rivelate più che mai attuali. L'aspetto certamente innovativo proposto da Jonas risiede nel fatto che l'etica si ancora all'ontologia – l'essere come a priori trascendentale di qualsiasi discorso normativo – ma anche ad un'etica neo-contrattualistica, dove gli accordi si prendono in base al riconoscimento di un bene comune basato sulla possibilità per l'individuo-ambiente di mantenere un'esistenza.

In contrapposizione al vecchio concetto di dominio di una Natura che esisterebbe solo in funzione dell'uomo e dei suoi bisogni presenti, si delinea un'attenzione specifica per i diritti di essa e di coloro che la abiteranno nel futuro. In questo senso la preoccupazione dell'uomo non deve essere rivolta solo all'aspetto biologico, politico ed economico dell'esistente, ma anche a quello ecologico. Rispetto all'individualismo e ai valori connessi ad un'economia del

consumo illimitato, l'eco-filosofia, ponendo l'enfasi sull'interconnessione di tutte le forme di vita *con* e *nel* loro ambiente, sostiene un'etica basata non già sulla separazione o sull'individualismo astratto, ma sui valori della cooperazione, della simbiosi, dell'inclusione, delle relazioni, sulla valorizzazione della conservazione della vita e della biodiversità, sulla base della condizione di bisogno e finitezza di ciascuno. L'etica rimane un campo umano, ma di un uomo che non può trascurare la rete di relazioni infra e super umane.<sup>11</sup>

La capacità progettuale e la comunicazione simbolica, specialmente attraverso il linguaggio, sono espressioni della cultura e, pur essendo fattori extrasomatici, sono intervenuti nel rapporto con l'ambiente e hanno consentito un successo evolutivo alla specie umana. La cultura è stata dunque essenziale per la sopravvivenza dell'uomo. Occorre vedere se continuerà a mantenersi ancora come la carta vincente per la sopravvivenza oppure si rivelerà un fattore non-adattivo.<sup>12</sup>

## (ENDNOTES)

- 1 H. Jonas, *The Phenomenon of Life. Towards a philosophical Biology*, Harper & Row, New York 1963, 19662, (ed. tedesca con varianti *Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1973). Nuova edizione: *Das Prinzip Leben. Ansätze zu einer philosophischen Biologie*, Suhrkamp, Frankfurt a.M. 1994, trad. ital., *Organismo e libertà. Verso una biologia filosofica*, Einaudi, ed. Torino 1999.
- 2 Per una monografia su H. Jonas rimando al mio libro *Hans Jonas: confrontarsi con la finitezza. Natura, etica e storia nel silenzio di Dio*, Morlacchi Editore, Perugia 2012.
- 3 Cfr. L. Galleni, *Darwin, Teilhard e gli altri. Le tre teorie dell'evoluzione*, Felici, Pisa 2010.
- 4 Cfr. H. Jonas, *La filosofia alle soglie del duemila. Una diagnosi e una prognosi*, tr. it. Il Melangolo, Genova 1994, p. 38.

- 5 H. Jonas, *Organismo e libertà*, cit., p. 122.
- 6 Maturana, H. R.; Varela, F. J., *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*, D. Reidel Publishing Company 1980; trad. ital. *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia 1985; Maturana, H. R., Varela, F. J., *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*, Shambhala Publications, Boston 1987; trad. ital. *L'albero della conoscenza*, Garzanti, Milano 1987.
- 7 P. Ricoeur, *Lectures 2. La contrée de la philosophie*, Seuil, Paris 1992, p. 307.
- 8 H. Skolimowski, *Eco-Philosophy. Designing New Tactics for Living*. Marion BoyarsPublishers Ltd, London 1981. Per un'analisi olistica dell'eco-etica rimando a F. Caporali, S. Procacci, A. Rizzacasa, *Eco-Etica. Una nuova filosofia per il mondo di domani*, Morlacchi Editore, Perugia 2012.
- 9 G. Acocella, *Etica sociale*, Guida, Napoli 2003, p. 5.
- 10 H. Jonas, *Il principio responsabilità*, op. cit., p. 102-103.
- 11 L'eco-filosofia incoraggia ad intessere anche un dialogo con la teologia, producendo un modo nuovo di porsi di fronte al divino, un divino che affida all'uomo la cura di portare avanti la creazione, come viene richiamato da tempo anche da alcune teologie. Cfr. J. Arnould, *La teologia dopo Darwin*, trad. Ital., Queriniana, Brescia 2000.
- 12 Cfr., Curry-Lindhal K., *Conservation for Survival. An Ecological Strategy*, 1972, tr. it. *Conservare per sopravvivere*, Rizzoli, Milano 1974., Passmore J., *Man's Responsibility for Nature*, 1974, tr. it. *La natura responsabilità per la natura*, Feltrinelli, Milano 1986.

# LOS VALORES DE LA BIODIVERSIDAD A PARTIR DEL DOCUMENTO DE APARECIDA Y OTROS TEXTOS ECLESIALES; ¿UN NUEVO ÁMBITO PARA EL DIÁLOGO ENTRE CIENCIA Y RELIGIÓN?

— Alicia Irene Bugallo  
[alibugallo@yahoo.com](mailto:alibugallo@yahoo.com)

## 1.- INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental contemporánea conlleva un desafío de reflexión existencial sobre cosmovisiones, religiosidad y convicciones últimas acerca de nuestro lugar en el mundo. Distintos avances en filosofía ambiental y/o ecoteología se nutren de las ciencias más afines al tema: biología, ecología, ciencias del ambiente, junto a disciplinas sociales como antropología ecológica, ecología social, economía ecológica, etc.

El escenario vital planetario es visualizado como una *biosfera*, como un complejo integrado de factores bióticos y abióticos que pueden sostener el flujo de energía y el ciclo de los elementos químicos, que a su vez nutren a los seres vivos. Por su parte, el término *biodiversidad* remite a la variabilidad de organismos vivos dentro

de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte).<sup>1</sup>

Los órdenes de la vida incluyen moneras (como bacterias), protistas (como protozoos u algas), hongos (como levaduras), animales y vegetales. Si bien entre los científicos la opinión no es unánime, al parecer la vida se mantiene gracias al interjuego de abundantes organismos de muchas especies en el contexto de un medio apropiado. Parte de esa biodiversidad nos provee alimentos y materias primas: pesca, forraje, madera, leña, fibras naturales, productos de uso industrial, medicinal, etc. También puede ser hostil y dañina. No toda biodiversidad es útil al hombre o tiene valor de mercado,

pero considerada en su aspecto estructural, integra el sistema biosférico y cumple servicios ecosistémicos sin los cuales no podría sostenerse la vida.

Entre sus funciones se destacan: fijación del carbono de la atmósfera y producción de oxígeno (fotosíntesis); suministro de agentes para la polinización de cultivos y de agentes antiparasitarios y para el control de plagas; protección de los suelos contra la erosión; conservación de su fertilidad (fijación de nitrógeno); su contribución a la regulación del clima y el control de las inundaciones; filtrado y purificación del agua y reabastecimiento de las capas freáticas; generación de recursos genéticos, farmacológicos, medicinales, etc.<sup>2</sup>

La biosfera incluye a la especie humana. La ciencia suele destacar hasta qué punto los humanos comparten con otras especies una herencia genética y lazos ecológicos conformadores –entre otros vectores– de las culturas, los productos simbólicos como el lenguaje, el arte, la ciencia o las religiones. Las culturas pueden operar como agentes activos para mantener la integridad y diversidad de ecorregiones de las que dependen.

América Latina, por ejemplo, exhibe grandes áreas consideradas naturales, aunque de ningún modo están intocadas. Desde selvas amazónicas hasta desiertos, tienen y han tenido algún tipo de población autóctona o indígena usufructuaria. La biodiversidad existente en los territorios de diversos pueblos aborígenes ha resultado a menudo estimulada por sus

técnicas y cultura. Fueron las relaciones de estos grupos con el ambiente las que mantuvieron particularidades de ciertos espacios vitales e incluso contribuyeron al desarrollo de su composición eco-biológica actual.<sup>3</sup>

En el s. XV, con la llegada de europeos a nuestra región, todavía no se había puesto en duda la existencia del Paraíso Terrenal. Durante su tercer viaje, 1498, Colón escribió a los Reyes Católicos refiriéndoles la fantástica geografía de un lugar (había dado con la desembocadura del Orinoco) suponiendo que, finalmente, estaba frente al Paraíso descrito en el Génesis; aquel inmenso río de agua dulce sería uno de los cuatro originados en el Edén.<sup>4</sup> Hoy, esa misma región y el resto del continente muestran grandes superficies degradadas; ecorregiones completas han casi desaparecido y la situación socio-ambiental exhibe marcas contundentes de injusticia y opresión.

En nuestra región, numerosas orientaciones cristianas entre católicos, ortodoxos y evangélicos se han visto conmovidas por planteos ecosóficos. En 1979, por ejemplo, la Iglesia Católica latinoamericana reunida en Puebla cuestionaba la marginación socioambiental de pobres y minorías desamparadas, la explotación irracional y distribución injusta de los recursos básicos en la región, la contaminación ambiental, los graves daños al hombre y sus hábitats, etc. Al llamado de Dios a partir del *grito de los pobres* (instaurado desde la asamblea de Medellín en 1968 junto al fortalecimiento de las comunidades de base eclesiales y la

profundización de una criteriosa teología liberadora) se suma ahora la necesidad de atender el grito de la tierra.

En particular el *Documento de Aparecida* (en adelante *Aparecida* o *DA*)<sup>5</sup> (como también distintos textos magisteriales post conciliares) dan cuenta –con matices– del tremendo desafío ante la problemática ambiental y no eluden referencias a la biodiversidad como obra donada y amorosa del creador. Así leemos:

‘Con los pueblos originarios de América, alabamos al Señor que creó el universo como espacio para la vida y la convivencia de todos sus hijos e hijas y nos los dejó como signo de su bondad y de su belleza. También la creación es manifestación del amor providente de

Dios; nos ha sido entregada para que la cuidemos y la transformemos en fuente de vida digna para todos. (...) (DA125.)

Defender la biodiversidad supone, en primer lugar, la necesidad de conservar recursos (capital natural), aunque esto no debería eludir una valoración más profunda – filosófica y/o religiosa– de los procesos evolutivos conformadores de la vida. En ese sentido, el objetivo del presente trabajo es promover una valoración del fenómeno específico de la biodiversidad planetaria, sin confundirlo con el contexto más abarcador de ‘la creación’ ni con la perspectiva muy estrecha del mero ‘recurso’ o bien. El camino que elegimos supone un diálogo entre ciencia y religión, con mediaciones esporádicas desde la filosofía ambiental.

## 2.- UN ESCENARIO REGIONAL INQUIETANTE

Al describir las cinco dimensiones de la realidad que interpelan a discípulos y misioneros, el Capítulo 2 de *Aparecida* introduce un diagnóstico socioambiental del continente. En particular se destaca la sección *Biodiversidad, ecología, Amazonia y Antártida*.

Allí se subraya que América Latina detenta una de las mayores biodiversidades del planeta, tanto en lo natural como en lo social. Numerosos pueblos poseen conocimientos relevantes sobre uso sostenible de sus recursos, sobre el valor medicinal y económico de plantas y otros seres vivos. Se denuncia que tales conocimientos están

siendo objeto de apropiación intelectual ilícita y patentamiento por industrias farmacéuticas y de biogenética generando la vulnerabilidad de poblaciones que dependen de tales recursos para su supervivencia. (DA 83)

Las poblaciones tradicionales han sido prácticamente excluidas de las decisiones sobre manejo de su biodiversidad. Las aguas, por ejemplo, siguen siendo tratadas como mercancías negociables por las empresas y disputadas por distintas potencias. (DA 84)

Se incorpora un llamado de atención a los

jóvenes (Benedicto XVI, Mensaje a los jóvenes en Pacaembu 2; Brasil, 10 de mayo de 2007) sobre la devastación ambiental de la Amazonia y las amenazas a la dignidad humana de sus pueblos debido a intereses puramente económicos de corporaciones transnacionales. (DA 85)

Desde su constitución social pluriétnica, pluricultural y plurirreligiosa la Amazonia se muestra como escenario dramático de lucha de intereses. (DA 86)

Llevando la mirada al extremo sur del continente, *Aparecida* vislumbra los riesgos y efectos del cambio climático sobre la perduración de los hielos en glaciares y en el sector antártico. Se recuerdan las palabras de Juan Pablo II (Punta Arenas, Chile, 1987) llamando a proteger y conservar la naturaleza creada por Dios evitando que nuestro mundo termine siendo un ámbito degradado y degradante. (DA 87)

Tanto el título de esta sección (*Biodiversidad, ecología...*) como su contenido reflejan el acercamiento entre ciencias y religión. La atenta mención a la rica diversidad biocultural resulta acorde con los avances de la antropología cultural y la ecología social en la región. La sensibilidad religiosa y la práctica misional como el trabajo científico de campo permiten destacar saberes etnoecológicos con los cuales diversas culturas han conseguido sostenerse en el tiempo.

Esto se une a las denuncias sobre situaciones de apropiación ilegítima de

tales saberes por intereses económicos que no contemplan criterios de justicia social distributiva (según lo estipulado por el *Convenio sobre Diversidad Biológica*). *Aparecida* también asume consideraciones de economía ecológica, antropología y ciencias sociales en general, propias del pensamiento ambiental regional, referidas al derecho a la información y participación de las comunidades afectadas o potencialmente afectables por emprendimientos ambientales en sus hábitats o zonas de influencia.

La idea de servicio ecosistémico propia de la ciencia ecológica se refleja en la valoración destacada de la Amazonia en el contexto biosférico. El párrafo 84 contabiliza el stock de recursos vitales de la región amazónica: 20% de la disponibilidad mundial de agua dulce no congelada; 34% de la reserva mundial de bosques; una gigantesca reserva de minerales. Además, en esa región se encuentra cerca del 30% de todas las especies de la fauna y flora del mundo. En el mismo sentido es clara la referencia a la función reguladora del clima planetario que tienen los hielos del Ártico y de la Antártida, como también las masas glaciales en el continente.

En conjunto, podría decirse que *Biodiversidad, ecología, Amazonia y Antártida* promueve dos tipos de actitudes diferentes, paralelas y por momentos en tensión: por un lado, el uso y cuidado de los 'recursos'; por el otro, el deseo de proteger y conservar la 'naturaleza'. Esta doble perspectiva se mantiene a lo largo de todo el documento y está presente en textos

eclesiales que incluyen temas de desarrollo y ecología. Pero el manejo indiferenciado de conceptos como 'creación', 'naturaleza', 'biodiversidad', 'recurso' o 'bien' mantiene, sin resolución, un campo controversial latente.

El Capítulo 3 de *Aparecida*, referido a los motivos de alegría de ser discípulo misionero y anunciar el evangelio de Jesucristo, también incluye la perspectiva ambiental. Así lo aborda el título *La buena nueva del destino universal de los bienes y la ecología*. Algunas de sus ideas son:

'(...) Desatender las mutuas relaciones y el equilibrio que Dios mismo estableció entre las realidades creadas, es una ofensa al Creador, un atentado contra la biodiversidad y, en definitiva, contra la vida. El discípulo misionero, a quien Dios le encargó la creación, debe contemplarla, cuidarla y utilizarla, respetando siempre el orden que le dio el Creador.'(DA 125)

El reconocimiento de las mutuas relaciones y equilibrio que Dios mismo

estableció entre las realidades creadas puede resultar afín al concepto ecológico de *interdependencia*. Ahora bien, el uso indistinto de 'universo' o 'creación' como 'espacio para la vida' es problemático. Si nos atenemos exclusivamente al planeta Tierra, el ámbito apropiado para la vida es – por ahora y según la tecnología disponible – sólo el sector denominado *biosfera*. Éste abarca la superficie terrestre, los mares, los primeros 8 Km. de la atmósfera tomados desde el suelo y unos mil metros por debajo de nuestros pies. Así, la biosfera no supera los 20 Km. de espesor entre aire, mares y suelo, rodeando un volumen planetario que tiene más de 6.300 Km. de profundidad (de radio) hasta el centro de la Tierra.

Al mismo tiempo, si 'creación' es algo más que cierta parte de la biosfera, resulta problemática la tarea de cuidado y utilización de esa creación por parte del hombre. La frecuente exigencia de responsabilidad por el planeta puede resultar antropológicamente excesiva y hasta desalentadora. Otro punto delicado lo constituye la idea misma de 'equilibrio' en la creación.

### 3.- CAMBIOS PLANETARIOS, ENTRE GAIA Y LA BIOSFERA

Hablar de una biosfera en estado estable parece la versión actual de la creencia en la sacralidad del mundo que responde a un orden divino, o de la metáfora moderna del mundo como una gran máquina. Ambas visiones, aunque parezcan antagónicas, tienen puntos en común: la idea de una naturaleza constante, a menos que sea

imprudentemente alterada, y que por ser estable, es capaz de regresar a su estado anterior luego de perturbada.

Algunos científicos (y numerosos ambientalistas) han descrito al planeta como si se tratara de máquinas cibernéticas, con mecanismos de control



homeostático, a menudo relacionados con la diversidad de las especies y con procesos físico-químico-biológicos que permitirían a los ecosistemas conservar su estructura funcional o restablecerla cuando ésta se haya alterado.

El científico británico James Lovelock introdujo la hipótesis según la cual la materia viviente de la Tierra y su aire, océanos y superficie forman un sistema complejo al que puede considerarse como un organismo individual capaz de mantener las condiciones que hacen posible la vida en nuestro planeta.<sup>6</sup> Se trataba de la *Hipótesis Gaia*. Para que se estructurara *Gaia* primero se extendió la vida sobre la Tierra.

La actividad fotosintética de los primitivos organismos que se desarrollaron en este mundo, fue generando una contaminación atmosférica con oxígeno, gas venenoso para la vida y descomponedor de la materia orgánica no protegida. Se produjo así un tránsito ¿irreversible? a una atmósfera oxidante, creándose condiciones de vida muy distintas a las de la Tierra primitiva. Esto produjo por un lado la muerte masiva de los organismos que no pudieron enfrentarse al oxígeno; pero por otro lado crecieron seres más complejos, como árboles y animales superiores, adaptados al nuevo clima.

Una vez que la vida primitiva se extendió por el planeta, habría surgido *Gaia*, un supersistema autorregulado de materia viviente, atmósfera, océanos y superficie, capaz de controlar las funciones de la

biosfera como su temperatura media, el tenor de oxígeno, el pH del suelo, imprescindibles para la supervivencia. *Gaia* sería entonces un sistema más amplio que la biosfera. Lovelock la refiere como un organismo vivo, pero –nos aclara–: *‘Al describirlo así soy consciente de que el término es metafórico: la Tierra no está viva de la misma forma que las personas, o incluso en que lo está una bacteria (...) Mi uso del término ‘vivo’ es similar al que emplean a menudo los ingenieros cuando llaman vivo -en el sentido de ‘activo’- a un sistema mecánico en funcionamiento, para distinguir su comportamiento cuando está desactivado o ‘muerto’.*<sup>7</sup>

Es decir que se usa el concepto de ‘vivo’ para significar algo que está ‘funcionando’ en sentido cibernético.<sup>8</sup> Cabría destacar que la cibernética a menudo estuvo dominada por el ingenierismo mecanicista y un espíritu de reduccionismo tecnocrático. Su perspectiva quedaba centrada, entonces, en el funcionamiento de las máquinas artificiales, del *feed-back* negativo que regula todo desvío, manteniendo la homeostasis y la obediencia al programa (perspectiva que sostiene la vigencia de leyes inmutables, de un orden inmutable, etc.) En este rubro estarían todos los sistemas vivos o artificiales que pueden realizar operaciones reversibles, volviendo siempre a las condiciones iniciales si se han apartado de ellas.

Pero mientras el *feed-back* negativo anula las desviaciones y es morfoestático, el *feed-back* positivo que amplifica una desviación, es fuente de crecimiento, de

heterogeneidad, de transformación de sistemas, de morfogénesis. Claro que también puede producir desorganización, por enloquecimiento o dislocación del sistema (pero la desorganización ha sido una de las fuentes de los procesos evolutivos).<sup>9</sup> Esto implicaría a los procesos que admiten cambios a lo largo de la flecha del tiempo, los procesos irreversibles que nunca pueden volver exactamente a un estado anterior, los que evolucionan en el tiempo. En este caso nos referimos a los sistemas vivientes en sus cambios individuales, a la evolución de la vida, los sistemas sociales, el comportamiento del universo, la historia de la humanidad, etc.

Aquí ya resulta insuficiente la categoría de *feed-back negativo*, siendo que los cambios y la evolución suelen producirse por el potenciamiento de los desvíos de la media habitual (*feed-back positivo*) en lugar de producirse su corrección. ¿A cuál de estos dos tipos corresponde el funcionamiento de la biosfera? ¿Y el de *Gaia*? El devenir del planeta muestra una historia ¿abierta y unidireccional? afectada periódicamente por profundos cambios geológicos y biológicos. Entre ellos están el aumento de la luminosidad solar, el impacto de cometas y asteroides, los movimientos tectónicos, los cambios climáticos durante las glaciaciones, la acción del vulcanismo, etc.<sup>10</sup>

El desarrollo de la vida y de posteriores formas biológicas aeróbicas causaron modificaciones trascendentes en el planeta, destacándose la importancia geogénica de los organismos con esqueletos de calcio, la colonización de los terrenos emergidos por

parte de plantas y animales, la aparición de las plantas con flores y por supuesto, la evolución humana.

Los paleoclimatólogos, que investigan las variaciones del clima a través del comportamiento de los hielos, las rocas, los corales y la distribución de los anillos en los troncos de árboles centenarios, nos dicen que el planeta pasa por ciclos, alternativamente cálidos y húmedos o fríos y secos. Datos recientes sugieren que hubo quizá hasta dieciséis períodos principales de glaciación. Hasta hace muy poco, se suponía que los períodos de glaciación representaban condiciones climáticas atípicas, desviaciones de lo normal, mientras que los períodos interglaciales, como el que estamos transitando, representaban el clima típico medio.

Lovelock sospechaba, por el contrario, que las épocas glaciales eran el estado preferido de *Gaia*. Los períodos interglaciales mostrarían estados de febrícula, síntoma de alguna patología planetaria. Cuando la vida comenzó el Sol era menos luminoso y la amenaza era el superenfriamiento. *‘En las edades medias del Proterozoico el Sol brillaba justo lo necesario y fue necesaria poca regulación, pero ahora que aumenta de tamaño y se hace más caliente, su emisión de calor aumenta y se convierte en una amenaza cada vez mayor para la biosfera de la que formamos parte’.*<sup>11</sup>

Lovelock sugirió la creación de la *geofisiología*, que a modo de una medicina planetaria fuera la ciencia de los sistemas. También destacó que a menudo

se confunden y superponen dos visiones ecológicas: una que se refiere a *la tierra* con minúscula, aludiendo al elemento ‘tierra’ o a la tierra de cultivo, y otra que se refiere a *la Tierra* con mayúscula, designando al planeta globalmente, tal como se viene desarrollando a partir del estudio y la

observación desde el espacio en los últimos decenios. Consideró además que, en ocasiones, las necesidades de *la Tierra* son más importantes que las necesidades de *la tierra*, que no siempre los requerimientos del labrador coinciden con lo que sería más conveniente para *Gaia*...

#### 4.- CONTUNDENCIA MATERIAL DEL LÍMITE

La evolución tecnológica humana que ha producido, por un lado, un gran incremento y mejoramiento de los medios de vida, ha causado, por otro, graves perturbaciones en la biosfera. Por satisfacer las demandas energéticas, la combustión de hidrocarburos produjo una de las mayores contaminaciones afectando la composición química de la atmósfera. Como consecuencia de la sinergia entre expansión industrial y capitalismo economicista, los últimos doscientos años han provocando impensables mejoras en la vida de muchas personas, horribles penurias en la vida de muchas otras y notables impactos negativos en la biosfera.

Hoy en día el punto de choque está centrado en la idea de desarrollo. Si la salud de la biosfera es una condición de nuestra supervivencia, se entiende que todo desarrollo debería tener como objetivo mejorar nuestra permanencia en ella, y por supuesto la de nuestra descendencia. ¿Pero no sigue predominando acaso la inercia de un desarrollo a cualquier costo?

Para Juan Pablo II, esta situación:

‘amenaza hoy la misma capacidad de acogida del medio ambiente: *el ambiente como ‘recurso’ pone en peligro el ambiente como ‘casa’*. A causa de los poderosos medios de transformación que brinda la civilización tecnológica a veces parece que el equilibrio hombre-ambiente ha alcanzado un punto crítico’<sup>12</sup>

Las distinciones de este párrafo tienen gran resonancia para el tema que nos preocupa, esto es, salvar cierto marco de valoración positiva para la biodiversidad como tal. La mera idea de ‘recurso’ –sea domesticado o silvestre- alienta una visión estática y utilitaria de la biodiversidad y la fragmentación del sistema vital en sectores: pesquero, forestal, ganadero, agrícola, minero, etc. Frente a esto, gestionar la sustentabilidad de la ‘casa’ exige considerar a los componentes biodiversos y al sistema vital en su conjunto (cuidando de no asimilar ‘casa’ a un edificio firme y concluido sino a un ámbito de estructura dinámica y en proceso).

La expresión ‘capacidad de acogida’ de un ambiente en el discurso de Juan Pablo II, se deriva de las ciencias ambientales aplicadas

y supone la idea de *límite*: límite a las transformaciones del espacio, impuesto por el ambiente mismo, en tanto soporte finito de cualquier actividad vital. La capacidad de acogida de un territorio, más allá de consideraciones aparentemente cualitativas (composición del suelo apta o no para cultivo, condición orográfica de un espacio apta o no para urbanización, etc.) se rige por estipulaciones cuantitativas. Implica, entre otras variables, la cuantificación de indicadores de asimilación de un lugar determinado: cuantificación de la capacidad dispersante del agua, de la capacidad autodepuradora del agua, de la capacidad de proceso y filtrado del suelo, referidos a la actividad antrópica.

En la actualidad resulta imprescindible cuantificar la *biocapacidad* de una región para producir recursos renovables, proporcionar tierra para construir, ofrecer servicios de absorción como el de la captura de carbono, etc. La biocapacidad se compara con las demandas humanas sobre la biosfera, o *huella ecológica* (HE); ésta cuantifica el área requerida para producir los recursos para el consumo humano (cultivos, pescado, madera, requerimientos del ganado, etc.), el área ocupada por infraestructuras, el área de bosques que se necesita para secuestrar el CO<sub>2</sub> que no es absorbido por los océanos, entre otros parámetros. Tanto la HE como la biocapacidad se expresan en una unidad común denominada hectárea global (hag).

Para Juan Pablo II, 'el equilibrio hombre-ambiente parece haber alcanzado un punto crítico' ¿Podría tomarse la

situación de *translimitación ecológica* en que se encuentra la humanidad – tomada en sentido global- como una de las manifestaciones reales de ese punto crítico? A modo de ejemplo tomamos datos de investigaciones internacionales sobre el año 2008: mientras la biocapacidad del planeta fue de 1,8 hag por persona, la HE promedio de la población fue de 2,7 hag por persona. Es decir que ya en 2008 para recuperar lo usado en un año harían falta 1,5 años.<sup>13</sup> Y esa tendencia continúa incrementándose.

No se puede ignorar que estamos en una era signada por la idea de límite; se miden y cuantifican parámetros que hasta ahora se mantenían difusos o abstractos, como la idea misma de Humanidad. El epistemólogo y ministro presbiteriano Holmes Rolston se pregunta si el *Homo sapiens* no debería valorar la donación de la vida por parte del Dios, como un reclamo de cuidar la vida por ella misma. Y reflexiona: 'Sólo la especie humana contiene agentes morales pero quizás no debería usarse la conciencia, en un planeta como éste, para excluir de toda consideración a todas las demás formas de vida, con la paradoja resultante de que la única especie moral que hay sólo actúa a favor de su propio interés colectivo en relación con los demás'.<sup>14</sup>

## 5.- CONTEMPLAR, CUIDAR, USAR

La tarea del discípulo de contemplar, cuidar (conservar) y utilizar (transformar) respetuosamente la creación, instala a nivel pastoral y misional una tensión no resuelta propia de las políticas de gestión ambiental, expresada en controversias de difícil resolución como ‘naturaleza vs. cultura’, ‘ecología vs. economía’, etc.

En un sentido, la conservación estricta sería más efectiva para frenar los procesos de transformación que sufren los ambientes debido a la creciente expansión de la actividad humana. Pero el aislamiento de muchas áreas protegidas estrictas no cubre una superficie lo suficientemente grande y conectada como para salvaguardar de la extinción a grandes mamíferos y/o para mantener la funcionalidad de los ecosistemas.

Lo recomendable, desde una visión más integradora, sería que las áreas protegidas no estuvieran amenazadas y se mantuvieran efectivamente interconectadas por corredores biológicos, atravesando espacios productivos humanos, de actividades turísticas y de manejo de recursos naturales en ciertos sectores de las unidades de conservación. El problema no pasa por el dilema *con* o *sin* gente, sino por *dónde* (en qué espacios aplicar el necesario ordenamiento del territorio para distintos usos posibles y adecuados) y *quiénes* (no es lo mismo el accionar de antiguos pobladores que el de cazadores furtivos o la explotación maderera ilegal).<sup>15</sup>

En síntesis, para poder contemplar algo, no hay que utilizarlo todo. Y para utilizar y transformar algo, habrá que cuidar mucho.

Diversos documentos eclesiales destacan cómo Dios recomienda contribuir a la productividad de la tierra, asegurar su fertilidad, trabajar con los sistemas naturales de Dios por el bien de todos (los vivientes no humanos suelen quedar excluidos de ese ‘todos’); la idea es que emulando los sistemas naturales podremos restituir algo a la creación. Otras ideas de *Caritas in Veritate* nos permiten profundizar la cuestión hacia un acercamiento científico-doctrinal:<sup>16</sup>

‘(..) La naturaleza está a nuestra disposición no como un ‘montón de desechos esparcidos al azar’<sup>17</sup> sino como un don del Creador que ha diseñado sus estructuras intrínsecas para que el hombre descubra las orientaciones que se deben seguir para «guardarla y cultivarla» (*Gn* 2,15). Pero se ha de subrayar que es contrario al verdadero desarrollo considerar la naturaleza como más importante que la persona humana misma. (...) Por otra parte, también es necesario refutar la posición contraria, que mira a su completa tecnificación, porque el ambiente natural no es sólo materia disponible a nuestro gusto, sino obra admirable del Creador y que lleva en sí una «gramática» que indica finalidad y criterios para un uso inteligente, no instrumental y arbitrario. Hoy, muchos perjuicios al desarrollo provienen en

realidad de estas maneras de pensar distorsionadas (...)’ (CV 48).

Según las ‘estructuras intrínsecas’ que las ciencias naturales y sociales van descubriendo, somos parte de un proceso creado que comenzó a existir y que perdura abierto y en evolución no acabada. Esto es hoy aceptado por numerosos cristianos en general y católicos en particular. La humanidad se encuentra en la biosfera desplegando su particular sendero evolutivo junto a millones de otras especies que también ensayan los suyos propios.

A su vez, la ‘gramática’ de la evolución biológica se articula sobre un alfabeto

común -las cuatro bases que conforman el ADN-, conformando el código genético de todos los lenguajes de la vida en la biosfera, sea ésta una bacteria, una levadura, un insecto, una planta, un mamífero, incluso el hombre.<sup>18</sup>

Cada forma viviente ha resultado un sistema complejo que se conserva, se reproduce y despliega su lenguaje vital con una particular gramática de capacidades para resolver -con éxito o no- las vicisitudes de supervivencia. Todo organismo está provisto de información que reelabora las causas físico químicas en algo así como su propia ‘finalidad’ de existencia.

## 6.- BIODIVERSIDAD COMPLEJA, SENSIBLE, INTELIGENTE

Contemplar, cuidar y utilizar la creación engloba el compromiso de contemplar, cuidar y utilizar la biodiversidad, como parte de esa creación. Dicho así, nos preguntamos qué alcance ha de tener, para el discípulo misionero, la expresión ‘atentado contra la biodiversidad’ (DA 125).

Una de las formas más frecuentes de atentado es el aniquilamiento o supresión de especies, en general debido a la degradación sistemática de su potencial evolutivo a partir de la modificación significativa de sus hábitats. Si, por un lado, no cabe ‘considerar la naturaleza como más importante que la persona humana misma’, tampoco es el caso de atribuirle a la persona humana el extraño privilegio de ser la exterminadora de los procesos vitales

que pertenecen a Dios. Sobre todo cuando de ellos han emanado criaturas complejas, sensibles e inteligentes, entre ellas nuestra especie.

La etología y la psicología animal revelan operaciones mentales complejas que denotan rasgos de racionalidad; a muchos animales se les atribuye emociones, expectativas, creencias, capacidad de elaborar estrategias para resolver problemas, memoria, y en algunos casos hasta comprensión lingüística y autoconciencia. A su vez, exhiben una capacidad no mecánica de elegir alternativas, lo cual es una forma de la libertad.<sup>19</sup>

Estudios recientes sobre meta-cognición acumulan evidencias de que delfines, monos macacos y otros animales comparten

nuestra habilidad para vigilar, regular o reflexionar sobre sus estados de ánimo. La primatología describe de manera positiva y en ocasiones perturbadora, las formas extremadamente refinadas de organización simbólica que tienen chimpancé, gorilas, bonobús y orangutanes, como trabajo de duelo y de sepultura, estructuras familiares, evitamiento del incesto, etc.

Por otra parte, las estructuras propias de la creación que el hombre descubre para orientar su cuidado y cultivo (CV 48), responden a un orden piramidal de cadena trófica según el cual todos comemos y/o somos comidos. Desde esa pauta intrínsecamente amoral ¿cómo resignificar la realidad inmoral de los atentados reiterados contra la biodiversidad, contra la vida? ¿Debería propiciarse una reflexión más amplia sobre el sufrimiento innecesario de muchos vivientes no humanos? Numerosos científicos y pensadores consideran que la línea de demarcación entre lo animal y lo humano no pasa exclusivamente por la habilidad para razonar o hablar, sino por la capacidad de sentir placer o dolor, es decir por una posibilidad de experimentar el mundo, la cual compartimos con muchas especies animales.

El cuestionamiento de la violencia y crueldad innecesaria hacia los animales en procesos industriales y de laboratorio es cada vez más frecuente y profundo y apunta al logro de mayores cambios en las condiciones de cría, matanza, tratamiento masivo, de investigación, etc.

No prestar atención a estos síntomas indica, para muchos, un exceso de especieísmo humano. Así lo sostiene, por ejemplo, el movimiento *Católicos Vegetarianos*; especieísmo sería la discriminación moral de los individuos en razón a la especie a la que pertenecen. Ni el sexo, ni el color de la piel son características relevantes cuando hablamos de derechos básicos, y se considera que tampoco debería serlo la especie.

No es que los animales tengan derechos legales al voto, a ser juzgados con justicia o a su libertad religiosa, pero sí el derecho a ser tratados con respeto, como individuos con un valor en sí mismo, y no infringirles sufrimiento innecesario o privarlos arbitrariamente de la libertad. Según el filósofo posmoderno Jacques Derrida, un día habrá que comprender que si los animales no pueden formar parte de conceptos como los de ciudadano, de conciencia ligada a la palabra, de sujeto, etc., no por ello carecen de derecho. Es el mismo concepto de derecho lo que deberá ser re-pensado.<sup>20</sup>

Debe quedar claro que esas reflexiones no promueven en modo alguno la descalificación misantrópica de *lo propio* humano.



## 7.- JUSTICIA AMBIENTAL Y JUSTICIA ECOLÓGICA

Sobre el final del documento, *Aparecida* resalta un doble reconocimiento. En primer lugar, destaca que América Latina y el Caribe están tomando conciencia de la naturaleza como una herencia gratuita que recibimos para proteger, como espacio precioso de la convivencia humana y como responsabilidad cuidadosa del señorío del hombre para bien de todos. Pero también advierte que tal herencia es frágil y vulnerable ante el poder tecnoeconómico insustentable que arrasa las fuentes de vida en perjuicio de naciones enteras y de la misma humanidad. (DA 471) Y se especifica:

‘(...) Las generaciones que nos sucedan tienen derecho a recibir un mundo habitable, y no un planeta con aire contaminado. Felizmente en algunas escuelas católicas se ha comenzado a introducir entre las disciplinas una educación a la responsabilidad ecológica.’ (DA 471)

Vale destacar que nuestro continente está aportando el primer ejemplo de distinción entre *responsabilidad ambiental* – ligada al derecho humano de tercera generación- y *responsabilidad ecológica* –ligada al derecho de la naturaleza-. En tal sentido, la Constitución de Ecuador de 2008 se presenta estructurada según los objetivos del buen vivir o *sumak kawsay* (terminología kichwa) y reconoce tanto los derechos del hombre a un ambiente sano (justicia ambiental) como unos derechos de la naturaleza (justicia ecológica) entre sus

derechos fundamentales.<sup>21</sup>

El art. 71 de dicha Constitución afirma que ‘la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos’. La terminología empleada no remite sólo a saberes ancestrales sino a claros aportes de las ciencias ambientales; el giro conceptual ecosistémico recomienda proteger las condiciones integrales de sustentación de los seres vivos individuales y de las especies.

El orden jurídico contractual moderno considera las relaciones entre iguales humanos, que se reconocen mutuamente determinados poderes o *derechos* y determinadas responsabilidades o *deberes*. Desde la responsabilidad contractual se valora la *autonomía personal*, entendida como autogobierno de cada sujeto, y la *justicia*, entendida como reciprocidad o respeto a la autodeterminación personal del otro igual. Pero en la práctica diaria se ejercen también relaciones tutelares entre ‘desiguales’ (ricos y pobres, ciudadanos y parias, adultos y niños, sanos y enfermos, etc.).

Las actuales sociedades de riesgo han extendido las responsabilidades tutelares a nuestros descendientes, a los que aún no han nacido y también a los seres naturales que no tienen voz para reclamar

por su situación desventajosa. Así como los bebés o los enfermos mentales tienen un representante que puede protegerlos y reclamar por ellos, se propone ampliar la responsabilidad tutelar a los animales, plantas y aún a la integridad sistémica de las ecorregiones.<sup>22</sup>

Con ese art. 71, por primera vez en el mundo se instaura un espacio legal que aborda no sólo una justicia ambiental (antropocéntrica) sino una justicia ecológica (biocéntrica)<sup>23</sup>, lo cual trae aparejado un derecho de los seres vivos individuales y/o de las especies (de todos/as o de algunos/as, según la postura) a su custodia responsable. La naturaleza tiene además el derecho a la restauración (en esto coinciden todas las legislaciones del continente), la cual será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados (art. 72). Además se estipulan medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales (art. 74).

La idea de ‘derechos de la naturaleza’ implica -en principio- la tutela de su salvajismo, de su ser propio y potencial específico para la evolución, ya que el evolucionar no es una prerrogativa sólo de la especie *Homo* (aunque somos la única especie reflexiva y ética capaz de favorecer o disfuncionalizar el proceso de especiación natural).

Vinculándolo a nuestro tema, podría decirse

que la idea de ‘ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos’ de la Pacha Mama resulta compatible con la idea católica de autonomía de la creación, independiente del rol utilitario a los fines humanos. Así, la constitución pastoral *Gaudium et spes* sostiene:<sup>24</sup>

‘(...) Si por autonomía de la realidad se quiere decir que las cosas creadas y la sociedad misma gozan de propias leyes y valores, que el hombre ha de descubrir, emplear y ordenar poco a poco, es absolutamente legítima esta exigencia de autonomía. No es sólo que la reclamen imperiosamente los hombres de nuestro tiempo. Es que además responde a la voluntad del Creador. Pues, por la propia naturaleza de la creación, todas las cosas están dotadas de consistencia, verdad y bondad propias y de un propio orden regulado, que el hombre debe respetar con el reconocimiento de la metodología particular de cada ciencia o arte. (...)’  
(GS 36)

Biología y teologías (católica, protestante, ortodoxa) suelen complementarse y/o coincidir al reconocer estas cuestiones sobre consistencia, bondad y verdad propias del orden natural, propiamente regulado. Desde una teología de la creación y kénosis, por ejemplo, Dios se auto-repliega amorosamente a favor de las criaturas (a partir del fundamento bíblico atribuido a la encarnación de Cristo, como en *Flp* 2, 6-11). El acto creador de Dios implica auto-limitación, auto-vaciamiento, donación amorosa de vida por el bien e

interés de la libertad y el florecimiento de toda la creación

En esta línea, el teólogo protestante Jürgen Moltmann destaca cómo Dios actúa en la historia de la naturaleza y de los

humanos mediante una presencia paciente y silenciosa -su amor kenótico-, merced al cual las criaturas poseen espacio para desenvolverse, tiempo para desarrollarse y poder de movimiento propio.<sup>25</sup>

### 8.- BIODIVERSIDAD, ENTRE ALIANZA Y REDENCIÓN

En los documentos analizados, la tendencia a valorizar las criaturas se potencia con el reconocimiento del estado de alianza de Dios con todas las criaturas, propio de la cristiandad. El *Documento de Aparecida* destaca que:

‘(...) “Nuestra hermana la madre tierra” (FRANCISCO DE ASÍS, Cántico de las Criaturas 9) es nuestra casa común y el lugar de la alianza de Dios con los seres humanos y con toda la creación. (...)’ (DA 125)

La alianza que Dios realiza con la humanidad después del diluvio abarca también el universo material, en la promesa de que nunca más maldecirá la tierra por causa del hombre (Gn 8, 21-22). El Nuevo Testamento sostiene aquella promesa en tanto Jesucristo instala la comunicación y autodonación kenótica definitiva del Padre, como oferta de una alianza nueva e inquebrantable. Dice *Aparecida*:

‘Como discípulos de Jesús nos sentimos invitados a dar gracias por el don de la creación, reflejo de la sabiduría y belleza del Logos creador. En el designio maravilloso de Dios, el hombre y

la mujer están llamados a vivir en comunión con Él, en comunión entre ellos y con toda la creación. (...) Las criaturas del Padre le dan gloria “con su sola existencia” (CCE 2416), y por eso el ser humano debe hacer uso de ellas con cuidado y delicadeza (Cf. CCE 2418).’ (DA 470)

Para la persona humana, alianza es reconocer en el otro algo de mí, reconocermé en el otro en algún aspecto. Este aspecto es *un tipo de valor inherente común*: todas las criaturas ‘con su sola existencia’ dan gloria a Dios en tanto reflejo de la sabiduría y belleza del Logos (aún aquellas que no tienen en sí mismos ninguna posibilidad ni de atender a las intenciones de Dios ni de revelar su misterio ni de contribuir –al menos hasta ahora- a transformar el mundo según la voluntad de Dios). La perspectiva de la alianza no es *teo-antropocéntrica* sino *teo-cosmocéntrica*.

Para la persona humana, alianza es compasión, padecer conjunto que descentra de algún modo al ser humano; sus deseos de dominio deben morigerarse hacia la responsabilidad del cuidado. Todas las

criaturas –por su sola existencia relacional a la donación del creador- tienen *un tipo de derecho en común*: el derecho a vivir y florecer.

Así como la realidad de la alianza destaca el valor de toda criatura por su sola existencia relacional al creador, la esperanza de plenificación de todo lo creado con la consumación de los tiempos también tiene mucho que decir sobre la permanencia del mundo no humano. Las cartas Paulinas inspiran especialmente una reflexión ecoteológica (sostenida también por San Ireneo o Santo Tomás, entre otros aportes; y renovada en la doctrina del Concilio Vaticano II):

‘La mejor forma de respetar la naturaleza es promover una ecología humana abierta a la trascendencia que respetando la persona y la familia, los ambientes y las ciudades, sigue la indicación paulina de recapitular todas las cosas en Cristo y de alabar con Él al Padre (cf. 1Cor 3, 21-23) (...)’. (DA 126).

*Caritas in Veritate* lo reafirma:

‘(...) La naturaleza es expresión de un proyecto de amor y de verdad. Ella nos precede y nos ha sido dada por Dios como ámbito de vida. Nos habla del Creador (cf. *Rm* 1,20) y de su amor a la humanidad. Está destinada a encontrar la «plenitud» en Cristo al final de los tiempos (cf. *Ef* 1,9-10; *Col* 1,19-20). También ella, por tanto, es una «vocación» (...)’ (CV 48)

Diversas teologías teo-cosmocéntricas compatibles con la biología, la física o la cosmología contemporáneas asumen una valoración bíblico-doctrinal de todas las criaturas, acorde con la estructura salvífico-escatológica del proyecto divino. Para Moltmann, es justamente el don de futuro y sus nuevas posibilidades donde se percibe la actividad de Dios en la historia de los sistemas abiertos de materia y vida. Ellos apuntan más allá de sí mismos y pueden interpretarse teológicamente como símbolos de un futuro en que Dios está en todo y todo está en Dios. Moltmann afirma que la meta de la kénosis de Dios, en la creación y la preservación del mundo, es ese futuro que describimos simbólicamente como reino de Dios, mundo sin fin o nueva creación.<sup>26</sup>

Por su parte, el físico y sacerdote anglicano John Polkinghorne vislumbra que la cosmología contemporánea permite resignificar y renovar la esperanza en una Segunda Venida. Por un lado describe la cosmogénesis sostenida por el Creador, quien le ha conferido creatividad y fecundidad. El proceso evolutivo se desarrolla y el ser humano actual es uno de sus resultados. A su vez, una Nueva Creación tendrá lugar en la historia tanto de la humanidad como de toda criatura material en su conjunto, lo que para este autor alienta la esperanza de superar el destino de degradación física inexorable que anticipa la segunda ley de la termodinámica.

La nueva creación no surgiría de un acto creativo *ex nihilo* (después de haber

desaparecido el mundo conocido, como en Moltmann y otros) sino de un acto de redención *ex vetere*, es decir que emergería de lo viejo. Según Polkinghorne esta interpretación contribuiría al reconocimiento del valor que tiene cuidar el medio ambiente -el valor de la antigua creación-, pues ella ofrecería la materia prima para la transformación escatológica hacia la nueva creación:

(...) ésta es una base más firme y realista para reafirmar el valor de este mundo que la que cualquier incierta especulación utópica o milenarista pueda dar' <sup>27</sup>

Sobre estos tópicos relativos al destino

escatológico de las criaturas no humanas no pueden darse, obviamente, demasiadas precisiones. ¿Tendrá cada organismo, hongo, bacteria, dinosaurio, árbol o lo que fuera, su plenitud individual al final de los tiempos? Nuestro teólogo-científico conjetura:

(...) el tipo de pensamiento teológico que tiene un foco tan exclusivamente antropocéntrico seguramente tiene una mirada demasiado angosta acerca de los propósitos creadores de Dios. Podemos admitir que este dilema escatológico puede ser resuelto considerando a la especie de las criaturas no humanas más que a los individuos particulares' <sup>28</sup>

### 9.- SOBRE LOS CAMINOS A SEGUIR TRAS UN SIGNO DE LOS TIEMPOS

*Aparecida* abunda en denuncias del estilo económico responsable de la explotación irracional de riquezas naturales y que lucra con la vida de personas y pueblos de nuestra región. En *El cuidado del medio ambiente* (Capítulo 9) ofrece un panorama de las tareas pendientes para la Iglesia, con significativas orientaciones. Entre ellas, ejercitar responsablemente el señorío humano sobre la tierra y los recursos, educando para un estilo de vida de sobriedad y austeridad solidarias. (DA 474.a)

En su mensaje enviado a Río + 20, el Patriarca Bartolomé I subrayó la necesidad de indagar más allá de la superficie de los problemas a fin de acceder a sus raíces

profundas, que radican en la mente y el corazón de las personas. Penetrar en las causas radicales de las aflicciones ambientales lleva a distinguir entre nuestra codicia y las necesidades de los otros. Alcanzar moderación y frugalidad, requiere sacrificio personal y sentido de temperancia en aras del bien del planeta. <sup>29</sup>

Sobriedad, moderación, frugalidad o austeridad solidarias como alternativas al consumismo no deberían ser vistas como un camino de privación o pérdida. Avances en antropología cultural testifican que para innumerables personas la riqueza natural contribuye a su bienestar, en tanto cada uno se sienten parte y se autodespliegan en esa diversidad que enriquece el

propio ser.<sup>30</sup> Estas ideas se perfilan como componentes necesarios al logro de una auténtica ecología natural y humana, en tanto se intenta un modelo de desarrollo alternativo integral y solidario. (DA 474.c)

Cualquier modelo alternativo al hegemónico deberá incrementar la conciencia sobre la noción de límite, sosteniendo, por un lado, un umbral a la pobreza por debajo del cual no debería permanecer ningún humano; por otro lado, promoviendo necesarios límites a la opulencia, derroche y sobreconsumo; y todo eso en los límites a la apropiación de la naturaleza. En la actualidad somos más de 7.000 millones de humanos y cada año se incorporan más de 88 millones.<sup>31</sup> Acorde con esto consideramos ineludible la preferencia por estilos de vida que sean universalizables, es decir, que no sean escandalosamente imposibles de sostener sin injusticia hacia el prójimo u otras especies.

Algunas prácticas pendientes parecen más claras e instrumentales, como la aplicación de estándares ambientales y su monitoreo (DA 474e). Otras requieren una conciencia social generalizada del problema y de las responsabilidades compartidas aunque diferenciadas. Finalmente está el llamado profundo a una conversión ecológica como dimensión integral de la fe. Todo ello remite al itinerario formativo del discípulo misionero, a fin de apuntalar el rol de la humanidad en la tarea de colaborar con Dios en la redención del sufrimiento de la creación.

El hombre puede acompañar este designio, en virtud de ser a imagen del creador. Pero es *imago dei* no sólo por su capacidad cognoscitiva sino por su capacidad de amar, aunque muchas veces se priorice lo primero. *Aparecida* acentúa el encuentro con Jesucristo sobre el fundamento de la Trinidad-amor. (DA 240) Más adelante:

‘En la historia de amor trinitario, Jesús de Nazaret, hombre como nosotros y Dios con nosotros, muerto y resucitado, nos es dado como Camino, Verdad y Vida. (...) Esta prueba definitiva de amor tiene el carácter de un anonadamiento radical (kénosis), porque Cristo “se humilló a sí mismo haciéndose obediente hasta la muerte, y una muerte de cruz” (Flp 2, 8).’ (DA 242)

Para Moltmann, como ya indicáramos, kénosis implica la convicción de que la creación y sustentación del mundo no son simplemente trabajos del Dios todopoderoso. Él se determina a sí mismo como el Creador que permite que una creación co-exista consigo y a la cual dota de su espacio y su tiempo y su propio movimiento, para no ser aplastada por la realidad divina ni ser totalmente absorbida por ella.<sup>32</sup>

Desde una perspectiva afín que podría encuadrarse como teología de la comunión, el filósofo empirista Francis Bacon comprendió, en el siglo XVII, que la historia y su destino no pueden quedar en manos de un Dios separado de los afanes humanos. El hombre debe tener espacio para desplegar su verdadera libertad y

responsabilidad, comprometiéndose con su época y en comunión con el Creador, a través de acciones que lo agradaran. Y para Bacon no cabía duda que Dios estaba complacido con los afanes cognoscitivos del hombre, única criatura capaz de comprender su obra.

Así propuso la investigación filosófico-natural como el camino válido y necesario para intentar 'restaurar' el saber y en consecuencia el poder que Adán había detentado en el Paraíso (de ahí el nombre de su gran obra inconclusa *Instauratio Magna, La gran restauración*). Si bien el hombre cayó de su estado de inocencia y de su reino sobre las criaturas por causa del pecado, una y otra cosa podrían repararse en parte en esta vida: la primera mediante la religión y la fe, la segunda mediante las artes y las ciencias.<sup>33</sup>

En cierto modo, Bacon interpretó la capacidad humana para la ciencia como un signo de los tiempos y la orientó al mejoramiento de la situación existencial de la especie, asumiendo a su manera una responsabilidad por las generaciones futuras. Para ello propuso seguir el camino que había tomado Dios para resolver los problemas de la creación. Primero habría que lograr un saber completo que echara luz sobre los secretos del mundo (al igual que Dios, quien primero hizo la luz y luego creó las cosas particulares). La tecnología derivada traería luego -como la Pascua-, la anhelada liberación de ataduras y limitaciones.<sup>34</sup>

La mira de Bacon fueron los mecanismos de

la creación, con la intención de imitarlos a los fines del dominio científico-técnico. La primera edición de *La gran restauración*, 1620, mostraba en su portada la profecía bíblica 'Muchos pasarán y crecerá la ciencia' del Libro de Daniel (12:4). Y sin duda que la ciencia y la técnica trajeron liberación y mejoras inimaginables a millones de personas, aunque tal éxito descollante también sigue promoviendo penuria y sufrimiento inimaginables a otros tantos millones de vivientes humanos y no humanos.

Puede considerarse que la ecología nació como nombre y como mensaje cultural hace más de un siglo.<sup>35</sup> La oportuna maduración y expansión de la *era de la ecología* podría proporcionar menos sufrimiento y pérdida para tantos millones de vivientes que padecen los efectos de un sistema socio-económico injusto, ambientalmente depredador y moralmente insustentable.

En la actualidad, el ser humano puede desobedecer las órdenes genéticas, puede eliminarse a sí mismo, y a las demás especies. Con el nacimiento de la preocupación ecológica, la humanidad también manifiesta el deseo de proteger la vida humana y no humana. Si se considera la cuestión desde el ángulo del 'hombre en la naturaleza', se vería cómo la naturaleza toma conciencia del callejón sin salida en el que se ha adentrado. Se siente forzada a superarse a sí misma y abandonar esa obsesión por los resultados a los cuales estaba subordinada. Se sitúa en el campo de los valores. Gracias al desarrollo del sentido moral entre los seres humanos,



la naturaleza abre los ojos y se hace responsable.

El hombre es la conciencia de la naturaleza. Lovelock fantaseaba en la década del setenta con la posibilidad de que nuestra especie fuera el sistema nervioso central de *Gaia*, sus células cerebrales; a través de nuestra evolución, *Gaia* se habría hecho consciente de sí misma. Pero llegando a los noventa y dándole gran importancia al aumento de la población, nos había llegado a considerar una plaga microbiana capaz de disfuncionalizar el sistema vital de la

Tierra en forma claramente perceptible.

Un amor humano a la creación, desinteresado, racionalmente descentrado y abierto a lo otro de sí, podría llevar la calidad kenótica del modelo, en actitud de auto-repliegue y auto-limitación – en principio- para que la vida compleja, inteligente, sensible, no desaparezca por su causa. Para Rolston, esa kénosis divina -a imitarse en los humanos mediante virtudes kenóticas, cordiales, del corazón-, resulta un llamado cristiano para los tiempos presentes.<sup>36</sup>

## 10.- REFLEXIONES FINALES

Ser responsables por la integridad de la biosfera es un *novum* sobre el que la teoría ética tiene que reflexionar. El interés moral de la problemática ambiental radica en que se pone en juego el destino del hombre. ¿Pero se pone en juego sólo el destino del hombre? La realidad del cambio climático global pone en evidencia que el accionar humano descontrolado puede afectar seriamente los mecanismos de autorregulación natural y los servicios de los ecosistemas.

*Caritas in Veritate* advierte que reducir la naturaleza a un conjunto de simples datos fácticos acaba siendo fuente de violencia para con el ambiente, provocando además conductas que no respetan la naturaleza del hombre mismo. (CV 48)

En el campo científico, la constatación del rol esencial de los componentes biosféricos

y sus interrelaciones lleva a no considerarlos como ‘simples datos fácticos’ sino como realidades cargadas de valoración positiva o negativa. Términos como *biosfera*, *evolución* o *biodiversidad* funcionan con frecuencia como *conceptos éticos densos*, es decir, resultan inseparablemente descriptivos y prescriptivos.<sup>37</sup> Si bien hecho y valor son diferentes, esto no implica afirmar que entre los mismos haya una dicotomía tajante.

Esa densidad o espesor de los conceptos es aceptada por algunos biólogos de la conservación<sup>38</sup> y diversos sostenedores de la filosofía ambiental y una aproximación ecoteológica. Ya no se sostiene el puro hecho de que ‘la biodiversidad es’, sino que ‘la biodiversidad de organismos es buena’; ya no se afirma que ‘la evolución es un hecho’, sino que ‘la evolución es valiosa’. En el mismo sentido, las expresiones ‘la

reciente extinción de poblaciones y especies es negativa', 'la complejidad ecológica es buena', 'la diversidad biótica producto de la evolución biológica tiene valor intrínseco', etc.

Sin pretender minimizar las urgencias en temas de recursos base como agua, atmósfera, suelos, y sin desmerecer los esfuerzos por superar la condición de postergación y marginalidad de gran parte de la población en América Latina y el Caribe, hemos dedicado este trabajo puntualmente a la idea de biodiversidad biosférica, con el intento de iluminar su condición particular *desde y entre* un amplio espectro de consideraciones sobre 'naturaleza' y 'creación'. En el marco del tema que nos preocupa –rescatar sus distintos valores, muchos de ellos habitualmente invisibilizados–, podemos repasar los motivos para su deseable protección y conservación.

Los más reconocibles, subrayados en *Aparecida* y otros documentos eclesiales y magisteriales, serían: a) en la biodiversidad están gran parte de los recursos de supervivencia presente y futura; b) ella contribuye (junto a los factores abióticos como agua, gases, minerales, etc.) a los servicios ecosistémicos que sustentan las vidas en la biosfera; c) ha sido y sigue siendo un componente necesario de la diversidad cultural; d) aporta al marco paisajístico de inspiración artística, científica o filosófica y sirve a la recreación personal, colocando los estilos de vida 'civilizados' en una perspectiva más abarcadora.

Calando un poco más profundo podemos agregar que, junto a otros fenómenos naturales (montañas, rocas, lagos, ríos, océanos, etc.), la biodiversidad ha sido el soporte de una profunda inspiración religiosa y mística (sobre aves, plantas, flores, mamíferos, peces, etc.). La actitud contemplativa sobre la naturaleza y su maravillosa creatividad puede despertar en las personas y comunidades una conciencia inclinada a su cuidado responsable; la biodiversidad es parte del '*lugar sagrado que provoca sensiblemente el descubrimiento de Dios para nosotros y las generaciones futuras*'.<sup>39</sup>

Finalmente digamos que la biodiversidad fue el escenario espacio-temporal de la emergencia de conductas vitales complejas e inteligentes, de la hominización, del advenimiento del *Homo sapiens* y continúa siendo el ámbito espacio-temporal abierto a nuevas formas de vida, que podrán ser aún más evolucionadas que las conocidas –lo cual debería tomarse como argumento fuerte para la conservación de espacios naturales libres–.

Para la Doctrina Social de la Iglesia, la tutela del ambiente constituye un desafío para la entera humanidad: se trata del deber, común y universal, de respetar un bien colectivo destinado a todos. Sería una responsabilidad que debe crecer, teniendo en cuenta la globalidad de la actual crisis ecológica y la consiguiente necesidad de afrontarla conjuntamente, ya que todos los seres dependen unos de otros en el orden universal establecido por el Creador.<sup>40</sup>

Desde la ecofilosofía, alimentada por las ciencias naturales y sociales, Bryan Norton llama la atención sobre la protección de los *recursos-base* para un futuro indefinido. No se trata sólo de satisfacer las necesidades individuales de las generaciones actuales y futuras. Debemos ser custodios responsables de un sistema, de un bien integral que es indivisible, no distribuable individualmente, como es el sistema biosférico que sustenta toda vida. Una cosa es distribuir equitativamente los recursos de la biosfera y otra bien distinta es la custodia integral del 'sistema biosfera'. En tal sentido, para la ética ambiental es más relevante analizar la dicotomía 'individualismo/no-individualismo' que 'biocentrismo/antropocentrismo'.<sup>41</sup>

En síntesis, el reconocimiento de ciertos derechos de la naturaleza –como el derecho a la tutela de su devenir evolutivo integral– se enriquece progresivamente desde los

aportes académicos, las prácticas de vida, la militancia social y política, etc. *Aparecida* hace su contribución en diversos sentidos, pero estas ideas son profundamente significativas:

360. 'La vida se acrecienta dándola y se debilita en el aislamiento y la comodidad. De hecho, los que más disfrutan de la vida son los que dejan la seguridad de la orilla y se apasionan en la misión de comunicar vida a los demás (...) Aquí descubrimos otra ley profunda de la realidad: que la vida se alcanza y madura a medida que se la entrega para dar vida a los otros. Eso es en definitiva la misión.'

Significar estas temáticas en toda su amplitud puede conllevar arduos y novedosos desafíos pastorales, doctrinales y educativos para nuestra región.

## ENDNOTES

- 1 *Convenio sobre Diversidad Biológica* aprobado en Río de Janeiro, 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Art. 2)
- 2 Eldredge, Niles, *La vida en la cuerda floja. La humanidad y la crisis de la biodiversidad*, Barcelona: Tusquets, 2001.
- 3 Gallopin, Gilberto. C. (comp.), *El futuro ecológico de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina*, Tokio, México: Ed. Universidad de las Naciones Unidas, Fondo de Cultura Económica, 1995, Tomo 2.
- 4 <http://www.cervantesvirtual.com/historia/colon/doc24.shtml>
- 5 *V Conferencia General del Episcopado Latinoamericano y del Caribe*, Aparecida, Brasil, 13-31 de mayo de 2007.
- 6 Lovelock, James, *Gaia, Una Nueva Visión de la Vida Sobre la Tierra*, Madrid, Blume, 1983.
- 7 Lovelock, James, *Gaia, una ciencia para curar al planeta*, Barcelona, Integral, 1991, p 6.
- 8 Para Mario Bunge, epistemólogo argentino nada afecto a las imprecisiones del discurso ambientalista, sólo la distorsión de una mirada *new age* pudo confundir a *Gaia* con un organismo viviente. Al respecto ver: Mahner, Martin, Bunge, Mario, *Fundamentos de Biofilosofía*, México, Siglo XXI, 2000.
- 9 Maruyama, Magoroh, 1963, 'The Second Cybernetics: deviation-amplifying mutual causal processes' *American Scientist* 51:164-79.

- 10 Ya desde el surgimiento de la geografía moderna nunca consideró que el mundo fuese algo tranquilo, inmutable y acabado. Alexander von Humboldt, en su obra *Kosmos*, mostraba la geogenia como un espectáculo de tremendos dramas geológicos, marinos y meteorológicos, sin que fuera posible prever el desenlace. Hoy sabemos que los continentes que habitamos, sus tierras emergidas, son la parte visible de un complejo rompecabezas de placas rocosas que se mueven, se desplazan, encajan o desencajan unas con otras en la corteza terrestre. Más allá del deseo o necesidad humanos de orden y estabilidad, la naturaleza se ha caracterizado por el cambio para cualquier escala de tiempo, si bien el tiempo geológico está entre los más lentos.
- 11 Lovelock, James, *Las edades de Gaia*, Barcelona, Tusquets, 1993, p. 166
- 12 Juan Pablo II, *Discurso en un Congreso Internacional sobre 'Ambiente y salud'* 24 de marzo de 1997, 2.
- 13 World Wildlife Fund, *Informe Planeta Vivo 2012*.
- 14 Rolston, Holmes 'Ética ambiental: valores y deberes en el mundo natural' en Kwiatkowska, Issa (comp.), *Los caminos de la ética ambiental. Una antología de textos contemporáneos*, México: D. F CONACYT, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Editorial Plaza y Valdés, 1998, Tomo I, p. 317.
- 15 Monjeau, Adrián, 'La naturaleza abierta y sus enemigos', en Monjeau, A. (ed.), *Ecofilosofía*, Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2008, pp. 197-213.
- 16 Benedicto XVI, Carta Encíclica, 2009, Capítulo 4, *Desarrollo de los pueblos, derechos y deberes, ambiente*.
- 17 Heraclito de Éfeso, *Fragmento 22B124*, en H. Diles, W. Kranz, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Weidmann, Berlín, 19526.
- 18 Margulis, Lynn, Sagan, Dorion, *¿Qué es la vida?* Barcelona: Tusquets, 1996.
- 19 Herrera Ibáñez, Alejandro, 'Comentarios a Jesús Mosterín: La ética frente a los animales', en González Valenzuela (coord.) *Dilemas de Bioética*, México: FCE, UNAM, FFyL, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2007, pp. 289-304.
- 20 Derrida, Jacques, Roudinesco, Élisabeth., *¿Y mañana qué...?* México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, Estados Unidos de América, Guatemala, Perú, Venezuela: Fondo de Cultura Económica, 2003, p. 85.
- 21 Bugallo, Alicia Irene, 'Buen Vivir y derecho de la Naturaleza. Perspectivas desde la filosofía ambiental' en Wester, Muller, Martella (eds.) 2011, *Bien común en sociedades democráticas*, Río Cuarto: Ediciones del ICALA, pp. 27-30.
- 22 Bugallo, Alicia Irene, 'Cómo se replantean las metas de la modernidad, a la luz de la problemática ambiental contemporánea', *Revista Ideas Ambientales* (2004). [www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev\\_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia1.pdf](http://www.manizales.unal.edu.co/modules/unrev_ideasAmb/documentos/IAEdicion1Alicia1.pdf)
- 23 Gudynas, Eduardo, 'La senda biocéntrica; valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica', *Tabula Rasa* (2010) N° 13: julio-diciembre, pp. 45-71.
- 24 Pablo VI, *Concilio Vaticano II*, 1965.
- 25 Moltmann, Jürgen, *God in Creation. An Ecological Doctrine of Creation*, The Gifford Lectures 1984-85, pp.54-55.
- 26 Moltmann, Jürgen, 'God's Kenosis in the Creation and the Consummation of the World' en Polkinghorne, (ed.), *The Work of Love: Creation as Kenosis*. Grand Rapids, MI: Wm. Eerdmans Publishing Co., and London: SPCK, 2001, pp. 137-151.
- 27 Polkinghorne, John, *El Dios de la Esperanza y el Fin del Mundo*, Buenos Aires: Epifanía, 2005, p. 114.
- 28 Polkinghorne, John, *op. cit.*, p. 119
- 29 Arzobispo de Constantinopla -Nueva Roma y Patriarca Ecuménico.
- 30 Naess, Arne, 'Cultural Anthropology: A New Approach to the Study of How to Conceive Our Own Future', *The Trumpeter*, (2005) 21:1, pp.59-50.
- 31 World Wildlife Fund, *Informe Planeta Vivo 2012*
- 32 Moltmann, Jürgen, 'God's Kenosis in the Creation...' *op. cit.*
- 33 Bacon, Francis, *La gran restauración*, Granada, Madrid: Alianza, 1985, p. 366
- 34 Bugallo, Alicia Irene, *De dioses, pensadores y ecologistas*, Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano, 1995, p.16.

- 35 Así lo expresaba Juan Pablo II, *Discurso en un Congreso Internacional...*, *op cit.*, 1.
- 36 Rolston, Holmes 'Kenosis and Nature', en Polkinghorne, (ed.), *The Work of Love: Creation as Kenosis*. Grand Rapids, MI: Wm. Eerdmans Publishing Co., and London: SPCK, 2001, pp.43-65.
- 37 Según la expresión de Putnam, Hilary, *El desplome de la dicotomía hecho-valor y otros ensayos*, Barcelona: Paidós, 2004.
- 38 Soulé, Michael, 'What is conservation Biology?' *Bioscience* (1985) 35:11, pp.727-734; también Trombulak, S. C. et al., 'Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology', *Conservation Biology* (2004), 18, pp.1180-1190.
- 39 CELAM, Consejo Episcopal Latinoamericano, *Declaración final, Simposio latinoamericano y caribeño 'Espiritualidad cristiana de la ecología'*, agosto 2010, p. 3. [www.celam.org](http://www.celam.org)
- 40 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia del Pontificio Consejo 'Justicia y Paz', Cap. X 'Salvaguardar el medio ambiente', 466.
- 41 Norton, Bryan, 'Environmental Ethics and Weak Anthropocentrism', *Environmental Ethics*, Vol. 6, summer fall, 1984, pp. 131-148.

# DALLA BIOETICA ALL'ECO-ETICA. UN DIALOGO TRA LE SCIENZE E LA FILOSOFIA

— Aurelio Rizzacasa\*  
[a.rizzacasa@libero.it](mailto:a.rizzacasa@libero.it)

## ABSTRACT

The dangers related to a possible catastrophe of the ecosystem determine the need for an educational turn to a significant change in mindset. Man is called to become aware of the need to establish limits to the exploitation of natural energies of the planet. This involves the enhancement of the accountability principle to steer the economy towards sustainable development. The philosophical theories used for this purpose are: anthropocentrism, biocentrism and the cosmo-centrism. The result is a philosophical proposal that starting from ecology to eco-ethics arrives to a form of neo-humanism. This proposal is based on the belief that man is a significant part of the complex system represented by the planet earth.

Key words: ecology, eco-ethics, bio-centrism, economy, neo-humanism

## INTRODUZIONE

I problemi dell'uomo, nella filosofia contemporanea, tendono a realizzare uno spostamento dall'ambito *teoretico* all'ambito *pratico*, ciò anche in relazione al primato della tecnica sulla conoscenza, quindi al rischio di sommergere i valori nelle soluzioni offerte dal progresso tecnologico. In questa situazione, il ruolo primario dell'*antropologia filosofica* viene

condizionato dalla nascita di filosofie speciali, quali la *bioetica* e l'*eco-etica*, destinate ad assumere un ruolo capace di debordare i confini ristretti entro i quali si sono inizialmente collocate. Inoltre, si stabilisce una processualità dinamica e, in certo senso, dialettica tra queste filosofie speciali, per cui possiamo sostenere che dalla *bioetica* si compie una generalizzazione

---

\* Dipartimento di Filosofia, Università degli Studi di Perugia, v. dell'Aquilone 8, 06124 Perugia.

data dal passaggio all'*eco-etica*. Ciò accade attraverso l'emergenza epocale di una scienza transdisciplinare quale è appunto l'ecologia. Tutta questa situazione complessa e poliedrica, determina l'instaurazione necessaria di un dialogo tra il mondo scientifico e la filosofia, destinato ad estendersi agli ambiti economico-politici e religiosi. D'altra parte, i rischi della catastrofe dell'intero ecosistema del quale l'uomo fa parte, sono, nella cultura odierna, ineludibili e di portata così generale da mettere a repentaglio l'intera sopravvivenza dell'uomo insieme a quella del pianeta terra. È evidente che, di fronte a tali emergenze epocali, la filosofia è

costretta a compiere una vera e propria rivoluzione copernicana delle sue analisi critiche. In queste pagine, cercheremo di porre ordine tra i concetti in questione e di formulare un paradigma di frontiera, capace di fare chiarezza su tutte le posizioni innovatrici che si presentano nel dibattito filosofico del nostro tempo. Inoltre, dobbiamo tenere conto che lo sviluppo di queste idee si colloca in un mondo di speranze e di preoccupazioni connotate, in modo contrapposto, dall'utopia e dalla negatività, proprie di considerazioni che segnano l'avventura umana con i caratteri immaginativi di una vera e propria *fantascienza* e *fantafilosofia*.

### LA NATURA E IL CREATO

Nel contesto culturale del pensiero occidentale, le immagini che rappresentano il reale al di fuori della sua ermeneutica scientifica, sono quella della *natura-madre* e quella del *Creato*. La prima giunge alla filosofia dalle visioni mitiche del paganesimo greco-romano, la seconda, invece, giunge al pensiero filosofico-teologico a partire dai testi sacri dei tre monoteismi mediterranei che raccolgono l'eredità della bibbia ebraica. Da questa duplice area semantica dei concetti in esame, emerge tanto il pansichismo degli esseri viventi quanto la relazione di custodia del mondo di cui è responsabile l'uomo. In ogni caso, questo contesto valoriale di una cultura spiritualizzata è destinato, nella modernità, a subire una radicale trasformazione alla luce del concetto di meccanicismo con il quale

la scienza interpreta le situazioni fisico-astronomiche, nonché quelle chimico-biologiche dell'universo stesso. Si pensi alla concezione filosofica-cartesiana degli animali-macchina, nonché all'immagine del mondo naturale prodotta dalla fisica I. Newton. Quest'ultimo modello, di tipo epistemologico, è responsabile delle deviazioni attraverso le quali l'uomo, quale sfruttatore del reale, dimentica i pericoli cui i suoi interventi sconsiderati possono condurre. Le posizioni interpretative ricordate, ci permettono di inquadrare i rischi del *catastrofismo ecologico*, fino al punto di determinare la sfida dell'*eco-etica* quale tentativo di superare le emergenze epocali nelle quali ci troviamo nella cultura odierna. Da ciò trae origine l'incremento della consapevolezza ecologica fondata sulle teorie olistiche e sistemiche della



complessità, in una situazione in cui la scienza, la filosofia e la teologia propongono un dialogo allo scopo di rafforzare il *principio-responsabilità* quale istanza etica per recuperare le condizioni di un *futuro-possibile*; si pensi in questo quadro alla visione etica delle responsabilità dell'uomo nei confronti delle generazioni future elaborata da H. Jonas. Tale situazione culturale impone l'utilizzazione di nuovi riferimenti filosofici che spesso assumono il carattere di veri e propri *modelli ideologici*. In particolare, possiamo ricordare che le ideologie di riferimento sono: *l'antropocentrismo*, *il biocentrismo* e *il cosmocentrismo*.

Il primo modello a sua volta si distingue nell'*antropocentrismo forte* e nell'*antropocentrismo debole*. In realtà tale modello ingloba le concezioni tradizionali ed enfatizza la superiorità dell'uomo rispetto agli altri esseri viventi presupponendo una distanza qualitativa tra le forme di vita. Ciò ovviamente giustifica la posizione di dominio degli esseri umani rispetto al mondo naturale, anche se la forma debole di questa ideologia rappresenta un certo progresso in quanto conferisce uno spazio di rispetto e di autonomia agli altri esseri viventi.

Il secondo modello, invece, estende il rispetto e la tutela a tutti gli esseri viventi del mondo animale, quindi conserva, sia pure in forma attenuata, la subordinazione del mondo della natura al mondo della vita.

Il terzo modello, invece, stabilisce una forma di comunità complessa, sistemica

ed olistica che coinvolge tutti gli aspetti dell'universo, i quali danno vita ad un unico eco-sistema generale del quale ciascun essere è parte indispensabile. Così la questione si estende molto oltre la tutela del principio della biodiversità. Con questi modelli di riferimento viene superata la consueta distinzione, ritenuta oggi inesatta, tra la cosiddetta *ecologia superficiale* e *l'ecologia profonda*. In questa distinzione, infatti, si pretendeva separare l'ambito della conoscenza scientifica da quello della presa di coscienza della spiritualità del mondo della natura. Oggi, per evidenziare il problema morale relativo al mondo dello spirito, si preferisce parlare di *deep-ecology* e in questo ambito troviamo delle posizioni anche di tipo utopistico; si pensi ad esempio a quanto sostiene A. Naess. È facile quindi comprendere come la questione affrontata comporti una poliedricità semantica a partire dalla quale il problema può essere affrontato in un pluralismo dei valori e delle strategie di intervento.

Il discorso fin qui affrontato, sia pure attraverso riferimenti sintetici, evidenzia come i due aspetti tradizionali della *natura* e del *Creato* costituiscano degli elementi genetici di un discorso etico-religioso, sicuramente plurale e destinato ad approfondirsi, nonché a trasformarsi alla luce delle nuove acquisizioni scientifiche insieme alle nuove sfide derivanti dalla presa di coscienza dei rischi corsi dall'ecosistema per gli interventi tecnologici dell'uomo.

## DALLA FILOSOFIA DELLA NATURA ALLA TEOLOGIA DELLA CUSTODIA DEL CREATO

La tradizione del pensiero occidentale, come abbiamo visto, ci ha consegnato due linee di interpretazione alle quali fa senz'altro riferimento con le dovute modifiche l'odierna *eco-etica*. Queste due linee possono essere indicate con le espressioni *filosofia della natura e custodia del Creato*. La prima trasferisce sul piano filosofico, dando luogo ad una vera e propria metafisica, il concetto mitico della *natura madre di tutti i viventi*. Il secondo realizza una nuova ermeneutica nei due *racconti della Creazione*, contenuti nel testo biblico della Genesi, trasformando l'idea dell'uomo dominatore in quella dell'uomo *custode* del giardino dell'eden, che rappresenta l'ermeneutica di un simbolo traducibile nel concetto della terra in cui l'uomo stesso abita e si moltiplica. Queste due linee interpretative, in certo senso tradite dal meccanicismo moderno, legittimano il rispetto del mondo naturale evocando ed invocando, all'interno di quest'ultimo, la presenza del divino: o come realtà ierofanica, o come traccia di un ente autore da cui il reale deriva coperto però dal mistero del

suo nascondimento. Su questo piano, i limiti all'opera dell'uomo, quindi allo sfruttamento del suo habitat, trovano la loro giustificazione o in un *panpsichismo ontologico* o in un riconoscimento di lode e di ringraziamento, per un dono che l'ente divino avrebbe elargito all'umanità.

La trasformazione radicale di questa questione, capace di moderare il comportamento umano, dipende dalla *secolarizzazione*, iniziata nella modernità, e dal *disincantamento del mondo*, accompagnato dal politeismo dei valori prodotti dalla nostra cultura. In questa direzione, da un lato, la povertà speculativa della filosofia, dall'altro, lo sviluppo epistemologico delle nuove cosmologie sul piano scientifico, liberando l'uomo dai tabù e dalle remore tradizionali, lo hanno reso autore di uno sfruttamento sconsiderato del pianeta terra, che ha generato uno squilibrio dell'ecosistema destinato ad incidere profondamente sulla situazione presente e a porre a repentaglio la sopravvivenza delle generazioni future.

## DALL'ETICA AMBIENTALE ALL'ECO-ETICA

L'odierna coscienza ecologica, prende le mosse da una serie di indizi inerenti alle variazioni climatiche, alla limitazione delle energie disponibili, alla sempre crescente carenza dell'acqua per le necessità degli esseri viventi, all'estinzione di varie specie di piante ed animali che

riducono notevolmente la biodiversità, alle variazioni dello stato del suolo dipendenti dalla deforestazione, dall'eccessiva cementificazione dei luoghi abitati e dal surriscaldamento del pianeta causato dall'eccesso di produzione di anidride carbonica. Da tutto ciò traggono origine

le situazioni epocali, che fanno prevedere una *catastrofe ecologica*.

La situazione descritta attraverso l'elenco di alcune delle cause fondamentali, che costituiscono i campanelli di allarme il quale segnalano la precarietà del mondo in cui viviamo, dà luogo ad un'*emergenza etica* di notevole portata. Tale emergenza, già nel cosiddetto secolo breve o, meglio, nel secolo ventesimo, attraversa delle fasi significative che, muovendo dall'*ecologia*, attraverso l'*etica ambientale*, giungono all'*eco-etica*.

Già l'indicazione di questi tre momenti di sviluppo crescente della consapevolezza ecologica evidenziano un significativo passaggio da una fase primitiva mitico-religiosa, attraverso una fase scientifica, ad una fase finale di frontiera caratterizzata dal primato dell'*etica*. *L'ecologia*, infatti, ci ha abituato a pensare alle dinamiche di equilibrio instabile del sistema nel suo insieme. *L'etica ambientale* ha

compiuto un passo avanti evidenziando le responsabilità morali dell'uomo nel suo rapporto con il mondo naturale, sia pure attraverso l'*antropocentrismo* e il *biocentrismo*. *L'eco-etica* infine apre la via per un spazio di consapevolezza nel quale l'uomo è chiamato finalmente a vivere se stesso come parte del pianeta in cui abita, la cui superiorità lo rende responsabile di un tutto cui appartiene, in quanto la sua spiritualità consapevole non è altro se non il vertice di una *complessità-coscienza* che è distribuita in tutto il mondo della vita secondo l'idea della *noosfera* sovrapposta, ma includente sia la *biosfera* sia la *litosfera*.

In questa situazione si estende il momento relazionale dall'ambito comunitario della famiglia umana a tutto il mondo degli esseri viventi e all'intero pianeta-terra, per cui risultano completamente obsoleti i due modelli della terra, casa in cui abita l'uomo, e del pianeta come astronave nel quale l'uomo viaggia attraverso lo spazio.

### IL PRINCIPIO DI CORRESPONSABILITÀ

La situazione dell'*eco-etica* comporta, come già detto, il collegamento, ma anche il superamento, del legame con i due capitoli dell'*etica* nati separatamente o, meglio, con l'*etica ambientale* e la *bioetica*. Infatti, l'*eco-etica* implica un riferimento ineludibile al cosiddetto *principio-responsabilità*. Tuttavia tale principio si colloca in una situazione antropologica nuova, nella quale non è sufficiente il riferimento alla libertà di coscienza di

natura individuale che l'*etica* ereditava dalla morale. Ciò in quanto si tratta di una responsabilità relazionale, collettiva e comunitaria che appartiene alla *semantica della corresponsabilità*, per cui l'altra radice dell'*eco-etica* va ricercata nell'*etica sociale* e il cambiamento che questo comporta nel coinvolgere la formazione di una nuova mentalità dell'uomo da costruire in sede educativa.

Quanto detto valorizza la spiritualità dell'intera famiglia umana in una intenzionalità socializzata, nella quale l'uomo stesso è chiamato a rivendicare una specie di fratellanza con tutti gli esseri viventi. Da qui trae origine la relazione della corresponsabilità con il *principio bio-spirituale* della *complessità-coscienza*, piuttosto che con il principio individualistico e, in qualche caso, anche solipsistico della libertà, della coscienza individuale dell'uomo come singolo.

In questo panorama innovativo e di frontiera, si delineano le finalità, i compiti, l'oggetto e i metodi dell'*eco-etica*. Ciò permette di associare la *coscienza ecologica* alla responsabilità collettiva per la scelta delle strategie da intraprendere, al fine di garantire all'intero eco-sistema una qualità di vita accettabile. In tal modo si può sperare di configurare anche un *futuro possibile*, tanto per le nuove generazioni quanto per la biodiversità e per la sopravvivenza dell'intero pianeta. È evidente che tale *responsabilità*, espressa nella forma collettiva della *corresponsabilità*, non si risolve sul piano della conoscenza, ma implica un'efficace attuazione sul piano della prassi; il che ovviamente può accadere soltanto coinvolgendo il principio di un'attiva cooperazione. Non si tratta quindi soltanto di pensare, ma occorre piuttosto *costruire*. Ciò è possibile se presupponiamo, come realtà oggettivamente indiscutibile, l'unità degli esseri viventi, che non significa appiattimento nell'unità della vita, bensì arricchimento della vita stessa, attraverso la dinamica evolutiva della trasformazione

attuabile tramite la biodiversità. Dobbiamo infatti partire dall'idea che il mondo ha avuto origine senza l'uomo e potrebbe anche continuare ad esistere dopo la scomparsa dell'umanità. Questo del resto è accaduto già per il destino di molti esseri viventi comparsi, scomparsi e ricomparsi, in una precarietà dinamica attuata secondo un destino imprevedibile. In questo modo la tutela della biodiversità permette di incrementare il rispetto per tutte le forme di vita, senza cadere nella visione riduttiva e unilaterale sostenuta dagli animalisti. Si pensi, ad esempio, a quanto troviamo nella difesa degli animali proposta da P. Singer. Ovviamente ciò che è accaduto nella spontaneità e nell'immediatezza dello sviluppo naturale può essere governato, entro certi limiti, dall'intelligenza umana alla luce delle conoscenze scientifiche e delle potenzialità tecniche che ne conseguono. Tutto ciò si inserisce in un situazione complessiva i cui effetti si diffondono e si trasformano nelle varie parti del sistema in questione; quindi difficilmente l'uomo può realizzare i suoi fini, qualora non sia in grado di tenere conto di tutto ciò che accade nella *totalità complessa* alla quale egli appartiene. *L'eco-etica* significa anche dialogare con la scienza per garantire la coscienza di questa appartenenza al sistema in cui viviamo. In questo senso il pianeta costituisce la *casa-comune* di tutti gli esseri viventi, ma è una casa dalla quale la vita, nelle sue diverse forme, non è in grado di separarsi; perciò ci troviamo in un caso per il quale l'essere abitanti e l'essere abitazione rispondono ad una *comunanza funzionale*, che appartiene alla dinamica stessa del vivere e del sopravvivere.

## LE STRATEGIE D'INTERVENTO

Sul piano teoretico, *l'eco-etica come filosofia* si trova in una situazione di accettabile chiarificazione dei principi che la legittimano, dei valori che vuol difendere e delle responsabilità dell'uomo che la rendono plausibile. Da questo punto di vista, il dialogo con le religioni si trova anch'esso in uno stato avanzato di possibilità realizzativa. La questione aperta si colloca, invece, nel rapporto con la scienza, sia sul piano della conoscenza del mondo della natura sia, e soprattutto, negli ambiti economico e politico, in quanto in questi ultimi settori, risiedono gli interessi nazionali e sovranazionali, egoistici e altruistici. Così troviamo che emergono dei disaccordi anche nelle relazioni con l'ecologia, per cui possiamo senz'altro parlare di *ecologisti* e di *antiecologisti*, di *catastrofisti* e di *ottimisti*. In questa situazione, connotata da azioni comunicative che incrementano anche delle false coscienze di natura ideologica, nascono i nodi problematici delle strategie da intraprendere all'interno dell'eco-etica, nella quale accanto a dei *possibilisti* moderati, si collocano anche degli *utopisti* portatori di illusione e dei *dogmatici* che inventano quotidianamente delle riserve per ritardare le politiche d'intervento. Questo è il terreno della prassi in cui nascono le esigenze della ricerca e dell'attuazione di strategie d'intervento efficaci.

La strategia privilegiata nei nostri giorni è quella di *subordinare l'economia ad uno sviluppo sostenibile*, il che significa trovare

una serie di accorgimenti per ridurre i danni senza troppe limitazioni degli sfruttamenti delle energie naturali. In questa situazione, rientrano le varie indagini per valorizzare le energie rinnovabili e i vari tentativi di risolvere il problema dei rifiuti attraverso le raccolte differenziate e l'attuazione di forme di riciclaggio delle scorie prodotte e immagazzinate come rifiuti. Questa serie di tentativi si colloca nell'idea per cui un certo inquinamento e un certo deterioramento della natura risultano necessari e funzionali alla civiltà dell'uomo. Quindi si producono delle politiche che invece di risolvere il problema, ritardano soltanto il verificarsi di danni irreparabili. Ci muoviamo così in una scelta strategica dominata più che dal *principio-responsabilità*, dal *principio-precauzione*, il quale maschera soltanto il *principio-paura*. Questa è un politica di intervento governata dai divieti, dai limiti e dai controlli. Contrastata ovviamente dai rifiuti, dai comportamenti clandestini e sommersi, dalle evasioni e dalle fughe.

Un'eco-etica vera e propria dovrebbe invece privilegiare delle strategie politiche responsabili, capaci non solo di limitare i danni, ma anche di utilizzare la scienza e la tecnologia per una riparazione dei medesimi, cercando di incrementare la consapevolezza in base alla quale i costi per la difesa del pianeta non sono degli elementi economici in perdita, ma costituiscono piuttosto delle spese con le quali si investe su una migliore qualità di vita nel presente e nel futuro. In questo

senso, un'eventuale apparente decrescita potrebbe rientrare nell'idea di privilegiare una migliore qualità di vita per l'umanità, per tutti gli esseri viventi animali e vegetali e per il pianeta nel suo insieme, al di là della concezione, in gran parte utopica, sostenuta ad esempio da S. Latouche che idealizza il concetto etico di sobrietà e di riduzione dei consumi. Si tratta di passare dalla negatività dei divieti alla positività dei progetti ricostruttivi. Su questa linea l'*eco-etica* finirebbe per proporre una vera e propria *ecologia ricostruttiva* che, invece di limitarsi a fornire delle conoscenze e a evidenziare dei pericoli, verrebbe ad essere in grado di indicare delle vie idonee a sostituire il *principio-disperazione con*

*il principio-speranza*. Quanto detto, oggi non è ancora del tutto possibile ma, essendo l'*eco-etica* un *teleologia valoriale*, ci si deve muovere con l'idea che, quanto oggi non è possibile, domani potrà essere reale. Se infatti l'utopia è sterile quando costituisce un'immagine del mondo perfetto, lo spirito dell'utopia invece pone l'uomo nelle condizioni di lavorare per creare un domani migliore nel cambiamento. È questa, in effetti, *una nova utopia per una nuova etica*. In tal caso i due elementi, quello del principio speranza e quello dello spirito dell'utopia, vengono assunti come criteri categoriali dell'etica, secondo la nota concezione di E. Bloch.

### CONCLUSIONI

L'itinerario illustrato nei paragrafi precedenti fornisce i presupposti e le condizioni per un effettivo dialogo tra le conoscenze scientifiche e le riflessioni proposte in sede filosofica, con lo scopo di delineare, nel rispetto del pluralismo delle opinioni, gli elementi fondamentali per una mentalità ispirata all'*eco-etica*. Ciò comporta, dopo aver evidenziato le *emergenze epocali*, di individuare le *sfide valoriali* alla luce delle quali sia possibile delineare delle *strategie di intervento*. È comunque evidente che, in questa situazione, non si può prescindere da un *impegno educativo* che è, comunque e sempre, basilare per la realizzazione di un *cambiamento di mentalità*. Da tale punto di vista, è opportuno tenere presente che ci sono delle possibilità di intervento

nell'*immediatezza delle situazioni*, ma ci sono anche degli interventi che richiedono un impegno di *lunga durata* per poter ottenere dei risultati di un certo rilievo. Innanzitutto, dal punto di vista etico, dobbiamo ricordare che emergono due istanze fondative per la nostra situazione di frontiera: quella che stende il valore e il significato della regola aurea dall'uomo agli altri esseri viventi e quella che rende valida la regola medesima anche per le generazioni future. Inoltre, è essenziale una rivoluzione copernicana di ordine etico-educativo, la quale realizzi una conversione spirituale, capace di passare dalla rivalità competitiva degli esseri viventi ad una mentalità che si apra alla collaborazione e alla cooperazione dei medesimi, in modo da fare rete in un

situazione complessa, olistica e sistemica. In tale caso, la *rinuncia all'utopia*, per un recupero dello spirito dell'utopia, comporta l'individuazione di due piani etici di intervento. Il primo ispirato ad una serie di comportamenti ecosostenibili, tali da ridurre i danni emergenti e un secondo, di natura ricostruttiva, capace di realizzare dei comportamenti guidati da progetti che possano reintegrare le situazioni danneggiate e permettere il recupero delle possibilità perdute. In quest'ultimo caso, l'*eco-etica* assume il valore di un principio teleologico migliorativo del reale, oggi in pericolo, distruttivo per l'eventuale catastrofe dell'ecosistema causata dai comportamenti umani. Risulta evidente che l'*eco-etica* non soltanto è una proposta transdisciplinare ottenuta dal dialogo costruttivo tra le scienze e la filosofia, ma assume il senso e il significato di un'oggettivazione morale ed educativa del *principio-speranza*, che si colloca in una cultura aperta al mondo di domani per un rinnovamento posto in armonia con lo sviluppo evolutivo del mondo naturale e con il completamento dell'opera creativa di Dio. Tale interpretazione, sul piano teologico, finisce per proporre anche il superamento delle due metafore desunte dall'ermeneutica biblica, nelle quali l'uomo, nel migliore dei casi, viene interpretato come un *giardiniere* o come un *custode* del Creato medesimo. Pertanto, su questo piano nel contempo filosofico, pedagogico e teologico, l'*eco-etica* finisce per assumere il compito di un'idea regolativa in senso kantiano, in base alla quale la scelta politica dei comportamenti ecosostenibili costituisce soltanto un

primo gradino di una scala la cui ascesa da parte dell'uomo deve condurre molto più lontano, alla luce della consapevolezza che il mondo che cambia non può evitare di porsi consapevolmente e praticamente il problema del mondo di domani se non vuol trascinare l'umanità nella responsabilità negativa del *terricidio*. Ciò, infine, comporta sul piano della presa di coscienza della relazione tra il ruolo dello spirito e il ruolo della tecnica, una vera e propria revisione della dualità tradizionale tra *natura* e *cultura*, in quanto, nella prospettiva della sopravvivenza della vita nel mondo di domani, questo dualismo non riesca ad evitare la competizione derivante dall'assoggettamento della *natura* alla *cultura*. Perciò, nell'ottica prospettica dell'uomo che prende coscienza delle sue responsabilità, l'elemento di fondo è quello di assumersi in prima persona la consapevolezza di una responsabilità abissale, consistente nel rendersi conto che tutte le sue azioni appartengono alla cultura e che quindi solo il primato di quest'ultima può recuperare, in continuità con i principi dell'evoluzione, la speranza di un mondo migliore per gli esseri viventi destinati a vivere nel futuro. Altrimenti per l'uomo, che si ostina a pensare ad un'estraneità della natura alla cultura, non può venir meno il rischio emergente nella filosofia contemporanea di contribuire con il proprio comportamento al suicidio collettivo dell'umanità stessa e, insieme a quest'ultimo, ad una catastrofe irreparabile dell'intero ecosistema del quale egli è parte. Si pensi all'interpretazione formulata da K. Jaspers, allorché si occupava della bomba atomica nel quadro inquietante del



destino dell'uomo nell'età contemporanea. L'eco-etica è dunque un principio ed un monito, un valore ed un appello ad essere consapevoli di una finalità morale, che

non si può risolvere in una serie di divieti ma che impone di realizzare uno stretto rapporto tra la conoscenza, la progettazione e la prassi storica.

# CIÊNCIA E RELIGIÃO NOS SEMINÁRIOS CATÓLICOS BRASILEIROS

— Marcio Antonio Campos\*

## RESUMO

A experiência prática mostra que, entre a população católica brasileira, em muitos assuntos, como moral e liturgia, a opinião da autoridade mais próxima costuma ter mais peso que as declarações oficiais do Vaticano, que muitas vezes nem chegam aos fiéis, apesar de a internet ter tornado mais fácil o acesso a esses documentos. Por isso, uma sondagem buscou saber o que pensam os futuros sacerdotes sobre temas de ciência e religião, já que eles influenciarão o pensamento de muitos católicos sobre esses assuntos. Os seminaristas entrevistados, em sua maioria, rejeitam o discurso de conflito entre ciência e fé, mas por outro lado ainda se vê a persistência da ideia do “Deus das lacunas” e de visões díspares a respeito da compatibilidade entre a doutrina católica e teorias científicas como o Big Bang ou a evolução.

Palavras-chave: Ciência e religião, Igreja Católica, seminaristas, Big Bang, evolução, criacionismo, Design Inteligente, bioética, interpretação da Bíblia, Gênesis, Deus das lacunas.

## 1. INTRODUÇÃO

Uma característica do catolicismo brasileiro é o peso acentuado que os fiéis costumam dar à opinião das autoridades eclesásticas que estão mais próximas, mesmo quando elas contradizem orientações do bispo local ou mesmo do Vaticano. Este fenômeno é

observado especialmente em temas como moral e liturgia, mas não se descarta sua ocorrência em relação a outros assuntos.

A relação entre ciência e religião vem ganhando relevância nos círculos

---

\* Jornalista, editor na Gazeta do Povo (Curitiba-PR, Brasil), onde mantém o blog *Tubo de ensaio* <[www.gazetadopovo.com.br/blog/tubodeensaio](http://www.gazetadopovo.com.br/blog/tubodeensaio)>, sobre ciência e religião, e é colunista de ciência e religião da revista *O Mensageiro de Santo Antônio*. Uma versão resumida dos resultados presentes neste artigo foi apresentada no VI Congresso Latino-Americano sobre Ciência e Religião, na Cidade do México, em outubro de 2011. E-mail: <[marcio.antonio.campos@gmail.com](mailto:marcio.antonio.campos@gmail.com)>.

religiosos, com o surgimento do neoteísmo, cujas ideias, amplificadas pela imprensa e por *best-sellers* de autores como Richard Dawkins, oferecem um desafio à fé de muitos cristãos. Isso leva os futuros líderes religiosos e os responsáveis por sua formação a considerar a necessidade de ter conhecimento suficiente para lidar com as alegações neoteístas, já que são as informações recebidas por meio dos sacerdotes que os católicos tenderão a levar

em consideração ao formar sua própria opinião sobre o tema.

Assim, este artigo traz os resultados de uma sondagem feita com seminaristas em diversas regiões do Brasil, com o objetivo de descobrir qual o seu interesse pela relação entre ciência e fé, qual o conhecimento que esses seminaristas têm sobre tais assuntos e sua opinião sobre temas relevantes do diálogo atual entre ciência e religião.

## 2. QUESTIONÁRIO E PERFIL DOS ENTREVISTADOS

### 2.1. Metodologia

Para colher as opiniões dos seminaristas, foi elaborado um questionário on-line, hospedado no site Google Docs e acessível pelo site <<http://bit.ly/seminaristas>>. O questionário incluía um perfil do seminarista, questões de múltipla escolha e questões discursivas.

Reitores e diretores de seminários em diversas cidades brasileiras, incluindo praticamente todas as capitais estaduais, além de diversas ordens religiosas, foram contactados e convidados a participar da pesquisa. Em alguns casos em que havia dificuldades de acesso à internet no seminário, foram enviadas cópias impressas do formulário, que os seminaristas preencheram e devolveram ao autor para inserção manual no sistema on-line do Google Docs. Para evitar qualquer elaboração de “rankings” entre seminários, o questionário se limitou a perguntar o estado de origem e a classificação da instituição – diocesana

ou religiosa/pertencente a grupo não vinculado a dioceses (como, por exemplo, os Legionários de Cristo).

### 2.2. Perfil

Responderam ao questionário 143 seminaristas de instituições localizadas em dez estados brasileiros (Amazonas, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo) e do Distrito Federal. O número, baixo em relação à quantidade de seminaristas abrangida pela totalidade das instituições contactadas pelo autor, pode se dever a três fatores: falta de interesse do diretor ou reitor do seminário pelo tema, falta de interesse dos próprios seminaristas pelo assunto, ou dificuldade de acesso à internet nos seminários – neste caso, no entanto, foi oferecida a opção do envio dos questionários impressos para preenchimento.

Uma dificuldade para estabelecer a representatividade da amostra é a

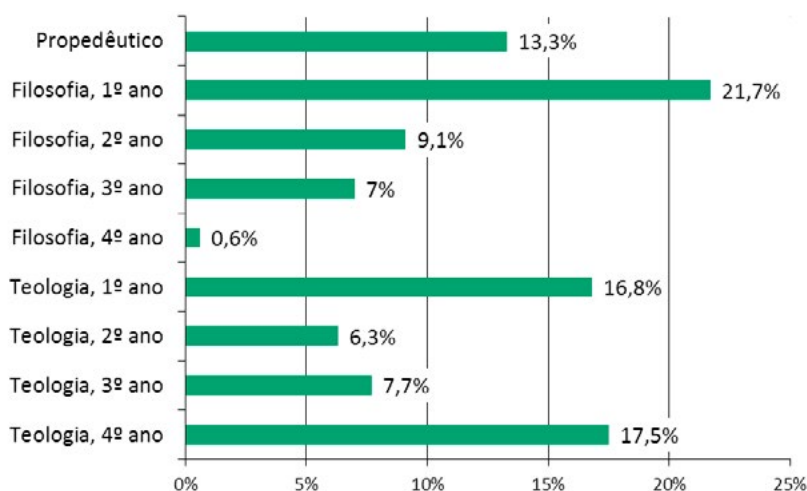
inexistência de dados sobre a quantidade de seminaristas existente no Brasil. Nem mesmo a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) tem este dado, apesar da existência do *Anuário Católico*<sup>1</sup>, parceria entre a empresa Promocat e o Centro de Estatísticas Religiosas e Investigações Sociais (Ceris, vinculado à CNBB). Representantes do *Anuário Católico* disseram ao autor, por telefone, que esse dado não era compilado por causa da grande rotatividade verificada nos seminários, com candidatos ao sacerdócio entrando ou abandonando as instituições constantemente, o que tornaria qualquer levantamento menos confiável.

Uma possível solução para estimar a quantidade de seminaristas no Brasil seria considerar a mesma proporção existente entre os padres brasileiros e o clero mundial. Segundo o próprio *Anuário Católico*, o Brasil tinha, em 2010, 22.119 sacerdotes<sup>2</sup>. No mesmo ano, de acordo

com o *Anuário Pontifício 2012*, a Igreja Católica tinha 412.236 padres em todo o mundo<sup>3</sup>. Portanto, o Brasil teria 5,4% do clero mundial. Aplicando a mesma proporção ao número de seminaristas, que em 2010 era de 118.990 em todo o mundo, o Brasil teria, naquele ano, quase 6,4 mil seminaristas. Assim, mesmo considerando que tenha havido um leve incremento neste número entre 2010 e 2011, a amostra colhida na sondagem apresentada neste artigo equivaleria a cerca de 2% do total de seminaristas do país. No entanto, é preciso ressaltar que esta é apenas uma tentativa de estimar a quantidade total de seminaristas no país, e que pode não corresponder ao número real.

Dos 143 seminaristas que participaram da sondagem, 72,7% são diocesanos e 27,3% são de ordens religiosas ou outras instituições católicas sem vínculo com dioceses. Quanto ao ano de formação, eles se distribuem do seguinte modo:

**Gráfico 1 – Perfil dos seminaristas por ano de formação**

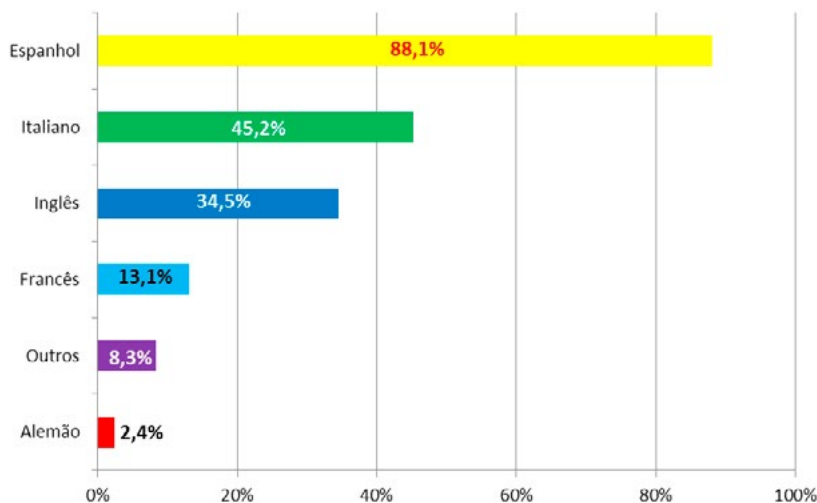


Quanto à formação universitária, 24,5% dos seminaristas (35 entrevistados) disseram ter outro curso superior completo; 14% deles (20 seminaristas) estavam fazendo outra faculdade ou já abandonaram algum outro curso no meio. Retirando-se os estudantes que mencionaram o curso de Filosofia, etapa obrigatória na preparação para o sacerdócio, sobram 32 seminaristas, ou 22,4% do total de entrevistados. Os cursos pelos quais esses seminaristas já passaram ou estão passando são Administração, Biomedicina, Biotecnologia, Contabilidade, Design Gráfico, Direito, Economia, Educação Física, Enfermagem, Estatística, Física, História, Informática, Jornalismo, Letras, Pedagogia, Psicologia, Publicidade

e Propaganda, Relações Públicas, Serviço Social, Sistemas de Telecomunicações, Sociologia e Teologia (caso de um seminarista ainda no Propedêutico).

Um dado relevante do perfil dos seminaristas, quando se trata da relação entre ciência e fé, é sua fluência em línguas estrangeiras. Enquanto 58,7% dos seminaristas disseram ter facilidade para ler textos escritos em outros idiomas, 41,3% dos entrevistados leem apenas em português. Entre os que disseram ler facilmente línguas estrangeiras, o espanhol é o idioma mais conhecido, sendo lido por quase 90% dos seminaristas que conhecem pelo menos um segundo idioma.

**Gráfico 2 – Idiomas estrangeiros conhecidos pelos seminaristas  
(% dos que disseram ler pelo menos uma outra língua)**



O número adquire relevância porque a maioria das melhores fontes existentes sobre a relação entre ciência e fé está disponível apenas em outros idiomas,

especialmente o inglês, que é conhecido apenas por um terço dos seminaristas que disseram ler em outra língua. O fato de quatro em cada dez seminaristas só lerem

em português deixa clara a necessidade de um esforço urgente de tradução de mais obras sobre o assunto; a maioria dos poucos livros sobre a relação entre ciência

e fé publicados pelo mercado editorial brasileiro defende o paradigma de conflito, e não o de conciliação.

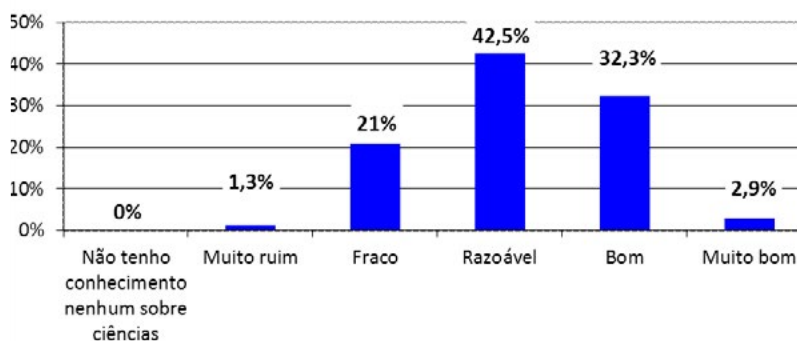
### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Conhecimento científico

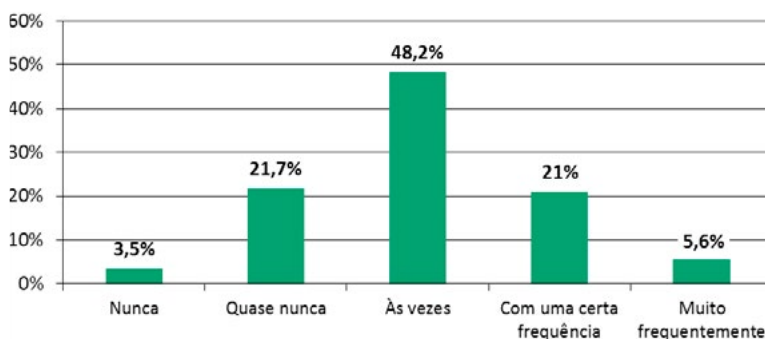
Parte do questionário foi dedicada a avaliar o autodeclarado conhecimento científico, a frequência com que os seminaristas leem sobre ciência e seu interesse em relação ao tema em geral, sem entrar na relação da ciência com a religião. É preciso

ressaltar que, no caso da primeira questão (Gráfico 3), as respostas se baseiam em autodeclaração e não foi feito nenhum teste para confirmar se o conhecimento científico do seminarista era realmente compatível com a resposta que ele havia dado à questão.

**Gráfico 3 – Como você avalia seu conhecimento científico?**



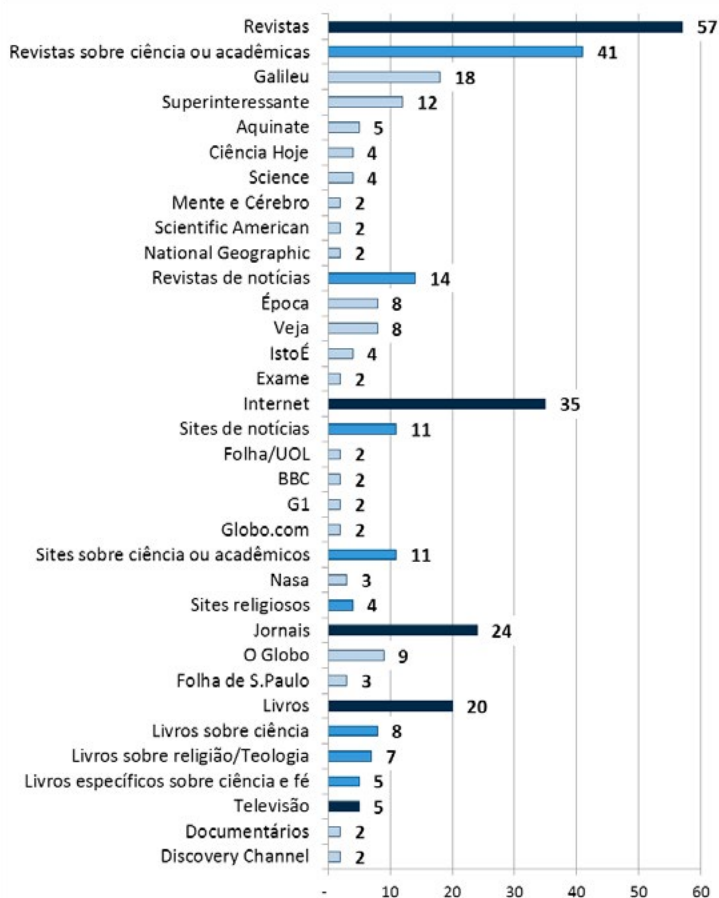
**Gráfico 4 – Com que frequência você lê sobre ciências?**



O questionário permitia aos seminaristas dar suas razões para a pouca leitura. Dos 36 entrevistados que responderam “nunca” ou “quase nunca” ler sobre ciência, 22 apresentaram uma ou mais explicações: oito seminaristas alegaram não ter interesse no tema; seis disseram haver coisas mais importantes para se preocupar no seminário; cinco afirmaram não ter tempo para ler sobre ciência; dois disseram ter dificuldade de acesso a publicações sobre o tema; e três alegaram outros tipos de motivos.

Os seminaristas também foram questionados sobre quais as suas fontes de informação sobre ciência. Por se tratar de uma questão aberta, eles podiam tanto dar respostas mais gerais como apontar publicações específicas ou autores que costumam ler. Dos 138 seminaristas que disseram ler algo sobre ciência, ainda que quase nunca o façam, 85 disseram o que costumam ler. O Gráfico 5 enumera todas as fontes que receberam pelo menos duas menções por parte dos entrevistados.

**Gráfico 5 – Se você lê sobre ciência, ainda que seja apenas um pouco, quais são suas fontes de informação?**





Entre os autores citados pelos seminaristas, o que recebeu mais menções foi Stephen Hawking, lembrado por três entrevistados; seguiram-se Carl Sagan, Charles Darwin, Karl Popper, Mariano Artigas e santo Tomás de Aquino, mencionados por dois entrevistados. Os autores citados apenas uma vez foram Albert Einstein, Antonino Zichichi, Antônio Feitosa, Aurélio Fernandez, Bertrand Russell, Christopher Hitchens, Felipe Aquino, Francis Collins, Galileu Galilei, Hans Küng, Hans-Georg Gadamer, Immanuel Kant, Isaac Newton, Johannes Kepler, John Couch Adams, Jürgen Habermas, Karl Marx, Leo Pessini, Libânio, Márcio Bolda da Silva, Mircea Eliade, Nicolau Copérnico, Pierre Duhem, Richard Dawkins, Rudolf Otto, Sam Harris, Teilhard de Chardin, Thomas Kuhn e Timothy Ferris. Nomes conhecidos no diálogo entre ciência e religião, ou que pelo menos já escreveram sobre o tema, não foram citados por nenhum seminarista,

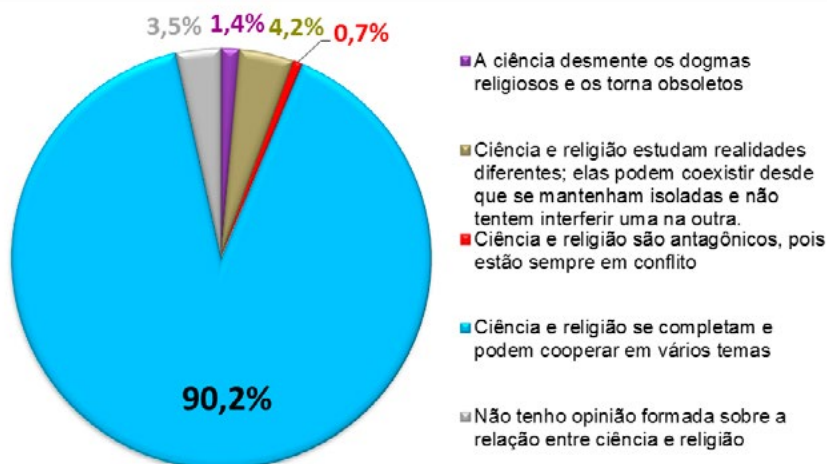
como Alvin Plantinga, Ian Barbour, John Polkinghorne, Karl Giberson, Kenneth Miller, Marcelo Gleiser, Michael Behe, Ronald Numbers e Stephen Jay Gould.

Curiosamente, muitas das publicações citadas normalmente reproduzem a narrativa do conflito entre ciência e religião. No entanto, como será demonstrado a seguir, isso parece não afetar a ideia que os seminaristas têm sobre a relação entre ciência e fé, já que a grande maioria deles não vê oposição entre uma e outra.

### 3.2. Relação entre ciência e fé

Na etapa seguinte do questionário, os seminaristas tiveram de responder a algumas perguntas sobre a relação entre ciência e fé, em termos gerais. As respostas à primeira questão indicam que os entrevistados têm uma visão muito positiva dessa relação.

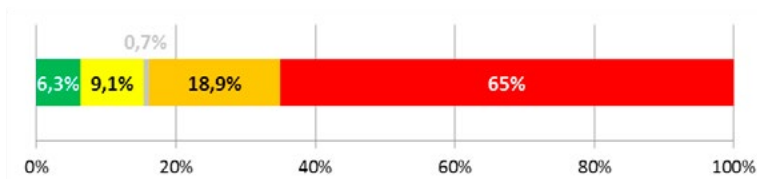
**Gráfico 6 – Qual dessas frases melhor descreve o modo como você vê a relação entre ciência e religião?**



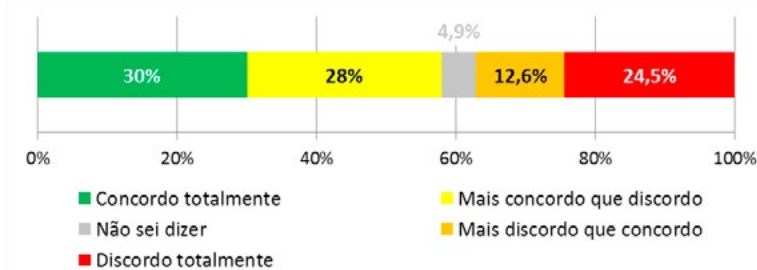
O questionário ainda apresentou aos seminaristas uma série de afirmações sobre ciência e religião, e pediu que eles descrevessem o grau de concordância ou discordância em relação às frases.

**Gráfico 7 – Aponte sua opinião sobre as afirmações a seguir**

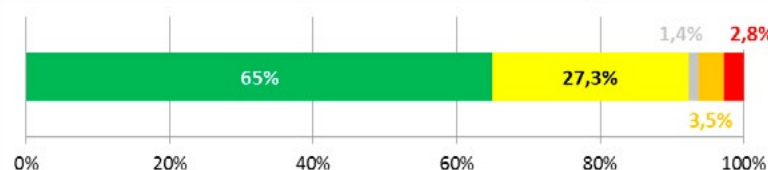
*Afirmiação 1: Ciência e religião podem coexistir pacificamente*



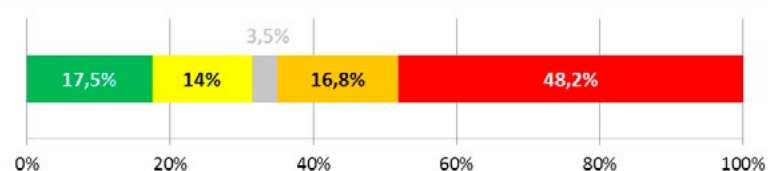
*Afirmiação 2: A existência ou inexistência de Deus pode ser provada cientificamente*



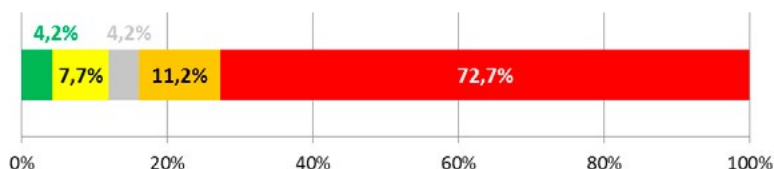
*Afirmiação 3: Os dogmas da Igreja criam obstáculos ao desenvolvimento científico*



*Afirmiação 4: Quanto mais ciência uma pessoa estuda, mais facilmente ela pode perder a fé*



*Afirmção 5: Se a ciência não acha explicação para um fato, a ação divina é a explicação*



Mais de 90% dos seminaristas, portanto, concordam que ciência e fé podem coexistir pacificamente; a grande maioria discorda da noção constantemente divulgada pelo neoateísmo de que os dogmas católicos prejudicam o avanço científico, bem como da ideia segundo a qual o estudo da ciência leva as pessoas a perderem a fé – de fato, um estudo realizado nos Estados Unidos conclui que universitários das ciências chamadas exatas têm menos chance de abandonar a religião que os alunos dos cursos de ciências humanas<sup>4</sup>. A maioria dos seminaristas também concorda que a ciência não pode concluir nada sobre a existência ou inexistência de Deus.

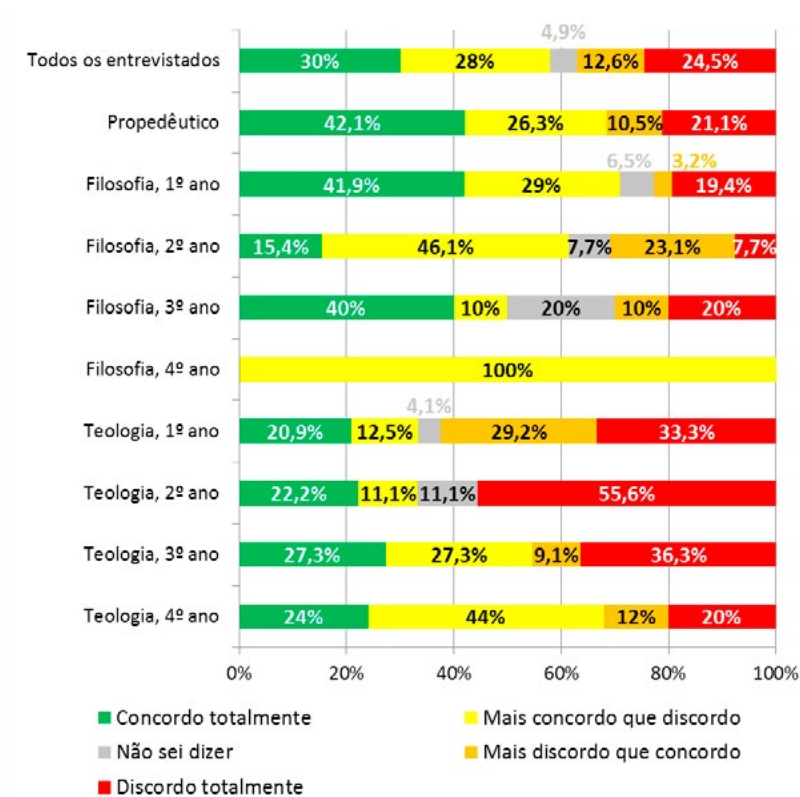
Um contraponto surge nos comentários à última afirmação, que buscava avaliar entre os seminaristas a prevalência da noção do “Deus das lacunas”: quase 60% dos entrevistados concordam, totalmente ou em parte, com a ideia de que, se a ciência ainda não consegue explicar um fato (por exemplo, o surgimento da vida na Terra), esse fato deve ser atribuído à ação divina. A adesão ao “Deus das lacunas”, segundo os adversários desta ideia, oferece um risco para a fé, já que a divindade se torna mais

e mais irrelevante à medida que a ciência descobre os mecanismos naturais que regulam o funcionamento do universo.

Ainda é possível avaliar se a formação no seminário tem algum impacto sobre a visão dos seminaristas a respeito de certos temas. Das cinco afirmações acima, foram escolhidas duas – a frase sobre a possibilidade de a ciência provar a existência ou inexistência de Deus e a frase sobre o “Deus das lacunas” – e verificou-se que não existe tendência uniforme, crescente ou decrescente, no grau de concordância ou discordância em relação às afirmações. Ressalte-se que, como mostrado no Gráfico 1, o número de entrevistados sofre grande variação de acordo com o ano de formação, com apenas um seminarista, por exemplo, declarando estar no 4.º ano de Filosofia.

A adesão ao “Deus das lacunas” parece cair à medida que o seminarista avança no curso de Filosofia, atinge seu ponto mais baixo entre os alunos do 2.º ano da Teologia, e depois volta a crescer até retornar a níveis próximos aos dos seminaristas do 1.º ano da Filosofia (Gráfico 8).

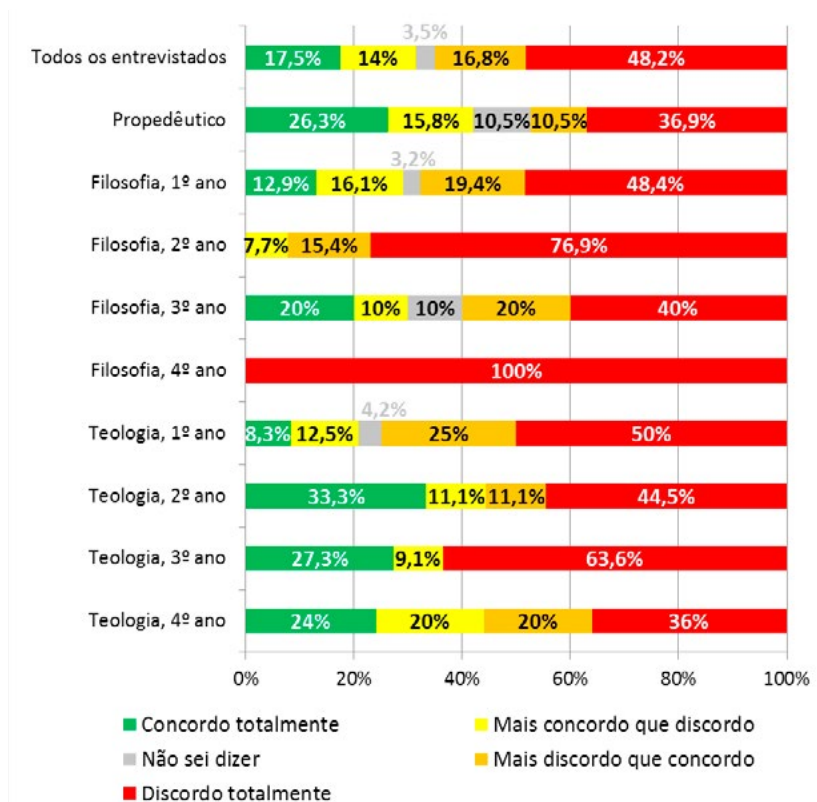
**Gráfico 8 – “Se a ciência não acha explicação para um fato, a ação divina é a explicação”, resultados por ano de formação**



Em relação à segunda afirmação escolhida para a análise por ano de formação, sobre a possibilidade de a ciência comprovar a existência ou inexistência de Deus, os resultados são ainda mais irregulares,

apesar de em todos os anos a maioria dos seminaristas discordar, pelo menos em parte, de que tal comprovação seja possível (Gráfico 9).

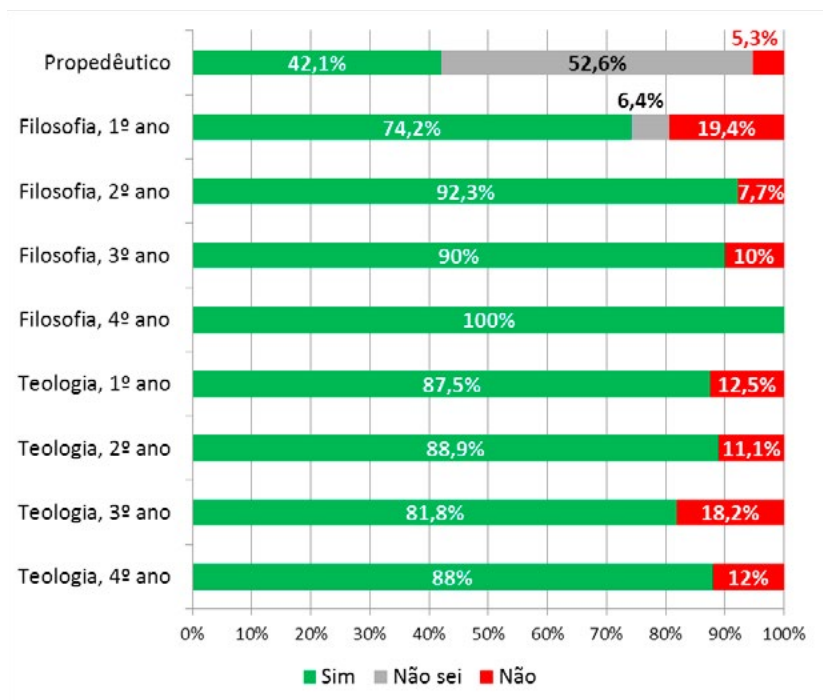
**Gráfico 9 – “A existência ou inexistência de Deus pode ser provada cientificamente”, resultados por ano de formação**



Três questões eram dedicadas ao estudo de temas de ciência e religião dentro dos seminários, e 79% dos seminaristas disseram que sua formação inclui temas de ciência e fé; 12,6% disseram que não há tais conteúdos em seu seminário, e os restantes 8,4% não sabiam dizer se os temas de ciência e religião eram contemplados. A análise das respostas separadas por ano permite concluir que esses temas, quando

fazem parte do currículo (seja como disciplinas específicas, seja como assuntos apresentados dentro de outras disciplinas), são introduzidos logo nos primeiros anos de estudo, já que a proporção dos seminaristas que responderam “sim” dá um salto entre o Propedêutico e o 1.º ano da Filosofia, e um novo salto deste para o 2.º ano da Filosofia.

**Gráfico 10 – Sua formação no seminário inclui temas de ciência e religião?, respostas por ano de formação**



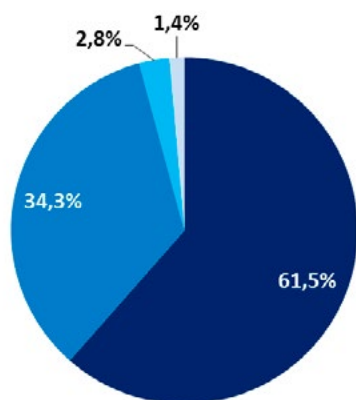
Os seminaristas também responderam sobre seu interesse pessoal em estudar temas de ciência e religião, e sobre a importância do assunto em sua formação. Embora 4,2% dos seminaristas tenham dito ter “pouco” ou “nenhum” interesse

em aprender sobre ciência e fé, todos os entrevistados reconheceram a relevância do tema – nenhum seminarista afirmou que era “pouco” ou “nada” importante estudar sobre ciência e religião no seminário.

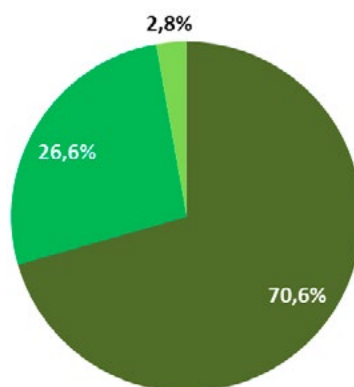
**Gráfico 11 – Interesse e importância do estudo sobre ciência e religião no seminário**

*Você teria interesse em aprender sobre temas de ciência e religião no seminário?*

*Você acha importante aprender sobre temas de ciência e religião no seminário?*



- Teria muito interesse
- Teria algum interesse
- Teria pouco interesse
- Não teria interesse nenhum



- Muito importante
- Importante
- Mais ou menos
- Pouco importante (0%)
- Nada importante (0%)

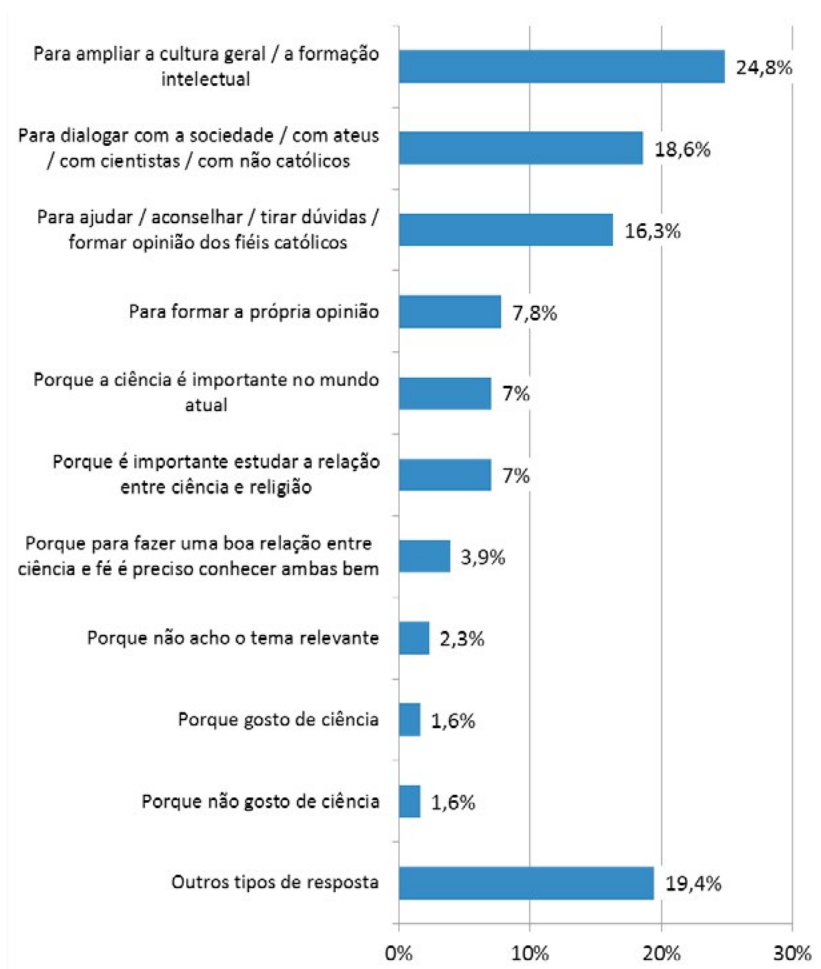
Após declarar o grau de interesse e de importância que atribuem ao aprendizado de temas de ciência e religião no seminário, os entrevistados foram convidados a justificar as respostas dadas no Gráfico 11, em uma questão aberta. Enquanto

129 seminaristas ofereceram razões para explicar seu interesse (ou falta de interesse) no assunto, 134 disseram por que consideravam importante aprender sobre o tema durante a formação para o sacerdócio.



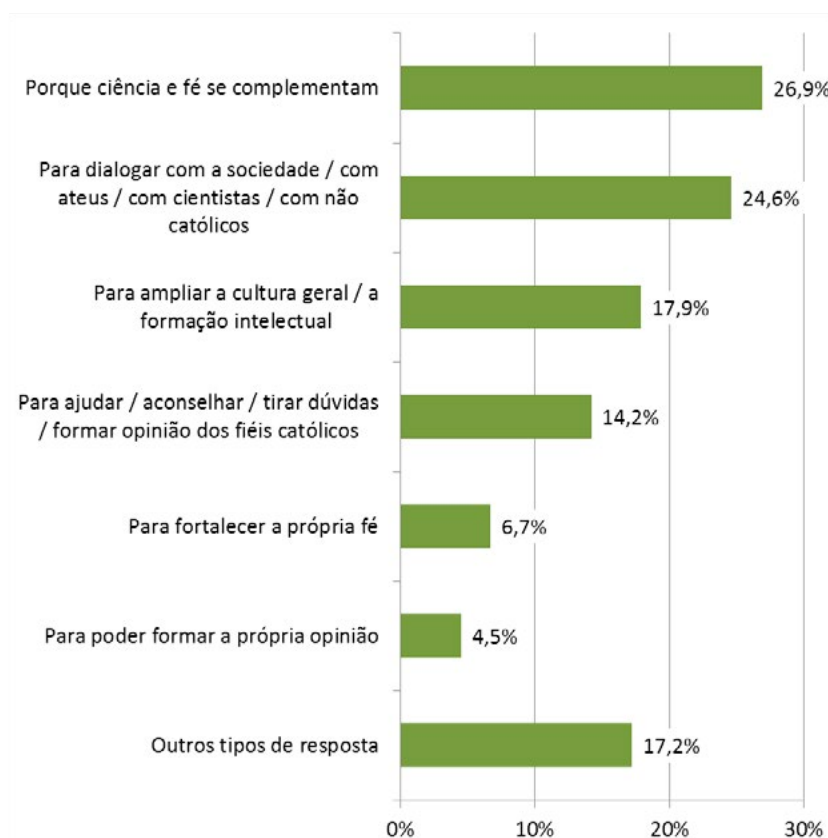
**Gráfico 12 – Por que você tem/não tem interesse em estudar temas de ciência e fé no seminário?**

(% dos que ofereceram pelo menos um motivo)



(Alternativas elaboradas a partir das respostas escritas pelos entrevistados)

**Gráfico 13 – Por que é importante estudar temas de ciência e fé no seminário?**  
(% dos que ofereceram pelo menos um motivo)



(Alternativas elaboradas a partir das respostas escritas pelos entrevistados)

Os seminaristas se mostram preocupados com sua formação intelectual e cultural, e com a necessidade de dar respostas quando questionados. É interessante constatar que os entrevistados parecem mais preocupados com os questionamentos vindos *de fora* da Igreja que com as perguntas dos próprios católicos – apesar de 74,8% dos seminaristas terem dito acreditar que, durante sua vida como sacerdotes, os fiéis lhes perguntarão sobre temas de ciência e fé com muita frequência. Outros 22,4% disseram esperar ser questionados pelos

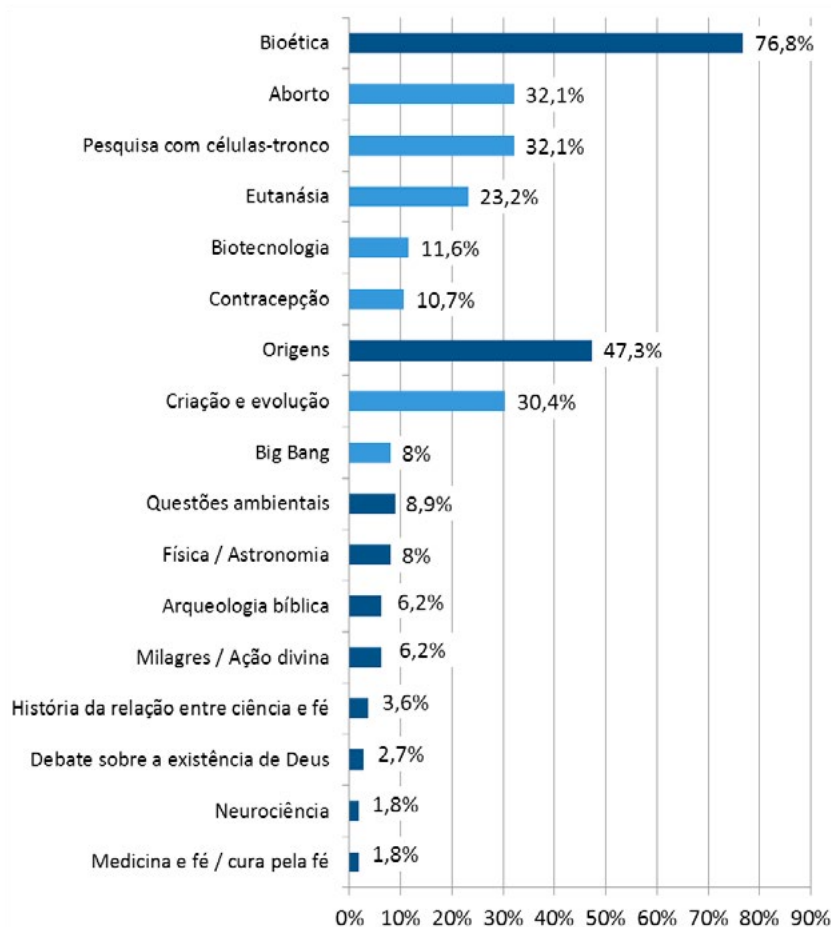
fiéis, mas não com tanta frequência; 2,8% afirmaram que isso só acontecerá em raras ocasiões, e nenhum seminarista disse acreditar que nunca ouvirá perguntas dos fiéis sobre temas de ciência e fé.

### 3.3. Temas específicos de ciência e religião

Depois de avaliar as opiniões dos seminaristas sobre a relação entre ciência e religião em geral, o questionário passou a verificar questões específicas envolvendo o tema. Uma pergunta aberta pediu que os entrevistados enumerassem quais

os temas de ciência e religião que eles souberam identificar pelo menos um conheciam. Dos 143 seminaristas, 112 típico envolvendo ciência e fé.

**Gráfico 14 – Você saberia mencionar pelo menos um tema envolvendo ciência e religião? (% dos que citaram pelo menos um tópico)**



Já se esperava que os temas de bioética fossem os mais citados pelos seminaristas. A controvérsia sobre criacionismo, teoria da evolução e Design Inteligente tem muito menos força no Brasil que em países como os Estados Unidos. Isso se explica, em parte, pelo fato de a polêmica ser ainda recente no Brasil, enquanto já dura quase um século nos Estados Unidos. Além disso, o

catholicismo, hegemônico entre a população brasileira, é mais “bem resolvido” nesse aspecto, já que a Igreja Católica aceita sem problemas a compatibilidade entre sua doutrina e a teoria de Darwin. Ainda assim, três em cada dez seminaristas citaram essa controvérsia, revelando que ela é conhecida por boa parte dos entrevistados.

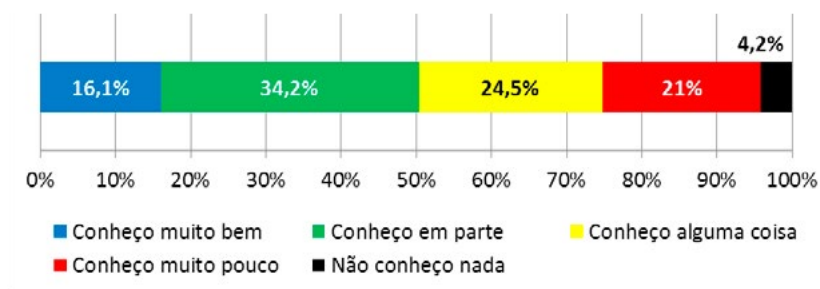
Se a disputa entre criacionistas e evolucionistas ainda não ganhou relevância no Brasil, os temas de bioética têm estado bem presentes no noticiário. Em 2005, a aprovação da Lei de Biossegurança no Congresso Nacional permitiu a pesquisa com células-tronco embrionárias, e em 2008 o Supremo Tribunal Federal (STF) reafirmou a permissão ao julgar uma ação que contestava a possibilidade do uso de embriões em pesquisas. Quando a pesquisa com os seminaristas foi feita, discutia-se, no STF, a legalização do aborto de fetos anencéfalos (autorizado pelo mesmo tribunal em abril de 2012, meses após o encerramento da sondagem). Em todos estes episódios a Igreja Católica participou ativamente das discussões. Além disso, a legalização irrestrita do aborto faz parte da plataforma do partido que governa o país desde 2003, e foi um tema importante na eleição presidencial de 2010, ocasião em que o Papa Bento XVI pediu a bispos brasileiros, em um discurso, que se posicionassem de maneira firme em defesa da vida humana<sup>5</sup>, emitindo juízos de valor político, se necessário. Por tudo

isso, era natural que os temas de bioética estivessem entre os mais lembrados pelos seminaristas.

### 3.3.1. Bioética

Entre os temas de bioética citados pelos seminaristas, a questão da pesquisa com células-tronco foi escolhida para uma pequena sequência de questões para avaliar com um pouco mais de profundidade qual era o conhecimento dos entrevistados sobre o assunto, inclusive porque relatos publicados na imprensa normalmente são confusos em relação à posição da Igreja Católica sobre o tema. É frequente que textos jornalísticos se refiram à “oposição da Igreja às pesquisas” de forma indiscriminada, sem explicar quais células-tronco têm seu uso condenado ou aprovado pela hierarquia católica. Ressalte-se que, na pergunta do Gráfico 15, o único critério é o da autodeclaração; não foi possível avaliar se o conhecimento que o seminarista realmente tem sobre o tema corresponde ao que ele diz ter.

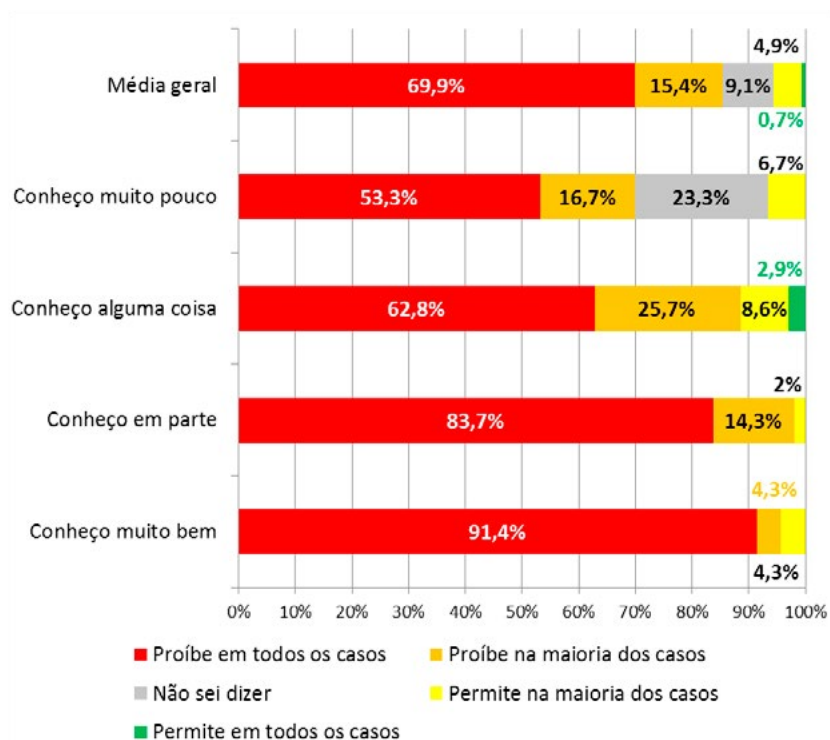
**Gráfico 15 – Como você classifica seu conhecimento sobre células-tronco embrionárias?**



Os gráficos 16 e 17 avaliaram, a partir do grau de conhecimento autodeclarado, o que os seminaristas sabiam sobre a posição da Igreja Católica em relação ao tema. No caso da pesquisa com embriões, percebe-se que, quanto mais um entrevistado diz saber sobre o assunto, é mais provável que ele descreva corretamente o posicionamento católico sobre a proibição total do uso de embriões para a obtenção de células-tronco. Mesmo no grupo dos seminaristas que diziam saber muito pouco sobre o assunto, metade dos entrevistados disse

que a Igreja não permitia a retirada de células-tronco embrionárias em nenhuma circunstância. No entanto, avaliando a média geral (que também incluiu os entrevistados que disseram desconhecer completamente o tema), percebe-se que 3 em cada 10 entrevistados não souberam descrever com precisão o que a Igreja Católica afirma sobre o uso de embriões em pesquisas, o que apresenta um desafio para os responsáveis pela área de Bioética em dioceses, regionais da CNBB e na própria conferência episcopal.

**Gráfico 16 – A doutrina católica permite a pesquisa com células-tronco retiradas de embriões humanos?**



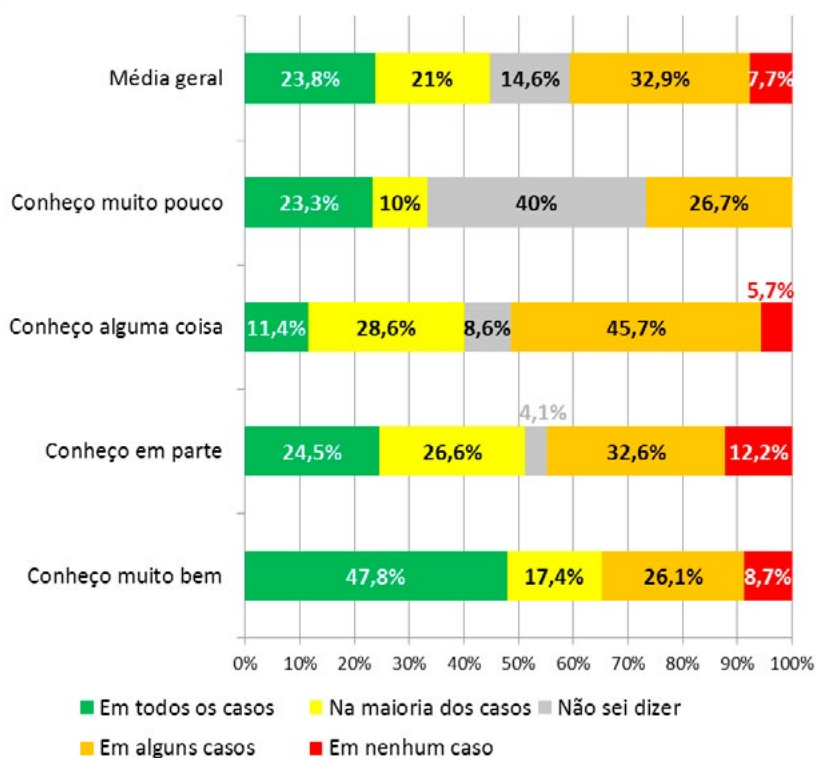
As respostas em relação à posição católica sobre pesquisas com outros tipos de células-tronco (por exemplo, do sangue

ou do cordão umbilical) apresentam um desafio ainda maior. Se por um lado a compreensão sobre a aprovação da Igreja

a essas pesquisas cresce à medida que aumenta o conhecimento dos entrevistados, por outro lado, mesmo no grupo dos seminaristas que diziam conhecer muito bem o tema, menos da metade afirmou que a Igreja aceitava o uso de células-tronco adultas em todas as circunstâncias. Pode-se concluir que, diante da afirmação

(frequentemente repetida) de que a Igreja Católica é insensível diante do sofrimento de pacientes cujas doenças poderiam ser curadas por meio da terapia com células-tronco, ou de que ela bloqueia o avanço da ciência, boa parte dos futuros sacerdotes não saberá lembrar o apoio da Igreja ao uso das células-tronco adultas.

**Gráfico 17 – A Igreja permite a pesquisa com outros tipos de células-tronco?**



Perguntados se conheciam outros temas de bioética além da pesquisa com células-tronco, 78 dos 143 entrevistados não citaram nenhum assunto – curiosamente, muitos desses 78 souberam mencionar pelo menos um tema de bioética na pergunta do gráfico 14. Uma explicação possível é a não associação entre o termo “bioética” e assuntos como aborto e eutanásia.

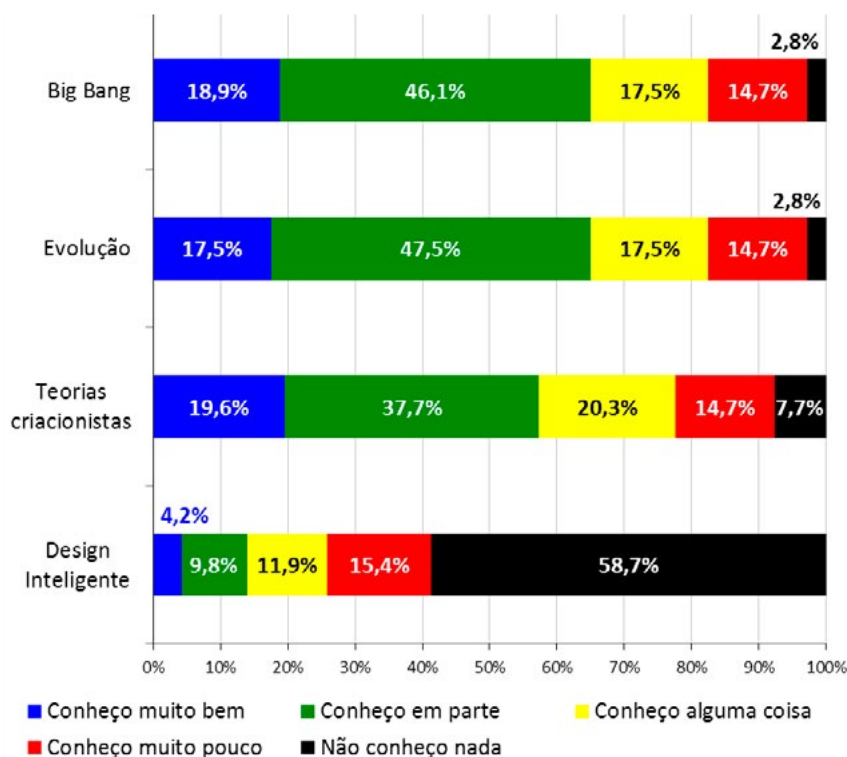
Entre os 65 seminaristas que citaram pelo menos um assunto ligado à bioética, o aborto foi mencionado por 47 deles; o mesmo ocorreu com as questões sobre o fim da vida (eutanásia, ortotanásia, distanásia), também com 47 citações. Temas ligados à reprodução humana (contracepção, reprodução assistida, métodos naturais) foram lembrados por 29 entrevistados.

A clonagem teve 11 citações, mesmo número de seminaristas que mencionaram tratamentos como transplantes e terapias genéticas. A questão dos alimentos transgênicos foi lembrada por seis entrevistados; a eugenia, por três; o temas da ética em pesquisa e dos cuidados com o paciente tiveram uma citação.

O questionário também procurou avaliar a opinião dos seminaristas sobre questões ligadas às origens, tanto do universo quanto da vida na Terra. Para isso, os temas escolhidos foram o Big Bang, a teoria da evolução (de Darwin), o Design Inteligente e as teses criacionistas (sem distinção entre criacionismo de Terra jovem e de Terra antiga).

### 3.3.2. Origem do universo e da vida

Gráfico 18 – Como você classifica seu conhecimento sobre as seguintes teorias?



Percebe-se que o conhecimento autodeclarado sobre o Big Bang e a evolução tem níveis quase idênticos, e essas são as duas teorias mais conhecidas pelos seminaristas. Mais da metade dos entrevistados diz conhecer pelo menos

em parte as teses criacionistas, e o Design Inteligente é totalmente desconhecido pela maioria dos entrevistados.

#### 3.3.2.1. Big Bang

A aceitação da teoria do Big Bang entre

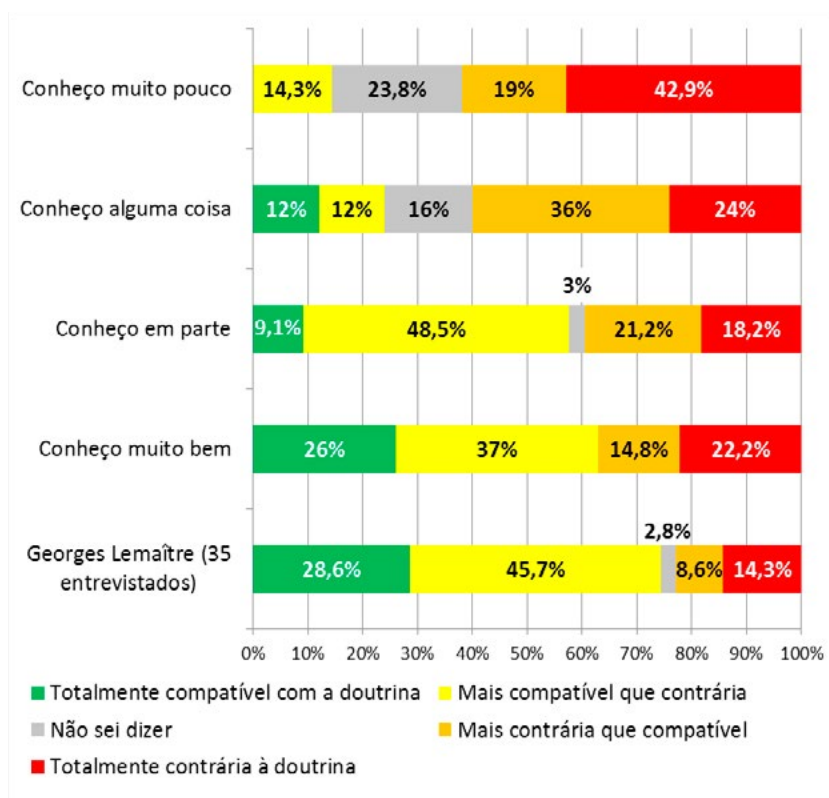


os seminaristas segue um padrão: quanto mais conhecimento os entrevistados dizem ter sobre a teoria, mais provável é que eles aceitem a compatibilidade entre a doutrina católica e a noção de que todo o universo surgiu a partir da explosão inicial de um minúsculo ponto extremamente quente e denso, há cerca de 14 bilhões de anos – a aceitação dessa compatibilidade, ainda que incompleta, já supera os 50% a partir do grupo que diz “conhecer em parte” a ciência do Big Bang. No entanto, entre os seminaristas que dizem “conhecer alguma coisa” ou “conhecer muito pouco”, os índices de aceitação da compatibilidade são

muito baixos, ficando abaixo dos 25%.

Na última parte do questionário, foram apresentados os nomes de alguns cientistas católicos, com o objetivo de avaliar se os seminaristas saberiam associá-los a suas áreas de pesquisa. Um dos nomes apresentados foi o do sacerdote belga Georges Lemaître, que propôs a teoria do Big Bang. Dos 143 entrevistados, 35 sabiam que Lemaître era físico ou astrônomo. Este grupo foi o que manifestou maior concordância em relação à compatibilidade entre o Big Bang e a doutrina católica.

**Gráfico 19 – Na sua opinião, qual a compatibilidade entre o Big Bang e a doutrina católica?**



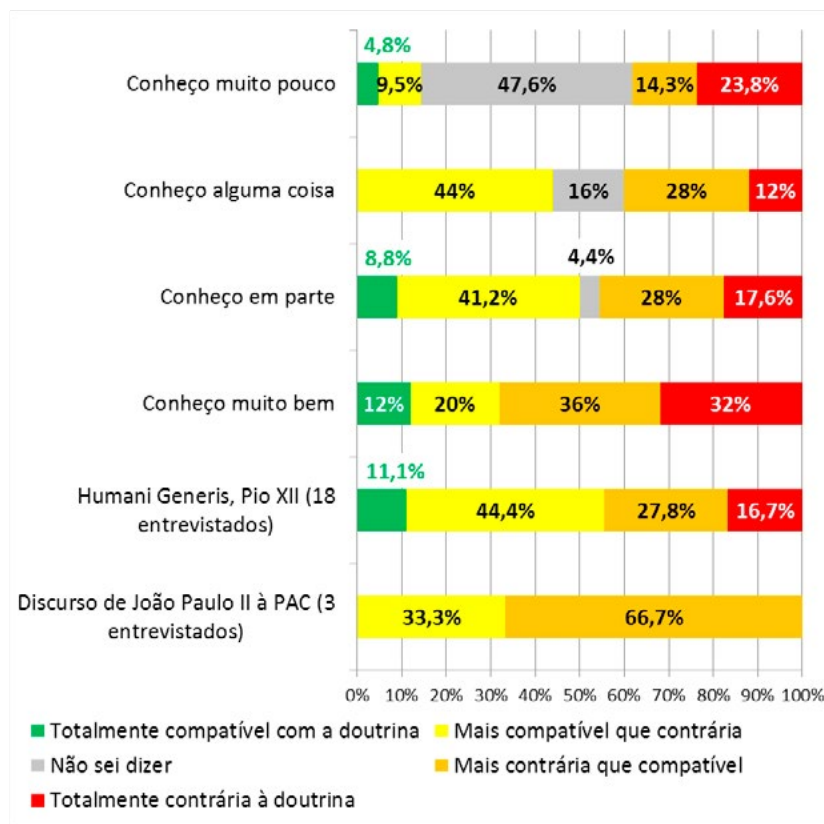
### 3.3.2.2. Evolução, criacionismo e Design Inteligente

O questionário também avaliou a maneira como os seminaristas veem a compatibilidade entre a doutrina católica e três explicações propostas para o surgimento ou a variedade da vida na Terra: a teoria da evolução de Darwin, o Design Inteligente e as teses criacionistas.

Os resultados relativos à teoria da evolução seguem um padrão parecido com o verificado no caso do Big Bang—à medida que aumenta o conhecimento dos seminaristas sobre a teoria, também aumenta o grau de aceitação da compatibilidade entre a evolução e o catolicismo –, mas com uma exceção importante: no grupo daqueles que dizem “conhecer muito bem” a teoria de Darwin, a aceitação cai para níveis inferiores a 30%, embora seja neste grupo que se verifique a maior porcentagem dos que declaram haver compatibilidade total entre evolução e doutrina católica.

O questionário também perguntou se os seminaristas conheciam algum documento da Igreja Católica que mencionasse explicitamente a evolução. Dos 143 entrevistados, 18 citaram a encíclica *Humani Generis*<sup>6</sup>, de Pio XII, escrita em 1950, e apenas três citaram a mensagem de João Paulo II à Pontifícia Academia de Ciências, em 1996, na qual o pontífice afirma que a evolução é “mais que uma hipótese”<sup>7</sup>. O grupo que mencionou a encíclica de Pio XII foi o único onde a aceitação da compatibilidade entre evolução e catolicismo superou os 50%. Apesar de a mensagem de João Paulo II fazer uma defesa mais enfática da teoria de Darwin, do trio de seminaristas que se recordou desse texto, dois afirmaram que a evolução é “mais contrária que compatível” com a doutrina católica, e apenas um classificou a teoria como “mais compatível que contrária” ao catolicismo.

**Gráfico 20 – Na sua opinião, qual a compatibilidade entre a teoria de Darwin e a doutrina católica?**



É preciso ressaltar que o questionário não pergunta aos seminaristas se, para eles, a evolução é uma explicação *verdadeira* para a diversidade de vida na Terra, e sim se ela é *compatível* com a doutrina católica – o mesmo vale para o Design Inteligente e para o criacionismo, que serão abordados adiante. Assim, é possível que um entrevistado possa ter considerado todas as teorias compatíveis com o catolicismo, embora esteja claro que elas não podem ser todas verdadeiras, pois se contradizem entre si.

Na comparação com os números

verificados no caso do Big Bang, a aceitação da compatibilidade da evolução com o catolicismo é bem menor. O questionário não perguntou as razões para as respostas dadas pelos seminaristas, mas um trabalho desenvolvido na Inglaterra oferece algumas possibilidades. Em 2009, uma pesquisa encomendada pelo *think tank* Theos mostrou que pouco mais de um terço dos britânicos considerava a evolução falsa. No entanto, entre os que defenderam a evolução, mais da metade afirmou concordar que “os humanos evoluíram por um processo evolutivo que remove qualquer necessidade de Deus” –

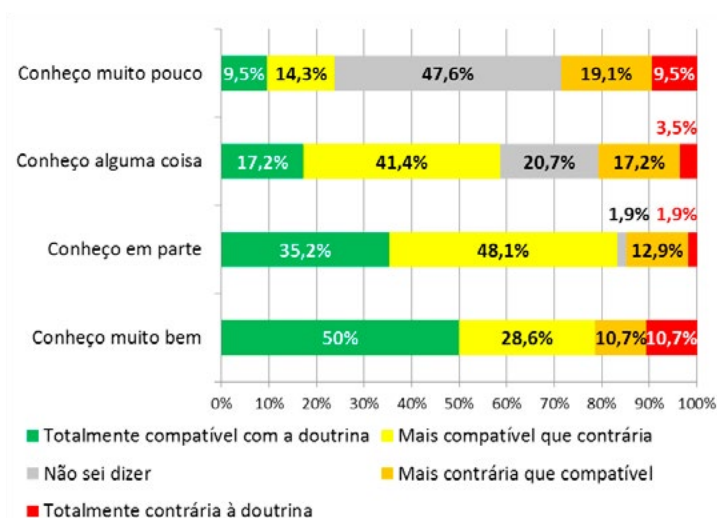
os demais concordaram que “os humanos evoluíram por um processo evolutivo que pode ser visto como parte do plano divino”. Entre os que se declararam católicos, 22% disseram que os humanos foram criados por Deus em algum momento dos últimos 10 mil anos; 10% afirmaram que os humanos evoluíram por um processo que exigiu intervenções divinas em pontos-chave (uma posição associada ao Design Inteligente); 40% aceitaram a teoria da evolução como parte do plano divino, e 22% defenderam a evolução como tornando Deus desnecessário. Em outro ponto da pesquisa, 18% dos católicos disseram haver compatibilidade total entre cristianismo e evolução; 12% afirmaram haver incompatibilidade total; 46% disseram que a evolução apresenta alguns desafios ao cristianismo, mas é possível aceitar ambos; e 22% disseram não haver relação nenhuma entre ambos por se tratar de assuntos diferentes<sup>8</sup>.

Em *Rescuing Darwin*, uma análise dos resultados desta pesquisa, Nick Spencer e Denis Alexander alegam que há diversas razões para a rejeição à evolução com base religiosa, mas apontam alguns fatores principais. O primeiro é a insistência, por parte de expoentes do ateísmo militante como Richard Dawkins, em associar evolução e ateísmo, tratando a crença religiosa e a aceitação da evolução como incompatíveis. Seu discurso antirreligioso, associado a suas convicções científicas em defesa da evolução, estaria afastando pessoas de fé.

Spencer e Alexander também citam uma tendência, especialmente entre criacionistas, a entender a Bíblia como “um livro-texto protocientífico” – essa visão, acrescentam, ainda poderia ser vista como um subproduto do discurso ateuista, que coloca a evolução e o texto do Gênesis como explicações rivais para a existência de vida no planeta<sup>9</sup>. E, ao ressaltar que a porcentagem dos britânicos que rejeitam a evolução é maior que a proporção de pessoas que se descrevem como religiosas, os autores afirmam que parte da rejeição pode ser atribuída a uma visão negativa e reducionista da natureza humana promovida por certos defensores da evolução<sup>10</sup>.

Os dois gráficos seguintes exploram a opinião dos seminaristas a respeito da compatibilidade entre o catolicismo e outras duas tentativas de explicar a origem e variedade da vida no planeta: o criacionismo e o Design Inteligente. Logo de imediato, percebe-se que o criacionismo encontra uma aceitação muito maior que a evolução, por parte dos seminaristas, em termos de sua compatibilidade com o catolicismo, favorabilidade que aumenta à medida que cresce o conhecimento que os entrevistados dizem ter sobre o assunto. No entanto, como será visto na seção seguinte, embora boa parte dos seminaristas considere o criacionismo *compatível* com a doutrina católica, isso não significa que eles também considerem as teses criacionistas como *verdadeiras*.

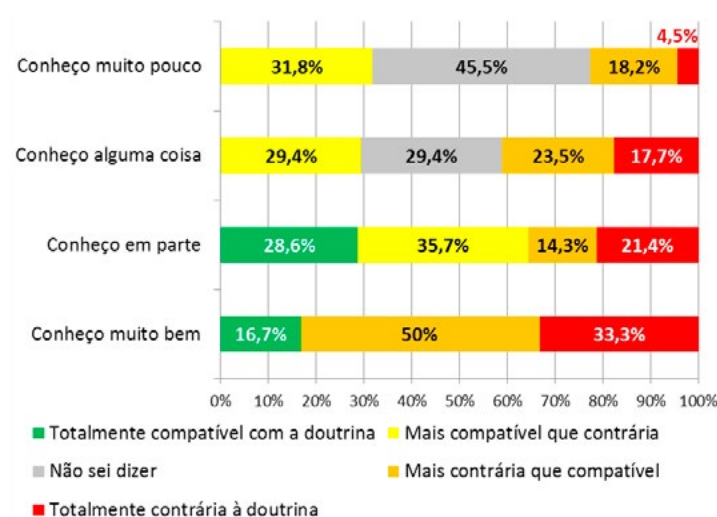
**Gráfico 21 – Na sua opinião, qual a compatibilidade entre o criacionismo e a doutrina católica?**



O Design Inteligente, desconhecido pela maioria dos entrevistados, não goza da mesma favorabilidade entre os seminaristas que disseram ter um conhecimento ainda que mínimo sobre a teoria. A posição em favor da compatibilidade com o catolicismo

superou os 50% apenas no grupo que disse conhecer “em parte” o DI. Já a rejeição à compatibilidade aumenta à medida que cresce o conhecimento autodeclarado sobre o Design Inteligente.

**Gráfico 22 – Na sua opinião, qual a compatibilidade entre o Design Inteligente e a doutrina católica?**



### 3.3.2.3. Interpretação do Gênesis

Os seminaristas foram questionados ainda

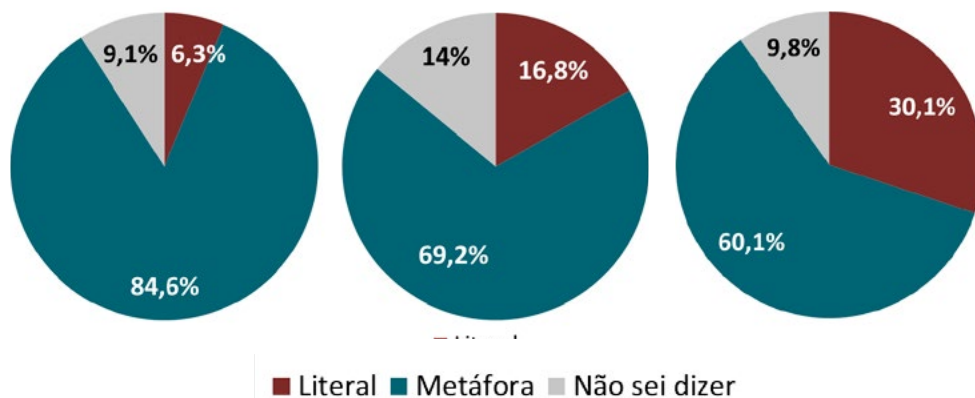
sobre o modo de interpretar três aspectos do relato bíblico da criação.

**Gráfico 23 – Em relação aos seguintes temas, assinale se sua interpretação do relato da criação segundo o Gênesis (capítulos 1 e 2) é literal ou metafórica**

*Criação do mundo em seis dias de 24 horas*

*Criação dos animais em sua forma atual*

*Adão e Eva como um casal de pessoas reais*



Apesar de a literalidade de certos pontos dos capítulos iniciais do Gênesis ser questionada pelos Padres da Igreja desde o início do cristianismo, percebeu-se que ainda existe um pequeno grupo de entrevistados que defende a interpretação literal, por exemplo, dos seis dias da criação e do surgimento dos animais. Já a existência real de um primeiro casal, apesar de ser considerada metafórica pela maioria dos seminaristas, faz parte da doutrina católica: a já citada encíclica *Humani Generis*, de Pio XII, condena o poligenismo – a tese de que a humanidade começou a partir de um grupo inicial de seres humanos, em vez de um único casal – afirmando que não se vê como ele seria compatível com a doutrina do pecado original. Desde 1950, surgiram algumas hipóteses que permitiriam essa

conciliação<sup>11</sup>, mas nenhuma delas chegou a ser endossada pela Igreja Católica até o momento. Curiosamente, entre os 18 seminaristas que disseram saber que a *Humani Generis* abordava o tema da evolução, a porcentagem dos que defendem a existência real de Adão e Eva é menor (27,8%) que a proporção verificada no universo geral de entrevistados.

Também se percebe que, apesar de boa parte dos seminaristas ter considerado o criacionismo compatível com o catolicismo, a ampla maioria deles rejeita a interpretação literal do Gênesis que é característica do criacionismo. Isso mostra que considerar uma afirmação *compatível* com a doutrina católica não significa necessariamente que essa tese seja *verdadeira*.

### 3.3.3. História da relação entre a Igreja Católica e a ciência

A última parte do questionário procurou saber o que os seminaristas conhecem a respeito da relação histórica entre a Igreja Católica e o desenvolvimento científico. Os seminaristas foram perguntados sobre o que eles sabiam a respeito do “caso Galileu” – a expressão designa os processos inquisitoriais a que o astrônomo italiano foi submetido em 1616 e 1633. Dos 143 entrevistados, 46 não deram nenhuma resposta; outros 39 deram informações sobre Galileu, mas sem mencionar a controvérsia com a Inquisição; e 61 seminaristas citaram os processos de alguma maneira.

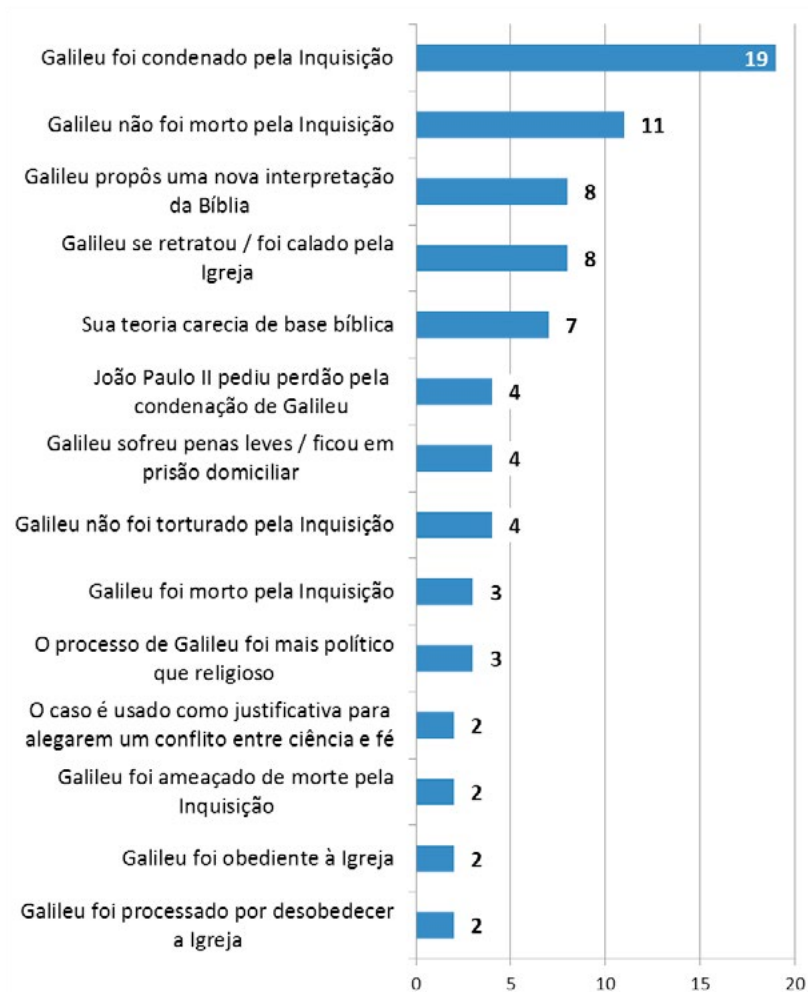
Das respostas sem ligação com os processos em si, 52 mencionavam a teoria heliocêntrica.

Cinco seminaristas lembraram as descobertas e o papel de Galileu no desenvolvimento do método científico, e três mencionaram especificamente o uso do telescópio; cinco entrevistados disseram que Galileu havia provado a esfericidade da Terra; dois afirmaram que ele não via incompatibilidade entre ciência e fé, e um seminarista ligou Galileu à teoria do Big Bang. Dez entrevistados deram outras respostas variadas sobre o astrônomo italiano.

Dos 61 seminaristas que citaram o processo inquisitorial, vários mencionaram certos aspectos da controvérsia, em alguns casos desmentindo informações tidas como certas, e em outros reforçando as lendas em torno do episódio.



Gráfico 24 – Galileu e a Inquisição (número de respostas)



(Alternativas elaboradas a partir das respostas escritas pelos entrevistados)

Por fim, o questionário apresentou seis personagens históricos, pedindo aos seminaristas que respondessem a que ciência ou descoberta eles estavam associados (era possível dar mais de uma resposta). O polonês Nicolau Copérnico foi o mais reconhecido pelos seminaristas – mesmo assim, apenas 88 dos 143 entrevistados souberam identificá-lo corretamente (os demais não sabiam quem

ele era, ou deram respostas incorretas). Copérnico foi identificado como astrônomo por 55 seminaristas; 24 citaram a teoria heliocêntrica. Ele foi lembrado como físico por sete entrevistados, e como matemático por dois.

O monge Gregor Mendel foi reconhecido por 76 seminaristas, dos quais 50 conheciam seu trabalho como precursor da



genética. Mendel foi citado como biólogo por 22 entrevistados; como botânico, por nove; como meteorologista, por dois; e, como físico, por um seminarista.

Apenas 61 seminaristas (menos da metade do total de entrevistados) identificaram Louis Pasteur: 22 se referiram a ele como químico e oito, como biólogo. Entre as respostas, sete mencionaram o método de pasteurização, seis citaram o trabalho de Pasteur em microbiologia, e cinco lembraram seu papel no desenvolvimento de vacinas. Por causa do alcance do trabalho de Pasteur, também foram consideradas corretas 19 menções ao campo da medicina (nenhuma delas afirmando que o cientista fosse médico, o que ele efetivamente não era) e três menções ao ramo da farmácia.

O jesuíta belga Georges Lemaître foi reconhecido por 35 seminaristas, dos quais 16 o citaram como astrônomo e 13, como físico; 14 entrevistados citaram especificamente a teoria do Big Bang, proposta por Lemaître.

O mais recente dos personagens propostos pelo questionário também é um dos mais desconhecidos: 25 seminaristas identificaram o francês Jérôme Lejeune: 14 o citaram como geneticista; cinco conheciam seu trabalho com anomalias cromossômicas, e três sabiam que ele era o descobridor da causa da Síndrome de Down. Ele foi lembrado como médico por seis entrevistados, e como pediatra por dois.

Por fim, apenas 24 seminaristas informaram corretamente quem era Nicolau Steno, dinamarquês que, após uma carreira como cientista, se tornou padre e foi nomeado bispo no século 17, tendo sido beatificado por João Paulo II em 1988. Seu trabalho como anatomista foi citado por 15 entrevistados. Steno foi lembrado como geólogo por 14 seminaristas, e um deles mencionou especificamente a estratigrafia, ramo da geologia do qual Steno é considerado fundador.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados da sondagem feita com os seminaristas indicam que, em geral, eles não veem religião e ciência como adversárias – pelo contrário: 9 em cada 10 entrevistados afirmam que ciência e fé se completam e podem cooperar. Os seminaristas também rejeitam a noção de que os dogmas da Igreja atrapalham o desenvolvimento científico, e de que o estudo das ciências prejudica a fé da

peças. Eles ainda consideram importante aprender sobre temas de ciência e religião durante sua formação no seminário, mas, ao enumerar os motivos, colocam o debate com a sociedade em geral (e com cientistas e ateus em particular) à frente do esclarecimento aos fiéis católicos sobre esses temas.

No entanto, ao mesmo tempo em que

rejeitam o discurso da oposição entre ciência e religião, os seminaristas, em sua maioria, estão se informando sobre ciência em publicações que tendem a defender o paradigma do conflito entre ciência e fé, e falta o conhecimento de idiomas estrangeiros, especialmente o inglês, língua na qual se encontra a maioria das fontes que defendem a conciliação entre ciência e religião. É recomendável tanto que os seminaristas busquem aprender outros idiomas quanto que obras e autores considerados fundamentais na área sejam rapidamente traduzidos para o português.

Também se verificou uma prevalência da noção do “Deus das lacunas”, que atribui a intervenções sobrenaturais a resposta ao que a ciência ainda não consegue explicar. Essa noção não regride à medida que os seminaristas avançam em seus estudos. Dentro dos temas específicos envolvendo ciência e religião, chama atenção o relativo desconhecimento em relação ao apoio da Igreja Católica à pesquisa com células-tronco adultas, o alto índice de rejeição à compatibilidade entre a doutrina

católica e a teoria da evolução (apesar de declarações de dois pontífices que se inclinam pela conciliação possível), e a falta de informação sobre a contribuição de católicos ao progresso científico.

Partindo dos resultados observados, é possível aprofundar uma série de assuntos tratados no questionário. Seria possível, por exemplo, analisar os conteúdos de ciência e religião tratados nos seminários, já que 80% dos entrevistados disseram que o tema é abordado durante sua formação. Como o questionário se baseou em autodeclaração para classificar o conhecimento dos entrevistados sobre ciência em geral e sobre temas específicos de ciência, um futuro trabalho poderia avaliar qual é o real conhecimento dos seminaristas sobre esses assuntos. Também se sugere uma pesquisa qualitativa que identifique os motivos pelos quais a maioria dos seminaristas rejeita a compatibilidade entre evolução e catolicismo, o que testaria a força do discurso ateuista que associa evolução e ateísmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDER, D. *How does a BioLogos model need to address the theological issues associated with an Adam who was not the sole genetic progenitor of humankind?* BioLogos White Paper, 2011. Disponível em: [http://biologos.org/uploads/projects/alexander\\_white\\_paper.pdf](http://biologos.org/uploads/projects/alexander_white_paper.pdf). Acesso em: 2 jan 2013.
- FLYNN, M. Adam and Eve and Ted and Alice. *The TOF Spot*, 1 set 2011. Disponível em: <http://tofspot.blogspot.com.br/2011/09/adam-and-eve-and-ted-and-alice.html>. Acesso em: 2 jan 2013.
- KEMP, K. W. Science, Theology, and Monogenesis. *American Catholic Philosophical Quarterly*, vol. 85, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www.nd.edu/~afreddos/papers/kemp-monogenism.pdf>. Acesso em: 2 jan 2013.
- KIMBALL, M. S. *et al. Empirics on the origins of preferences: the case of college major and religiosity*. NBER Working Paper 15182. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2009. Disponível em: [www.nber.org/papers/w15182](http://www.nber.org/papers/w15182).

pdf. Acesso em: 11 out 2012.

SPENCER, N.; ALEXANDER, D. *Rescuing Darwin – God and evolution in Britain today*. Londres: Theos, 2009. Disponível em: [www.theosthinktank.co.uk/files/files/Reports/RescuingDarwin.pdf](http://www.theosthinktank.co.uk/files/files/Reports/RescuingDarwin.pdf).

## ENDNOTES

- 1 [www.guiacatolico.com.br](http://www.guiacatolico.com.br)
- 2 Cf. [www.ceris.org.br/pdfs/analise\\_censo\\_igreja\\_2011.pdf](http://www.ceris.org.br/pdfs/analise_censo_igreja_2011.pdf). Acesso em: 6 out 2012.
- 3 Cf. <http://noticias.cancaonova.com/noticia.php?id=285527>. Acesso em: 6 out 2012.
- 4 KIMBALL *et al.*, 2009. Um comentário sobre este estudo está em [www.gazetadopovo.com.br/blog/tubodeensaio/?id=911711](http://www.gazetadopovo.com.br/blog/tubodeensaio/?id=911711). Ao rejeitarem a noção de que o estudo de ciência faz as pessoas perderem a fé, pessoas de fé sólida podem buscar cursos como Física, Química e Biologia e, posteriormente, servir como vozes em defesa da conciliação entre ciência e religião.
- 5 Cf. [http://www.vatican.va/holy\\_father/benedict\\_xvi/speeches/2010/october/documents/hf\\_ben-xvi\\_spe\\_20101028\\_ad-limina-brasile\\_po.html](http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/speeches/2010/october/documents/hf_ben-xvi_spe_20101028_ad-limina-brasile_po.html). Acesso em: 24 out 2012.
- 6 Cf. [www.vatican.va/holy\\_father/pius\\_xii/encyclicals/documents/hf\\_p-xii\\_enc\\_12081950\\_humani-generis\\_po.html](http://www.vatican.va/holy_father/pius_xii/encyclicals/documents/hf_p-xii_enc_12081950_humani-generis_po.html). Sobre a evolução, ver n. 36. Acesso em: 27 dez 2012.
- 7 Cf. [www.vatican.va/holy\\_father/john\\_paul\\_ii/messages/pont\\_messages/1996/documents/hf\\_jp-ii\\_mes\\_19961022\\_evoluzione\\_sp.html](http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/messages/pont_messages/1996/documents/hf_jp-ii_mes_19961022_evoluzione_sp.html) (em espanhol). Acesso em: 27 dez 2012.
- 8 Cf. <http://campaigndirector.moodia.com/Client/Theos/Files/TheosFinalFullDataSetDarwinTabsJan09.pdf>, tabelas 60 e 68.
- 9 SPENCER e ALEXANDER, 2009, p. 37.
- 10 *Idem, ibidem*, p. 38-39.
- 11 Cf., por exemplo, ALEXANDER (2011), FLYNN (2011) e KEMP (2011). Flynn e Kemp escrevem do ponto de vista católico; Alexander é protestante.

# LA RELIGIÓN COMO UN FENÓMENO NATURAL: ¿APOYAN LAS EXPLICACIONES EVOLUTIVAS EL ATEÍSMO?

— Mariano Asla\*  
— Cristián Carlos Carman\*

## RESUMEN

Desde hace unos veinte años, algunas ciencias particulares han vuelto su mirada hacia el fenómeno religioso. Y lo han hecho sin renunciar a las exigencias de su propio método, concentrándose de modo excluyente en exponer su base natural, entendida ésta en términos cognitivos, neurales o genéticos. Estas investigaciones, adscriptas al *rationale* de la teoría evolutiva, proponen evidentemente una explicación unívocamente naturalista del origen de las creencias religiosas. A causa de esto, fueron interpretadas muchas veces como una amenaza a la objetividad de las propias convicciones, en mayor medida por aquellos que creen en Dios, pero también, por aquellos que no. A esta paradójica coincidencia se arriba a partir de un supuesto común, que es el de conceder a las explicaciones cognitivo-evolutivas de la religión pertinencia respecto del valor objetivo de lo que se cree, ya sea para socavar la fe o para justificarla. El propósito del presente trabajo es analizar críticamente este supuesto, utilizando como herramienta conceptual la tesis de la simetría de la explicación, propuesta por David Bloor en su Programa Fuerte de Sociología del Conocimiento.

*Palabras clave:* creencias religiosas; razones subjetivas, razones objetivas, ateísmo.

## INTRODUCCIÓN

Las filosofías de las religiones, de un modo sistemático, y los fieles ordinarios, a partir de la lógica de su conocimiento espontáneo, han justificado muchas veces la existencia de

---

\* Mariano Asla: Universidad Austral, [masla@cas.austral.edu.ar](mailto:masla@cas.austral.edu.ar). Cristián Carlos Carman, Conicet - UNQ, [ccarman@unq.edu.ar](mailto:ccarman@unq.edu.ar). Este artículo ganó el Tercer Premio compartido en el *Concurso de Artículos en Ciencia y Religión para Académicos de América Latina*, organizado por el Ian Ramsey Centre for Science and Religion, de la Universidad de Oxford, con el auspicio del British Council. 4 de Octubre de 2012.

Dios apelando a la causalidad. Así nacieron las vías metafísicas, pero también, en no pocas oportunidades, se trató de probar a Dios como la única o la mejor explicación para todo aquello para lo cual no existía una explicación natural satisfactoria. Sin embargo, a medida que la ciencia fue ofreciendo explicaciones alternativas, esta forma de entender las cosas se puso en tela de juicio. Así, a la idea de una creación *ex nihilo* se opuso la tesis de la eternidad de la materia (Hawking 1988; Hawking, Mlodinov 2010); a la noción de un orden impuesto por un creador inteligente se prefirió el juego del azar y la necesidad en el tiempo (Monod 1970) como razón de la complejidad creciente y de la vida (Dawkins [1986] 1996); la conciencia, lejos de ser una chispa divina, fue considerada como una simple forma emergente del proceso evolutivo (Changeux 1983; Churchland 1999) y la moral, otrora don y signo de alianza con lo divino, pasó a ser un estadio superior del instinto social (Wilson 1975, de Waal 1996). Dios había dejado de ser la explicación más plausible. Pero restaba todavía la religión, quizás el último recinto de lo sagrado, y entonces se propusieron explicaciones científicas naturalistas en las que Dios, sencillamente, no estaba presente. Como conclusión, a esa primera imagen de Dios, atareado en realizar por sí mismo cada proceso causal, sucedía otra imagen, la de un Dios ocioso, innecesario para explicar el universo, la vida y el hombre –ni siquiera necesario para dar razón de la idea de sí mismo– y, por lo tanto, un Dios prescindible.

Si bien se trata de un proceso que se ha

acelerado significativamente el último siglo, el planteo viene desde la antigüedad. En efecto, en el *De Natura Deorum*, uno de los primeros estudios filosóficos sobre la religión, Cicerón deja planteada esta misma dificultad con su acostumbrada precisión y sencillez:

“Y bien, ¿acaso no eliminaron, desde sus cimientos, cualquier creencia religiosa quienes dijeron que unos hombres sabios, en beneficio del Estado, urdieron toda nuestra creencia acerca de los dioses inmortales, de manera que, aquellos a quienes la razón no lograba conducir hacia el deber, fuesen conducidos hasta él por obra de la religión? Y bien, como Pródico de Ceos, quien dijo que se consideraba como dioses a aquellas cosas que servían de provecho a la vida humana, ¿preservó creencia religiosa alguna, en última instancia? (Cicerón 45, 118).

El propósito del presente trabajo es, pues, exponer las implicancias de las teorías científicas sobre el origen de la religión en este contexto de aparente retroceso explicativo de Dios. A este fin, en la primera parte, se esbozarán las líneas esenciales del marco naturalista en el que estas explicaciones se insertan. En la segunda, se expondrán las formas básicas que asumen hoy los abordajes científicos del fenómeno religioso. En la tercera, se describirán las principales reacciones que estos abordajes causaron en creyentes y ateos. En la cuarta, se introducirá la tesis de la simetría de la explicación del *Programa Fuerte de Sociología del Conocimiento*

de David Bloor. Y, en la quinta y última, se aplicara esta tesis como herramienta conceptual para analizar en qué medida las explicaciones científicas de las creencias religiosas tienen relevancia respecto de la verdad o falsedad de lo creído.

### 1. Marco General: el Giro Naturalista

Desde que Michael Ruse acuñara, hace veinticinco años, la expresión: “tomarse a Darwin en serio” (1986), ésta se ha hecho frecuente en el ámbito de la Filosofía de la Biología (Rottschaefer y Martinsen 1990; Barrett, 1991). Hoy es casi como un *leit motiv*, que a veces se presenta bajo la forma de una sutil invitación y otras se viste de imperativo categórico. En el sentido más fuerte, “tomarse a Darwin en serio” implicaría imprimir a la teoría evolutiva un triple movimiento. En primer lugar, un movimiento de profundización, a fin de sacar a la luz sus núcleos filosóficos y explicitar sus consecuencias últimas (Dennett 1996). En segundo término, un movimiento horizontal, tendiendo puentes desde la Biología Evolutiva hacia otras disciplinas científicas (Pinker 1997). Y, por último, un movimiento de ascenso desde las manifestaciones vitales más elementales hacia las dimensiones más propiamente humanas de la existencia (Lorenz 1963; Dawkins 1976, Eibl-Eibesfeldt 1989).

Se trata, en realidad, de un proceso más amplio de naturalización del conocimiento en general, proceso en el que se puede incluir al propio Darwin y que, a su juicio, arrojaría mucha luz sobre el hombre y sobre la historia (Darwin [1859] 1980, 243). Así, al entender las capacidades

cognitivas humanas como un producto de la adaptación al medio, pudo incorporar a su análisis evolutivo las emociones, el lenguaje y la moral. Con esto, se dan los primeros pasos en un camino que condujo a las perspectivas biológicas –sobre todo, ya en el siglo XX, las que tienen que ver con la genética y con lo neural– a irrumpir decididamente en ámbitos que hasta entonces resultaban privativos de las ciencias sociales y de la filosofía.

Si bien este movimiento naturalista reconoce matices, tiene un núcleo común en el principio psicológico de gradualidad, que elimina cualquier diferencia esencial entre las facultades mentales humanas y las potencias animales (Darwin [1871] 1980, 287). A partir de este supuesto, la dialéctica evolutiva puede establecerse como una constante fundamental que afecta a todos los vivientes y, en mayor o menor medida, a todas sus dimensiones. No resulta exagerado decir que, por lo menos en las lecturas más radicalizadas, el principio de selección natural se extiende de tal modo que adquiere una dimensión verdaderamente universal (Sommers y Rosenberg 2003, 653).

En las interpretaciones adaptacionistas más fuertes, la dialéctica de cambio y retención selectiva se aplica doblemente al hombre. Por un lado, explica el origen de sus capacidades cognitivas, y, por el otro, indirectamente, interviene en la suerte de los productos culturales que de éstas derivan. De este modo, se constituye una suerte de marco epistemológico en el que las actividades humanas, incluido

el conocimiento científico, reciben su justificación última (Popper 1972, Campbell 1974; Bradie 1986). Se completa entonces un proceso profundo de cambio, con la convergencia de dos movimientos, un movimiento expansivo por parte de la perspectiva biológica y un giro, calificado como naturalista, que protagonizó parte de la propia filosofía (Quine 1969).

## 2. Abordajes evolutivo-cognitivos sobre el fenómeno religioso

Si la dialéctica evolutiva de variación y retención selectiva pretendía dar razones de toda la cadena de la vida, incluyendo al ser humano, un fenómeno como la religión no podía pasar desapercibido mucho tiempo. Es demasiado universal para ser obviado (Brown 1991, Atran 2004) y demasiado relevante para ser menospreciado (Dennett 2006). Tarde o temprano, este tema, álgido como pocos, debía transformarse en objeto de estudio científico, como un fenómeno natural más. De este modo, a mediados del siglo XX toman cuerpo los abordajes científicos de la religión, aunque existen interesantes antecedentes en la Antropología Cultural y en la Sociología (cfr. Tylor [1871] 1920; James [1902] 1982; Durkheim [1915] 1964; Frazer 1922).

En los abordajes científicos contemporáneos del fenómeno religioso confluyen la perspectiva evolutiva y la cognitiva, por lo que el foco principal de la atención se desplaza desde lo creído en tanto que doctrina (lo que se cree en sí) hacia el acto mental y las conductas subsiguientes del sujeto que cree. Ya sea que se considere al

hombre como individuo o se atienda a su grupo social de pertenencia, el problema no es tanto qué creemos los seres humanos bajo la denominación de religión, sino, más bien, por qué creemos lo que creemos o cómo lo hacemos. El por qué del fenómeno religioso supone, las más de las veces, una justificación evolutiva en función de sus ventajas adaptativas –aunque también existen enfoques claramente no adaptativos–. El cómo creemos, implica sacar a la luz los procesos cognitivos o neurales que lo subyacen.

De este modo, independientemente de la valoración personal de la fe religiosa, que cambia mucho según los investigadores, la intención común pasa a ser la de exponer y relacionar entre sí los posibles condicionamientos que han inclinado al ser humano, en todo tiempo y lugar, a adoptar creencias religiosas y a vivir conforme a ellas.

Bajo un espíritu común hay, pues, una multiplicidad de enfoques: en algunos estudios priman las causas de tipo social (Sosis 2006, Pyysiainen y Hauser 2010), en otros se indagan aspectos psicológicos del pensamiento religioso (Boyer 2001), algunos intentan establecer el nivel físico de implementación de esta clase de fenómenos mentales (Azari 2006; Fingelkurst y Fingelkurst 2006; Newberg 2010), y no faltó, incluso, quien se animó a postular como condicionante principal a un gen específico, el célebre VMAT2 (Hamer 2004).

A partir de la apertura de este nuevo campo



de investigación –que se puede denominar Ciencia Cognitiva de la Religión– se han desarrollado múltiples teorías acerca del origen de lo religioso. Estas teorías, que acentúan algún aspecto del enormemente complejo fenómeno religioso, resultan más complementarias que excluyentes. En la división propuesta por Rossano (2010, 3-7), se plantean cinco tipos distintos de abordajes: las teorías del compromiso social (*commitment theories*), las teorías cognitivas, las teorías ecológicas, las teorías de la religión como actividad (*performance theories*) y las teorías de la experiencia religiosa (*experiential theories*). En la práctica, con todo, los límites entre estas teorías tienden a volverse bastante difusos.

En términos muy generales, los enfoques que se centran en la función social de la religión (*commitment theories*) la entienden como un mecanismo adaptativo, y sitúan sus raíces en la moral, que, a su vez, sería una forma emergente del instinto social. Según estas teorías, la cooperación es una conducta muy eficiente a nivel del grupo, ya que posibilita bienes que de otro modo resultarían inaccesibles para organismos tan poco dotados desde un punto de vista físico como los seres humanos. Pero cooperar supone un costo individual, toda vez que se podría hacer trampa y obtener el mismo beneficio sin esfuerzo. En este punto, es donde la religión resulta un valioso mecanismo adaptativo. Por un lado, porque favorece la cohesión, creando vínculos profundos en sociedades en las que el crecimiento demográfico debilita progresivamente los lazos sanguíneos entre sus miembros

(Roes y Raymond 2003; Johnson y Bering 2006). Por otro lado, porque la mirada atenta de los dioses oficia como una extensión sobrenatural de la censura social, que es un efectivo reaseguro para el cumplimiento de las normas (Shariff y Noranzayan 2007).

En esta misma línea, pero atendiendo ahora a las ventajas adaptativas directas para el individuo, la religión ha sido a lo largo de la historia evolutiva humana un signo de confiabilidad muy oneroso de falsificar. Así como grandes cornamentas, llamativos colores y potentes trinos son señales de buena salud que casi no se pueden impostar (Atran y Norenzayan 2004), la práctica de la religión, con sus cruentos ritos de iniciación y sus pesados costes individuales de tiempo y de energía, constituye un signo de alto compromiso con el grupo (Irons 2001; Kirkpatrick 2005). Este manifiesto compromiso con el grupo de pertenencia redundante en una mejor reputación, lo cual bien podría contribuir a un aumento de las posibilidades reproductivas del sujeto.

En las explicaciones que suponen una preeminencia de la perspectiva cognitiva se dan, por regla general, dos características. En primer lugar, hay una fuerte tendencia analítica, por la que lo religioso no se aborda como una realidad unitaria y homogénea, sino, más bien, como una constelación de fenómenos diversos, pero relacionados. De este modo, bajo el paraguas de lo religioso se incluyen: creencias, rituales, conductas, códigos morales, tradiciones, instituciones, jerarquías, etc., que hacen tanto a la vida individual como a la vida comunitaria.



En segundo término, el programa de investigación cognitivo implica, muchas veces, desmontar los fenómenos mentales en sus procesos subyacentes. Así, el fenómeno religioso puede entenderse como una forma emergente de capacidades mentales preexistentes que evolucionaron, en rigor, con propósitos propios (Barrett 2000; Boyer 2001). En este punto, cabría aclarar que la religión puede ser considerada en sí misma como una adaptación o como una “exaptación”, es decir, una co-adopción funcional a partir de una capacidad o forma, surgida originalmente por selección natural para desempeñar otra función (Gould 1991, 43-47) –un ejemplo serían alas de las aves cuya función original puede haber sido la homeotermia–. En el caso de que la exaptación sea un simple efecto colateral de una adaptación, pero que no reconocía en sí una función previa, estaríamos en presencia de un *spandrel*. A los efectos últimos de nuestra explicación, sin embargo, la distinción entre adaptación o exaptación –y dentro de éstas los *spandrels*– sería irrelevante, ya que se trata de formas que emergen de modo directo o como resultado incidental, pero siempre de un proceso de adaptación al medio.

Se ha argumentado en este contexto cognitivo que la capacidad para detectar agentes intencionales, que resulta fundamental para descubrir presas y evitar predadores, ha tendido a desarrollarse en los seres humanos con una sensibilidad hiperactiva y exagerada (Guthrie 1993; Barrett 2004). Junto con esto, la denominada “Teoría de la Mente” (Atran 2004), que hace posible representarse los

estados de conciencia ajenos, conduciría en una extrapolación desmesurada a atribuirle pensamientos y emociones a la realidad física, paso previo a la divinización de la naturaleza o a la creencia en entidades sobrenaturales. Por último, el carácter ligeramente antiintuitivo de las entidades sobrenaturales sería justamente un factor que las haría más recordables, facilitando entonces su transmisión cultural (Boyer 2001, Barrett 2009, 82-84).

Desde un punto de vista más afectivo, la predisposición innata a la angustia de separación, que experimentan algunos animales sociales y que asegura que las crías permanezcan cerca de sus criadores, manifestaría en la conducta humana un crecimiento hipertrófico. Este desarrollo conduciría, en última instancia, al deseo de establecer vínculos con la divinidad y de vivir bajo su reconfortante amparo. De igual modo, la religión estaría vinculada a dar una respuesta última a los deseos, objetivos y gozos más arraigados en la psicología humana (Reiss 2004). Por último, los pensamientos y prácticas religiosos poseerían un poderoso efecto placebo, lleno de interesantes implicancias para la relación mente-cuerpo (Harrington 2011).

En cuanto a las teorías experienciales del origen de la religión, éstas toman como objeto la experiencia religiosa en sí misma. Cabe recordar, que ya William James en su clásico libro sobre el tema (1902) había propuesto una serie de notas (inefabilidad, contenido noético, pasividad, etc.) que individualizan a este tipo de experiencias

frente a otras vivencias humanas significativas. Actualmente, suele considerarse como experiencia religiosa aquella que es vivenciada por el sujeto como un contacto real y directo con lo divino. Entre las experiencias religiosas, resultan especialmente llamativas las experiencias místicas, aunque no puede decirse que sean las únicas. Haciendo una interpretación explícitamente teísta de estas líneas de investigación, se ha argumentado que así como las experiencias sensibles, que no son infalibles, son una buena base para el conocimiento de la realidad natural, de igual modo, las experiencias religiosas lo serían para el conocimiento de la realidad sobrenatural (Taliaferro 2009, 201).

Evidentemente, desde esta perspectiva experiencial se está tratando siempre con estados mentales subjetivos, con la consabida dificultad de que éstos son en esencia inaccesibles a la verificabilidad empírica directa (Dennett 2006, 239). Como un modo de compensar esto, algunos investigadores han propuesto centrarse en lo que estos estados mentales tienen de fenómeno natural constatable, es decir, en su base neural. Éste fue uno de los motivos del nacimiento de la denominada neuroteología (Newberg 2010). Esta nueva disciplina ha surgido con la intención de investigar la relación de la religión con la mente, es decir, cómo es que interviene la actividad del cerebro en este tipo de experiencias religiosas.

En resumen, si bien cada uno de los abordajes científicos presentados muestra particularidades, puede, sin embargo,

encontrarse un núcleo filosófico común. Todos ellos comparten siempre un enfoque antropológico naturalista que se centra en explicar el origen de la religión como un fenómeno natural más, y en tanto que acto subjetivo. Las observaciones, comparaciones y estudios científicos de diversa índole concurren en la investigación del *por qué/para qué* (definido en términos evolutivos o co-evolutivos) y el *cómo* (procesos cognitivos o neurales subyacentes) arribamos los seres humanos a creencias religiosas.

### 3. Las explicaciones del fenómeno religioso interpelan al teísta y al ateo

Como se ha expuesto en las primeras dos secciones, desde hace unos veinte años, algunas ciencias particulares han dirigido su atención al fenómeno religioso. Y lo han hecho, a partir de las exigencias de su propio método, concentrándose en exponer su base natural. Pero a diferencia de otros proyectos científicos, las explicaciones que salieron a la luz provocaron reacciones emotivas fuertes y, curiosamente, de signo contrario:

“¿Es la religión un producto de nuestra evolución? La pregunta misma hace a mucha gente sentirse incómoda, aunque por diferentes razones. Algunas personas de fe temen que la explicación de los procesos que subyacen a las creencias, terminen socavándolas. A otros les preocupa que lo que se muestra como parte de nuestra herencia evolutiva sea interpretado como bueno, verdadero, necesario o inevitable. Mientras que otros, incluyendo a

muchos científicos, desestiman todo el asunto, viendo a la religión como un sinsentido pueril y peligroso” (Boyer 2008, 1038).

Aunque no contempla todo el espectro de reacciones posibles, el párrafo de Boyer pone de manifiesto que la explicación evolutiva de la religión es interpretada, muchas veces, como una amenaza a la objetividad de las propias convicciones, en paradójica coincidencia, tanto por aquel que cree en Dios como por aquel que no. Pero también es cierto que, en el revés de la cuestión, se da la no menos curiosa coincidencia de que estas mismas teorías hayan sido vistas como una especie de justificación de las propias tesis, y, nuevamente, de igual modo por ateos y por creyentes. A partir de esto, se advierte que en ambos casos, ya sea que se los presente como una doble coincidencia o como la correlativa doble dicotomía, existe un supuesto común, que es el de conceder a las explicaciones evolutivas de las creencias religiosas pertinencia respecto de su verdad o falsedad.

De estas cuatro alternativas en torno a la cuestión, quizás, la que tenga contemporáneamente “hipótesis más vivas” (William James 1896), sea la dicotomía entre ateos que ven en las explicaciones evolutivas de la religión alguna confirmación de sus intuiciones (Dawkins 2006, Stenger 2007), y creyentes que intentan soslayarlas (Mc Grath 2005, 124). No se trata, sin embargo, de una cuestión absolutamente original, sino más bien de la reedición de una polémica

de larga data. En términos sencillos, el problema podría presentarse con dos interrogantes: ¿son las explicaciones naturalistas suficientes para dar razón de todo lo que la religión implica? Y, si estas explicaciones fueran suficientes, ¿supondría esto una especie de falsación de su contenido? Metodológicamente se concederá la primera pregunta, es decir, aun cuando es sumamente discutible que las explicaciones naturalistas sean suficientes, independientemente de esa cuestión, se analizará si, en caso de serlo, debería interpretarse esto como una prueba o un signo de la falsedad del contenido objetivo de las creencias religiosas.

Con estos interrogantes en danza, es natural que las explicaciones evolutivas incomoden a algunos creyentes. Esto se debe, también, a que la tesis fundamental del ateísmo generalmente no se presenta en la forma de una negación simple. No es tanto la sentencia rotunda y directa: “Dios no existe”, sino, más bien, un giro, una explicación alternativa para todo aquello para lo cual históricamente se ha considerado a Dios como causa. De este modo, si el origen del mundo, de la vida, de la conciencia, de la moral y de la religión, se explica en términos unívocamente naturalistas, lo divino resulta innecesario, superfluo, trivial. Estas explicaciones naturalistas tienen su atractivo en que se está dando razones de lo mismo, pero sin exigir ningún pacto ficcional con lo suprasensible.

En esa misma línea, algunos investigadores sugieren que las explicaciones cognitivas

y evolutivas del fenómeno religioso operarían de un modo análogo, minando la convicción en la objetividad de tales creencias (Atran y Norenzayan 2004; Boyer 2008; Visala 2011, 12-13). Y aun cuando no siempre es del todo claro para cada autor en particular si esta lectura afín con el ateísmo es un punto de partida o una conclusión, lo cierto es que la investigación de las causas naturales y subjetivas (cognitivas, psicológicas o sociales) del fenómeno religioso eclipsa hoy la búsqueda de lo que podrían ser sus razones objetivas. En consonancia con esto, E. O. Wilson, padre de la sociobiología, a pesar de no considerarse un ateo, afirmaba que una explicación naturalista de la religión traería aparejado que la teología se quede sin objeto propio: “la frontera final del naturalismo sobrevendrá de su capacidad de explicar la religión, su competidor principal, como un fenómeno enteramente natural. La teología no sobreviviría entonces ya como una disciplina independiente” (Wilson 1978, 192).

En definitiva, las explicaciones evolutivo-cognitivas son interpretadas por algunas personas con convicciones personales cercanas al ateísmo, como una especie de signo confirmatorio. Esta percepción resulta concomitante con el aparente fortalecimiento del postulado naturalista de que absolutamente todo, incluso el por qué los seres humanos tenemos creencias religiosas, puede ser explicado sin necesidad de recurrir a causas sobrenaturales. Por eso mismo, como contracara de la cuestión, este tipo de explicaciones son resistidas por algunos creyentes que ponen el acento de

su crítica en señalar su carácter provisional e hipotético. Después de todo, si se puede explicar satisfactoriamente por medio de la selección natural el origen de las creencias religiosas, ya sea como una adaptación o como un subproducto hipertrófico de las capacidades cognitivas humanas, ¿qué sentido tiene entonces para una persona razonable seguir creyendo en Dios? Este tipo de explicaciones naturalistas, más simples y menos exigentes en materia de supuestos, les resultan perturbadoras precisamente porque son las que se han utilizado desde siempre para desenmascarar a las creencias falsas.

#### 4. David Bloor: tesis de la simetría de la explicación

Como ya se ha observado, aun suponiendo que los abordajes científicos del fenómeno religioso sean satisfactorios en su propio plano epistemológico –asunto de suyo discutible–, resta por analizar críticamente si este tipo de explicaciones tiene relevancia respecto de la verdad o falsedad de las creencias religiosas consideradas en sí mismas. A este fin, se introducirá la tesis de la simetría explicativa, propuesta por David Bloor en su *Programa Fuerte de Sociología del Conocimiento* (1998 [1976]).

El punto de partida de Bloor consiste en señalar que la sociología del conocimiento ha asumido una autolimitación injustificada de su campo de estudio. Hasta el presente, argumenta, los sociólogos han reservado sus explicaciones a saberes que presuponían falsos. De ese modo, han encarado el estudio de las antiguas

mitologías, por ejemplo, pero no se han atrevido a dar el paso decisivo, que consiste en explicar exactamente con el mismo método conocimientos tenidos por verdaderos, como las modernas teorías científicas. Lo realizado hasta el momento puede ser definido, en sus propias palabras, como una mera sociología del error (1998, 44).

Esta sociología del error descansa en la suposición de que las ciencias constituyen un tipo de conocimiento de una naturaleza particular y privilegiada, es decir, un conocimiento verdadero. El conocimiento verdadero sería expresión del funcionamiento normal de la inteligencia, un hecho que no amerita más análisis, ya que se explica simplemente por las leyes de la lógica. El error, por el contrario, sí sería problemático, porque implica que algún factor extrateórico se ha interpuesto en el curso natural del conocimiento a la verdad. De este modo, correspondería a ciencias como la sociología y la psicología el estudiar estas causas extrateóricas, que hacen posible el origen y la permanencia de las creencias falsas. Resumiendo, solo en las creencias falsas valdría la pena preguntarse el por qué, es decir, las razones subjetivas (RS) por las que el sujeto cree lo que cree.

Se manifiesta de este modo un vicio de raíz, que Bloor denomina: asimetría de la explicación, y que consiste fundamentalmente en considerar que las creencias verdaderas pueden ser suficientemente explicadas apelando a la racionalidad, a la verdad y a la lógica,

mientras que solo para las creencias falsas resultaría necesario o interesante buscar causas subjetivas, ya sean éstas psicológicas o sociológicas. En este supuesto falso de la asimetría de la explicación se apoya la sociología del error, a la que el autor opone su *Programa Fuerte*, llamado a extender el objeto de estudio de la sociología a toda forma de conocimiento.

El programa fuerte de Bloor supone dos características básicas: la imparcialidad y la simetría. Imparcialidad implica que se va a estudiar sociológicamente cualquier tipo de conocimiento, independientemente de su verdad o falsedad, racionalidad o irracionalidad. La simetría, en segundo término, supone que se utilicen los mismos tipos de causas para explicar las creencias falsas y las verdaderas (1998, 38).

Se considera, pues, como aporte fundamental de Bloor esta denuncia de la asimetría de la explicación. En efecto, la posición asimétrica, a la que se llega de un modo casi espontáneo, y que conduce a asociar inmediatamente una explicación por RS con la falsedad de una creencia, implica, a nuestro juicio, dos supuestos: uno verdadero y otro falso. El supuesto verdadero consiste en el reconocimiento de que las creencias falsas, por definición, solo tienen RS. El supuesto falso implica asumir que las creencias verdaderas no tienen RS o que éstas resultan triviales. Este supuesto falso desconoce el hecho de que no siempre las razones por las que un sujeto cree una tesis verdadera (RS) son las mismas razones por las que esa tesis es verdadera, que serían sus razones

objetivas (RO). En otras palabras, dada una proposición verdadera  $p$ , no siempre la pregunta: ¿Por qué  $S$  cree  $p$ ? (RS) resulta intercambiable con la pregunta ¿Por qué  $p$ ?

Por último, más allá de la opción metafísica de Bloor por el relativismo, en la que verdad y falsedad son construcciones sociales – opción que no es necesario conceder y de la que se hace “epoché”– puede rescatarse un valioso aporte metodológico y, entonces: a) distinguir entre RS y RO, y b) afirmar que incluso las creencias verdaderas tienen RS.

### 5. Simetría metodológica, explicaciones cognitivo-evolutivas y debate actual

A partir de lo expuesto en las tres primeras secciones se evidencia que el avance de las ciencias ha hecho que para algunos fenómenos naturales, que antes remitían inmediatamente a Dios como causa, se encontraran otras explicaciones alternativas. Y aunque toda esta cuestión, que opone la causalidad natural a la causalidad divina, encierra supuestos metafísicos problemáticos (Carroll 1988; Sanguineti 1994; Silva 2010; Silva 2011; Visala 2011), el retroceso de Dios como hipótesis explicativa es un hecho histórico innegable, por lo menos, en nuestra cultura occidental.

Pero, ¿cómo deben interpretarse en este contexto de aparente repliegue de Dios las explicaciones evolutivo-cognitivas del fenómeno religioso? Para analizar esta cuestión, hay que observar que el fenómeno religioso tiene la peculiaridad de que puede referirse a Dios de dos modos distintos. En primer lugar, como

sucede con otros fenómenos, puede ser considerado como un efecto de Dios como causa, o, supuesta la discusión actual, como un fenómeno para el cual han entrado en competencia dos hipótesis explicativas: una cadena causal natural y otra que concluye en Dios mismo (Taliaferro 2009). Pero, en segundo término, el fenómeno religioso, a diferencia de todos los demás fenómenos naturales: físicos, biológicos o humanos, reconoce además a Dios como objeto.

Dejando de lado el primer problema, que opone a Dios y a la naturaleza como posibles causas y, por tanto, explicaciones del fenómeno religioso, se centrará el análisis en el aspecto objetivo de las creencias religiosas. En concreto, asumiendo que el contenido intencional mínimo de una creencia religiosa implica la convicción de que Dios existe, se intentará analizar si la validez de esta tesis se ve comprometida por las explicaciones evolutivo-cognitivas del fenómeno religioso que proporcionan las ciencias.

Señalado el marco de la discusión, lo primero que hay que observar es que, de hecho, desde una perspectiva atea o agnóstica, este tipo de abordajes del fenómeno religioso ha sido ampliamente utilizado para “salvar los fenómenos”, es decir, para justificar el origen y la permanencia cultural de las creencias religiosas (Dennett 2006; Dawkins 2006). De algún modo, el explicar por qué creemos en Dios los seres humanos (RS) en términos exclusivamente naturales resulta, cuanto menos, psicológicamente consonante con el fondo de estos planteos. No obstante,

aun dentro de esta perspectiva cerrada a la posibilidad de Dios, hay que introducir una distinción importante, respecto del modo de apelar a las explicaciones naturalistas de la religión. Un primer caso, es el de los que asumen explícitamente el ateísmo como un postulado, y, luego, frente a la necesidad de explicar al fenómeno religioso ensayan el abordaje científico naturalista que evidentemente es entonces el único posible. El segundo caso sería el de aquellos que otorgan a las explicaciones científicas cierto cariz de prueba, argumentando que exponer el origen natural de la religión contribuye, lisa y llanamente, a falsarla (*explain away*).

### 5. 1. El ateísmo como postulado

Como se ha expuesto hasta ahora, las explicaciones científicas del fenómeno religioso han sido vistas, en no pocas oportunidades, como un factor que contribuye al ateísmo, socavando la seguridad de la fe religiosa. Pero también es cierto que otras veces se ha planteado la misma cuestión en forma invertida, es decir, asumiendo el ateísmo como un postulado, para luego circunscribir la búsqueda racional de las causas de la religión a las únicas causas posibles, que serán evidentemente RS.

Si bien en este segundo caso lo que resulta discutible es el propio postulado del ateísmo, no implicaría, en rigor, una incoherencia lógica. En un conocido pasaje (Schloss y Murray 2009, 3) Kai Nielsen sostiene de un modo inequívoco esta posición del ateísmo como supuesto, que se propone ahora al análisis (2001). Su punto de partida es un

naturalismo en sentido fuerte, a partir del cual afirma que no existen buenas razones –entiéndase RO– para sustentar las creencias religiosas. Sin embargo, observa con honestidad que esta clase de creencias no son eventos relativamente minoritarios o esporádicos, por lo que no pueden desestimarse cómodamente, como si se tratara de meras patologías mentales. A raíz de esto, el hombre de ciencias se ve interpelado por la realidad y obligado a buscar causas plausibles para este fenómeno prácticamente universal. No obstante, al tratarse de creencias, por definición falsas en su marco naturalista, las causas (RS), que se busquen para ellas, no podrán ser al mismo tiempo razones –entiéndase nuevamente RO–. De este modo, las causas verdaderas del fenómeno religioso, que no son razones (RO), se circunscriben exclusivamente al ámbito de las predisposiciones humanas, predisposiciones que resultan descubiertas en sus trazos esenciales por los abordajes cognitivos y evolutivos contemporáneos.

A los efectos de la discusión que interesa, en este caso no hay una argumentación inválida, no hay tanto una estructura probatoria inconsistente, sino un desarrollo irrelevante. La religión, que se supone falsa, solo puede ser explicada por RS. Este es un paso perfectamente lógico, de hecho, es lo único que puede hacerse en materia de explicaciones, a partir de los supuestos aceptados. Esta forma de proceder sería algo análogo a lo que Sir Arthur Eddington denominaba: “*subjetivismo selectivo*”, y que ilustró con su célebre ejemplo del Ictiólogo. Supongamos que, interesado



en investigar la vida en el océano, un ictiólogo arroja su red, y luego de observar detenidamente la redada, concluye: a) que todos los vivientes del océano miden más de 5 cm., y b) que están dotados de branquias. Estas conclusiones son ciertas respecto de su redada, y pueden llevarlo a suponer que lo serán también independientemente del número de veces que arroje la red (1939, 16). En términos sencillos, si metodológicamente se circunscribe la búsqueda de causas del fenómeno religioso a RS, el encontrar solo RS resulta irrelevante respecto de la existencia de RO. Por otro lado, si se supone que una creencia es falsa solo tendrá RS, pero el encontrar RS no alcanza para confirmar esta falsedad porque una creencia verdadera también las tiene.

## 5. 2. Explicaciones evolutivo-cognitivas: ¿ateísmo corroborado?

En este caso, la falsedad de la religión pretende ser la conclusión más lógica, a la que se llega después de haber explicado en términos naturalistas el por qué de las creencias religiosas. Si bien, como se verá, esta forma de argumentar implica un paso lógico inválido, su efecto, no obstante, suele ser persuasivo. Una de las razones de esta fuerza persuasiva radica en que los seres humanos tendemos, de un modo espontáneo, a considerar como mutuamente excluyentes las explicaciones por RS y las que apuntan a RO. Así, si una proposición

$p$  nos resulta evidente o casi evidente, de suerte que sus RO son explícitas o muy conocidas, ya no nos preguntamos por qué S cree  $p$ , es decir, ya no nos preguntamos por las RS de la creencia (aunque, como se ha visto, esta pregunta puede ser relevante). De igual modo, cuando una proposición  $p$  no es evidente, es decir, que sus RO no son manifiestas, y tenemos muy buenas razones para explicar por qué S cree  $p$ , puede nacer la sospecha de que no existen tales RO, es decir, que se trata de una creencia falsa. De alguna manera, el crecimiento de un tipo de razones tiende a eclipsar la consideración del otro.

En continuidad con esta percepción de las cosas, algunos autores sostienen que exponer que el origen de la religión está en una serie de inclinaciones biológicas o psicológicas equivale de suyo a argumentar a favor de su falsedad. ¿De qué otro modo podría si no leerse la explicación de la religión a partir de la credulidad extrema e indiscriminada del cerebro infantil? (Dawkins 2006 173-178). Explicar por qué cree el hombre en Dios a partir del adoctrinamiento de un cerebro, que está programado biológicamente para una docilidad acrítica, es darle un protagonismo tan grande a las RS, que casi no se deja un resquicio para la mera posibilidad de las RO\*.

Esta forma de argumentar fue llevada a sus

---

\* Si bien es cierto que hoy nadie quiere incurrir formalmente en la falacia de pretender que explicando por qué cree el hombre se demuestra que Dios no existe, sin embargo, los títulos de algunas obras parecieran sugerir la idea contraria. Basten los siguientes ejemplos: *God Delusion* (2006), *Breaking the Spell* (2006), *Why God Persists?: a Scientific Approach to Religion* (1999), *Why God Won't Go Away: Brain Science and the Biology of Belief* (2001). En esta misma cuestión y con una aproximación en algún punto parecida a la nuestra, Murray (2009, 194) denuncia esta falacia, utilizando la nomenclatura propuesta por Cohen y Nagel: "falacia genética" (1934, 388-390).



extremos por la filosofía atea del siglo XIX. De este modo, Marx explicaba la religión como una proyección ideológica, como un mecanismo psicológico de opresión. Si el proletario cree en Dios, lo hace porque ha sido engañado por la clase dominante con el fin de que soporte, adormecido por la virtud de la esperanza, las miserables condiciones de su existencia. Como conclusión, entonces, Dios es solo una inútil y costosa ficción. La idea de Dios estaría condenada a desaparecer con la desaparición, en la humanidad socializada, de las injustas condiciones (RS) que la hicieron posible en primer lugar (Marx [1843] (1962), 21-22). Pero, quizá, el más claro exponente de esta forma de ateísmo sea Ludwig Feuerbach, a quien Marx debe la idea de alienación. Según Feuerbach, el origen de la religión es un movimiento alienante por el cual la conciencia humana se desdobra, proyectando en la idea de Dios su propia esencia, pero absolutizada, tomada como algo perfecto y subsistente. Por eso, la liberación del hombre se dará con la reapropiación por parte de la humanidad de los atributos falsamente expropiados en la figura de Dios, es decir, con la perfecta resolución de la teología en antropología (Feuerbach [1841] 1975, 81-82). Una vez más, una explicación aparentemente satisfactoria de por qué se cree (RS), equivale a la implosión del contenido de la creencia.

Quizás, en su formulación más sencilla, la línea argumental que subyace a esta posición podría ponerse en los siguientes términos:

Si las RS de una creencia son suficientes, no hay RO

Para las creencias religiosas hay RS suficientes

Las creencias religiosas no tienen RO

Se advierte, fácilmente, que se trata de una forma válida de razonamiento, por lo que es necesario examinar las premisas. Y, como se anticipó, dejando de lado muchas discusiones, que no están todavía debidamente resueltas, se concederá la premisa menor, es decir, que la explicación científica resulta una explicación plausible y provisionalmente suficiente en su propio orden. El núcleo del análisis girará, entonces, en torno a la premisa mayor.

Ya se ha observado que la percepción espontánea tiende a considerar como excluyentes a las RS y a las RO, y, si no excluyentes, por lo menos, inversamente proporcionales en cuanto a su importancia relativa en el asentimiento de un juicio. A esta primera consideración, más bien psicológica, debe añadirse que, desde el punto de vista de la lógica, las creencias falsas solo cuentan con RS. A partir de estos factores, se explica que el estudio y la consideración exclusiva de las causas naturales (RS) del fenómeno religioso, que hacen las ciencias, pueda producir como efecto concomitante una cierta sensación de que las creencias así explicadas son falsas. Esto es lo que incomoda a algunos creyentes y es considerado como un respaldo por algunos ateos (Boyer 2008). Sin embargo, como se ha visto a partir de la tesis de la simetría metodológica de Bloor, aunque es cierto que las creencias

falsas solo tienen RS, no es cierto que solo ellas las tengan, también las creencias verdaderas tienen RS. En consecuencia, las explicaciones evolutivo-cognitivas que, a causa de los límites que les impone su método apuntan exclusivamente a este tipo de razones, resultan indiferentes respecto de la verdad o falsedad de lo creído.

Se ha concedido suficientemente, pues, que la presencia de RS de peso puede inducir a la sospecha de que una creencia es falsa, tanto más, cuanto menor sea la verosimilitud de lo que se propone para ser creído. Sin embargo, considerar

falsada una tesis por conocer a ciencia cierta las RS del que la postula puede ser una falacia de consecuencias dramáticas, como ilustra el célebre y repetido epitafio del hipocondríaco: “les dije que estaba enfermo” (Rees, 2005).

En pocas palabras, exponer minuciosamente por qué alguien cree algo, aunque se tratase de RS tan espurias como la credibilidad incondicional del cerebro infantil o la opresión ideológica, no implica haber demostrado válidamente la falsedad del contenido de sus creencias.

### CONCLUSIÓN

Como se ha visto, a partir de los incipientes desarrollos de la ciencia cognitiva de la religión algunos creyentes se han sentido interpelados. Porque, como bien observa Aku Visala (2011, 12), el hecho de que pueda hacerse una interpretación de estos aportes científicos en un marco teísta, no significa que esta lectura no sea problemática.

Planteadas estas cuestiones de la compatibilidad de las explicaciones cognitivo-evolutivas con el teísmo, se señaló que habitualmente el problema se sitúa en el ámbito de la causalidad, oponiendo, para el fenómeno religioso, un origen natural a otro sobrenatural. De este modo, se pasa por alto que la verdad del contenido intencional de las creencias religiosas –cuya expresión mínima sería la tesis de que Dios existe– no se ve comprometida al exponer las razones

por las cuales el hombre se ve inclinado a creer. Para demostrar esto se introdujo la tesis de la simetría metodológica de Bloor. Esta tesis implica distinguir para una creencia sus RS y sus RO, y precisar que, si bien las creencias falsas solo tienen RS, las creencias verdaderas tienen tanto RS como RO

A partir de este aporte metodológico de Bloor, se analizó la tendencia recurrente de algunos autores ateos a utilizar las explicaciones cognitivo-evolutivas para justificar la existencia y la permanencia del fenómeno religioso. En este punto, se introdujo una nueva distinción: entre aquellos que tomaban al ateísmo como un postulado, y, luego, reducían su búsqueda de causas del fenómeno religioso a RS; y los que, a partir de las explicaciones cognitivo-evolutivas, pretendían otorgar

mayor credibilidad al ateísmo. En el primer caso, se mostró que se trata de desarrollos irrelevantes, mientras que, en el segundo, se incurre en la falacia lógica de pretender que hacer ostensibles las RS de una tesis equivale a falsarla.

Finalmente, el fenómeno religioso, como cualquier fenómeno en el que participan seres humanos, tiene facetas naturales que pueden ser lícitamente explicadas apelando a causas psicológicas, cognitivas, históricas, etc. La clave de esta cuestión radica en reconocer que estos abordajes no permiten, de suyo, pronunciarse respecto de la existencia de Dios (Rossano 2010;

Newberg 2007). Si se atiende a que, como se ha intentado probar, el núcleo de las explicaciones científicas de las creencias religiosas gira en torno al por qué (psico-biológico) y al para qué (socio-biológico) del acto de creer, es decir, a RS, no tiene nada de objetable desde el punto de vista de la lógica hacer “epoché” de las RO. Así entendidas las cosas, se ve que un estudio basado en RS ciertamente no confirma, pero tampoco niega ni trivializa las RO. En pocas palabras, y a pesar de las discusiones suscitadas, este tipo de explicaciones no resulta determinante respecto de la verdad o falsedad de lo creído.

## BIBLIOGRAFÍA

- Atran, S., Norenzayan, A., “Religion’s evolutionary landscape: Counterintuition, commitment, compassion, communion”, *Behavioral and Brain Sciences*, 27, 6, 2004, pp. 713-770.
- Azari, N., “Neuroimaging studies of religious experience: A critical review”, en McNamara, P. (ed.), *Where God and Science meet*, vol. 2, CT: Praeger, Westport, 2006, pp. 33-54.
- Barrett, J., “Exploring the natural Foundations of Religion”, *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 1, 2000, pp. 29-34.
- Barrett, J., Richert, R., Driesenga, A., “God’s Beliefs versus Mother’s: The Development of Non Human Agent Concepts”, *Child Developmente*, 72, 1, 2001, pp. 50-65.
- Barrett, J., “Finding agents everywhere”, en *Why would anyone believe in God?*, AltaMira Press, Walnut Creek, 2004.
- Barrett, J., “Really Taking Darwin and the Naturalistic Fallacy Seriously: An Objection to Rottschaefer and Martinsen”, *Biology and Philosophy*, 6, 1991, pp. 433-437.
- Bloor, D., *Knowledge and Social Imagery*, The University of Chicago Press, Chicago, Segunda edición, 1991.
- Boyer, P., *Religion Explained: the Evolutionary Origins or Religious Thought*, Basic Books, New York, 2001.
- Boyer, P., “Being human: Religion: Bound to believe?”, *Nature*, 455, 2008, pp. 1038-1039.
- Bradie, M., “Assessing Evolutionary Epistemology”, *Biology & Philosophy*, 1, 1986, pp. 401-459.
- Campbell, D., “Evolutionary Epistemology”, en *The philosophy of Karl R. Popper*, Schilpp, P. (ed.), Open Court, La Salle, 1974, pp. 412-463.
- Carroll, W., *Big Bang Cosmology, Quantum Tunneling from Nothing, and Creation*, en *Laval théologique et philosophique*, 44, 1, février 1988.
- Changeux, J. P., *L’Homme Neuronal*, Fayard, Paris, 1983.
- Churchland, P., *Matter and Consciousness: a Contemporary Introduction to the Philosophy of Mind*, Bradford Book, MIT Press,

- Cambridge (MA) London (UK), 1999.
- Cicerón, M. T., *Acerca de la Naturaleza de los dioses*, Gredos, Madrid, 1970.
- Cohen, M., Nagel, E., *An Introduction to Logic and Scientific Method*, Harcourt, Brace & World, New York, 1934.
- Darwin, Ch., *The Origin of Species by means of natural selection* (1859) & *The Descent of Man and selection in relation to sex* (1871), en: Great Books of the Western World, Maynard Hutchins, R. (ed.), Benton, W. Publisher, Encyclopedia Britannica inc., 23rd ed., Chicago, 1980.
- Dawkins, R., *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe Without Design*, Norton & Company, New York, [1986] 1996.
- Dawkins, S., *The God Delusion*, Bantam Books, London, 2006.
- de Waal, F., *Good Natured: the Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*, Harvard University Press, Boston, 1996.
- Dennett, D., *Breaking the Spell: Religion as a Natural Phenomenon*, Penguin Books, London, 2006.
- Dow, J., "The Evolution of Religion: Three Anthropological Approaches", *Method & Theory in the Study of Religion*, 18, 2006, pp. 67-91.
- Durkheim, E., *The elementary forms of the religious life*, Trad. Joseph Ward Swain, George Allen and Unwin, London, [1915] 1976.
- Eddington, A., S., *The Philosophy of Physical Science*, Cambridge University Press, Cambridge, 1939.
- Eibl-Eibesfeldt, I., *Human Ethology*, Aldine de Gruyter, New York, 1989.
- Feuerbach, L., *La esencia del Cristianismo*, Trad. J. L. Iglesias, Sígueme, Salamanca, 1975.
- Fingelkurts, A., Fingelkurst, A., "Is Our Brain Hardwired to Produce God, or is Our Brain Hardwired to Perceive God? A Systematic Review on the Role of the Brain in Mediating Religious Experience", *Cognitive Processing*, 10, 4, 1999, pp. 293-326.
- Gould, S. J., "Exaptation: A crucial tool for evolutionary psychology", *Journal of Social Issues*, 47, 1991, pp. 43-65.
- Guthrie, S. E., *Faces in the clouds: a new theory of religion*, OUP, Oxford, 1993.
- Hamer, D., *The God: how faith is hardwired into our genes*, Doubleday, New York, 2004.
- Harrington, A., "The Placebo Effect: What's interesting for Scholars of Religion?", *Zygon*, 46, 2, 2011, pp. 265-280.
- Hawking, S., *A brief History of Time: from the Big Bang to Black Holes*, Bantam Dell, London, 1988.
- Hawking, S., Mlodinow, L., *The Grand Design: New Answers to the Ultimate Questions of Life*, Bantam Books, London, 2010.
- Hinde, R., *Why God Persist?: a Scientific Approach to Religion*, Routledge, London, 1999.
- Irons, W., "Religion as Hard-to-fake Sign of Commitment", en Nesse, R. (ed.), *Evolution and the Capacity of Commitment*, Russell Sage Foundation, New York, 2001, pp. 292-309.
- James, W., *The Varieties of Religious Experience*, Marty, M. (ed), Penguin, New York, [1902] 1982.
- Johnson, D., Bering, J. "Hand of God, mind of man: Punishment and cognition in the evolution of cooperation", *Evol Psy*, 4, 2006, pp. 219-233.
- Kirkpatrick, L., *Attachment, evolution, and the psychology of religion*, Guilford Press, New York, 2005.
- Lorenz, K., *Sobre la agresión: el pretendido mal*, Trad. Felix Blanco, Siglo XXI, Madrid, 1973.
- Marx, K., *Crítica de la filosofía del derecho de Hegel*, Grijalbo, México 1962.
- McGrath, A., *Dawkins's God: Genes, Memes, and the Meaning of Life*, Blackwell, Oxford, 2005.
- Monod, J., *El azar y la necesidad: ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*, Trad. F. Ferrer Larín, Monte Ávila, Barcelona, 1971.
- Murray, M., Schloss, J., *The Believing Primate: Scientific, Philosophical and Theological Reflections on the Origin of Religion*, Oxford University Press, 2009.

- Newberg, A., *Principles of Neurotheology*, MPG, UK, 2010.
- Newberg, A., Waldman, M., *Born to believe*, Free Press, New York, 2007.
- Newberg, A., D'Aquili, E., Rause, V., *Why God Won't Go Away: Brain Science and the Biology of Belief*, Ballantine Books, New York, 2002.
- Nielsen, K., *Naturalism and Religion*, Prometheus, New York, 2001.
- Pinker, S., *How the Mind works*, W. W. Norton Company, New York, London, 1997.
- Popper, K., *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Clarendon Press, Oxford, 1972.
- Rees, N., *I told You that I was Sick: a Grave Book of Curious Epitaphs*, Casell, UK, 2005.
- Richerson, P., Newson, L., "Is Religion Adaptive? Yes, No, Neutral. But Mostly We Don't Know", en *Believing Primates*, pp.100-118.
- Roes, F., Raymond, M., "Belief in moralizing gods", *Evolution and Human Behavior*, 24, 2003, pp. 126-135.
- Rossano, M., *Supernatural Selection: how Religion evolved*, Oxford University Press, Oxford–New York, 2010.
- Rottschafer, W., Martinsen, D., "Really Taking Darwin Seriously: An Alternative to Michael Ruse's Darwinian Metaethics", *Biology and Philosophy*, Kluwer Academic Publishers, 5, Netherlands, 1990, pp. 149-173.
- Ruse, M., *Taking Darwin Seriously: A naturalistic approach to philosophy*, Blackwell, Oxford, 1986.
- Sanguineti, J. J., *El origen del universo, la cosmología en busca de la filosofía*, EDUCA, Buenos Aires, 1994.
- Shariff, A., Norenzayan, A., "God is watching you: Piming God Concepts increases prosocial behavior in an anonymous economic game", *Psychological Science*, 18, 2007, pp. 803-809.
- Silva, I., "Thomas Aquinas Holds Fast: Objections to Aquinas within Today's Debate on Divine Action", *The Heythrop Journal*, 48, 2011, pp. 1–10.
- Silva, I., "God as a natural cause: John Polkinghorne and the NIODA project", en *Order: God's, Man's and Nature's*, <http://www2.lse.ac.uk/CPNSS/projects/orderProject/documents/Publications/SilvaGodasNaturalCause.pdf> (Consultado el 2 de mayo de 2012).
- Sosis, R., *Religious behaviors, badges, and bans: Signaling theory and the evolution of religion*, en McNamara, (ed.), *Where God and Science meet*, vol. 1, CT: Praeger, Westport, 2006, pp. 61-86.
- Stenger, V., *God: The Failed Hypothesis. How Science shows that God Does Not Exist*, Amherst, New York, 2007.
- Taliaferro, C., "Explaining Religious Experience", en: Murray y Schloss ed., *The Believing Primate*, OUP, 2009.
- Tylor, E., *Primitive culture*, Vol. I, John Murray, London, 1871.
- Visala, A., *Theism and Cognitive Study of Religion: Religion explained*, Ashgate, Farnham-Burlington, 2011.
- Wilson, D., S., "Rethinking the Theoretical Foundations of Sociobiology", *The Quarterly Review of Biology*, 82, 4, December, 2007, pp. 7-10.
- Wilson, E., *On Human Nature*, Harvard University Press, Cambridge (MA), 1978.
- Wilson, E., *Sociobiology: The New Synthesis*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge (MA), 1975.

# EL SENTIMIENTO DE RELIGIOSIDAD CÓSMICA DE ALBERT EINSTEIN

— Jorge Barojas Weber\*

[jrbw40@gmail.com](mailto:jrbw40@gmail.com)

## RESUMEN

Este trabajo comprende tres secciones y tiene el propósito de mostrar cómo el sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein constituye una relación ejemplar entre ciencia y religión y una respuesta singular a la pregunta: *¿debe haber relación entre ciencia y religión?* En la sección 1 consideramos tres escenarios cognitivos en los que ubicamos las manifestaciones del sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein que referiremos a su trayectoria, su producción escrita y su conocimiento respecto de cuestiones filosófico-religiosas. En la sección 2 describimos las fuentes del conocimiento que nos servirán para interpretar tales manifestaciones: la ciencia, la religión y la filosofía, como fuentes interpretativas primarias, así como la filosofía de la ciencia y la filosofía de la religión como fuentes interpretativas secundarias. En esta sección proponemos tres tipos de conexiones entre tales fuentes interpretativas y para cada conexión seleccionamos un instrumento de análisis: (1) la conexión ciencia- religión para interpretar su trayectoria en dos aspectos, el humano relacionado con su vida y el académico asociado con su obra, usando como instrumento de análisis los escenarios cognitivos previamente descritos en la sección 1; (2) la conexión ciencia-filosofía para interpretar estilos y propósitos en la elaboración de obra escrita en tales disciplinas, usando como instrumento de análisis las semióticas tipológica y topológica y (3) la conexión filosofía de la ciencia-filosofía de la religión para acercarnos al conocimiento de lo filosófico-religioso, usando como instrumento de análisis a un modelo de gestión del conocimiento. Derivado de lo anterior, la sección 3 da elementos para contestar a la pregunta *¿qué podemos aprender del análisis del sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein, para desarrollar acciones educativas que sirvan para mejorar el diálogo ciencia - religión en América Latina?*

*Palabras clave:* Conocimientos tácitos y explícitos, escenarios cognitivos, fuentes interpretativas, gestión del conocimiento, religiosidad cósmica, semiótica tipológica, semiótica topológica.

---

\* Departamento de Física, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

## 1. EL SENTIMIENTO DE RELIGIOSIDAD CÓSMICA COMO EJEMPLO DE RELACIÓN CIENCIA-RELIGIÓN

En la convocatoria al VI Congreso Latinoamericano de Ciencia y Religión: Ciencia, Ideología y Religiones<sup>1</sup>, se hace referencia a diez grandes preguntas acerca de la relación entre ciencia y religión. Aquí nos referiremos a la pregunta *¿Debe haber relación entre ciencia y religión?*, y en lugar de analizar qué tipo de relación debe, puede o existe, presentamos un ejemplo de cómo se ha dado esa relación en el sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein. Presentamos este ejemplo sin referirlo a las relaciones que propone Barbour entre ciencia y teología<sup>2</sup>: conflicto, independencia, diálogo e integración.

La religiosidad cósmica, tal como la sintió y expresó Einstein, es un sentimiento asociado a la unidad y armonía del universo; concierne a la religiosidad sin hacer referencia a la religión. A continuación, después de precisar algunos términos, proponemos dos escenarios cognitivos para ubicar las manifestaciones del sentimiento de la religiosidad cósmica de Einstein en su trayectoria, su producción escrita y su conocimiento filosófico-religioso.

Ciencia y religión son dos maneras de ver y comprender el mundo. La manera científica atiende a la existencia de causas y efectos naturales de lo que ocurre en el universo, suponiendo que se pueden explicar racionalmente, aunque en ciertos momentos tales explicaciones sean desconocidas o resulten insuficientes. La segunda manera, la religiosa, incorpora la

fe a la creencia en la presencia de agentes sobrenaturales, divinos si se quiere; junto con tradiciones, rituales y doctrinas, constituye una forma de ser, creer, pensar y actuar.

Según Lanczos<sup>3</sup>, Einstein vio a la ciencia con una nueva luz y refiere que este científico exclamara al asombrarse por las maravillas del Universo: *“La cosa más incomprensible acerca del mundo es que sea comprensible”*. George Bernard Shaw<sup>4</sup> clasificó a Einstein como uno de los ocho grandes hombres de ciencia en toda la historia, los demás serían sólo pensadores, y dio su punto de vista acerca de la ciencia y la religión<sup>5</sup>.

Por su parte, Bunge indica lo siguiente<sup>6</sup>: *“Lo que busca la ciencia factual es establecer mapas de las estructuras (leyes) de los varios dominios fácticos”*... *“En resolución: no existe ciencia propiamente dicha a menos que el método científico se utilice para alcanzar el objetivo de la ciencia, la construcción de imágenes teoréticas de la realidad, y esencialmente de su tejido de leyes. La investigación científica es, dicho brevemente, la búsqueda de estructuras.”* [Lo subrayado aparece en cursivas en el original.]

Sin embargo, conviene tomar en cuenta la aclaración de Villoro<sup>7</sup>: *“Porque la filosofía no es una ciencia. La filosofía no descubre nuevos hechos ni propone leyes que expliquen su comportamiento. La*



filosofía analiza, clarifica y sistematiza conceptos. Al hacerlo, pone en cuestión las creencias recibidas, reordena nuestros saberes y puede reformar nuestros marcos conceptuales. El análisis de los conceptos epistémicos es tarea de la filosofía, la explicación de los hechos de conocimiento, asunto de la ciencia; la pregunta por la verdad y justificación de nuestras creencias compete a la filosofía, la pregunta por su génesis y resultados, a la ciencia.”

A continuación incluimos los significados con los que María Moliner<sup>8</sup> describe cuatro términos de importancia en este trabajo; indicamos entre paréntesis la página correspondiente:

- **Religión:** “el conjunto de las creencias sobre Dios y lo que espera al hombre después de la muerte, y de los cultos y prácticas relacionadas con esas creencias”, (p. 988).
- **Teología:** “tratado sistemático de la existencia y atributos de Dios”, (p. 1291).
- **Cultura:** conjunto de los conocimientos, grado de desarrollo científico e industrial, estado social, ideas, arte, etc., de un país o una época; conjunto de la actividad espiritual de la humanidad, (p. 841).
- **Espiritual:** se refiere tanto a las personas de espíritu sensible y cultivado, así como a las cosas en que predomina el espíritu sobre el aspecto

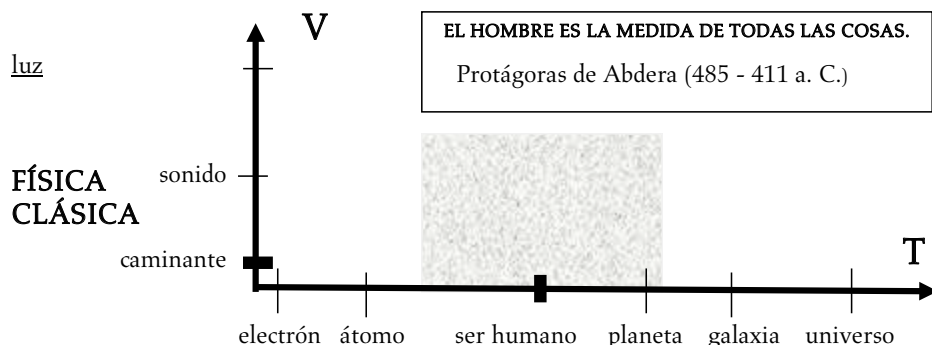
material, (p. 1209).

Para algunos seres humanos ni existe ni debe existir relación alguna entre ciencia y religión, aunque para otros son perfectamente compatibles estos dos sistemas de representación e interpretación. Por ejemplo, respecto de un gran científico y a la vez un notorio creyente, Livio indica: “Para Newton, la existencia misma del mundo y la regularidad matemática del cosmos observado eran pruebas de la presencia de Dios.”<sup>9</sup> Sin embargo, este autor comenta: “Mi opinión personal siempre ha sido que los teístas no necesitan de estos argumentos para estar convencidos, y que no hay duda de que a los ateos no les convencen.”<sup>10</sup>.

Consideremos ahora el escenario cognitivo de los sistemas físicos, recordando que, según su significado etimológico, la física es el estudio de la naturaleza. El propósito de esta ciencia ha sido y sigue siendo explicar racionalmente, sin recurrir a causas sobrenaturales, de qué está hecho el universo y cómo funciona, para establecer ciertas regularidades en la descripción de sus propiedades. Las ramas de la física que estudian distintos fenómenos naturales pueden ubicarse en un escenario caracterizado por tres parámetros representativos de sus componentes: el Tamaño (T), la Velocidad (V) y el Número (N). Restringiremos esta caracterización a las ciencias naturales y no pretenderemos hacerla válida ni para la psicología ni para las ciencias políticas, sociales y administrativas. Por simplicidad, en la Fig. 1 sólo se muestra la proyección



de dicho espacio tridimensional en el plano TV.



**Fig. 1. Escenario cognitivo de los sistemas físicos en términos de su tamaño (T) y su velocidad (V).**

En la figura anterior, las cantidades indicadas en los ejes que describen a los tamaños (T) y a las velocidades (V) no están a escala y la región sombreada se refiere a lo que es del orden de magnitud de lo humano, lo cual corresponde a la llamada física clásica, aunque sus fronteras llegan a fenómenos en escala planetaria y a velocidades un tanto mayores que las supersónicas. Según Jordan, fuera de este mundo clásico *“no rigen la continuidad sin laguna, la causalidad estricta ni la objetividad pura”*.

Para tener una idea del rango de variación de lo que se entiende en física por universo, conviene tener presente los siguientes órdenes de magnitud de las cantidades T, V y N:

- El tamaño T de los sistemas físicos va desde el diámetro de un electrón ( $10^{-15}$  m), el tamaño de un átomo ( $10^{-10}$  m), la altura del ser humano (entre uno y dos metros), las dimensiones de una galaxia

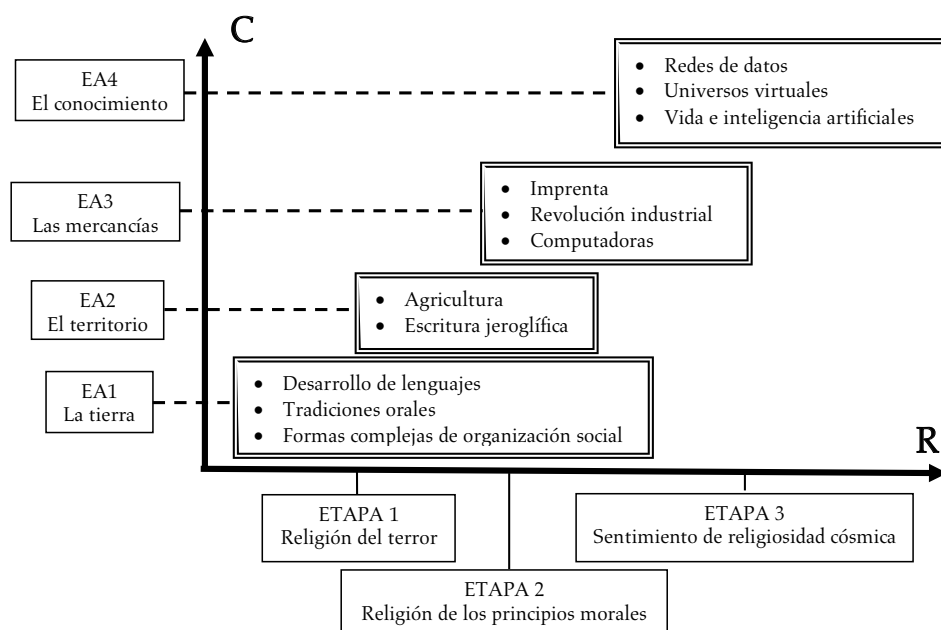
( $10^{20}$  m) y llega al diámetro estimado del universo ( $10^{27}$  m).

- La velocidad V de movimiento parte de cero cuando el sistema está en reposo, alcanza en el ser humano unos cuantos metros por segundo al caminar y los cien metros en menos de diez segundos como récord olímpico en la carrera de velocidad; el sonido en el aire es de 333 m/s y la velocidad de la luz en el vacío es igual a 300,000 km/s =  $3 \times 10^8$  m/s.
- El número N de componentes constitutivos del sistema físico empieza en uno cuando nos referimos a una partícula, pasa por el llamado número de Avogadro (NA) que corresponde a la unidad seguida de 23 ceros, es decir, cien mil trillones ( $10^{23}$ ), hasta llegar al número de partículas en el universo que se estima sea del orden de  $10^{80}$ .

Como complemento al escenario antes descrito, en la Fig. 2 presentamos el

escenario cognitivo de las relaciones entre ciencia y religión. En lugar de la terna TVN definiremos otras componentes: las etapas en la conceptualización de la religión (R), el uso de la ciencia (C) para transitar por

cuatro espacios antropológicos (EA) y el número de seres humanos (Nb) que comprenden y comparten el sentido de biofilia. Esta figura representa únicamente el plano de las dimensiones C y R.



**Fig. 2. Escenario cognitivo de las relaciones entre ciencia y religión, según las etapas en la evolución de las religiones (R) y los espacios antropológicos (EA) en que se ha desarrollado la ciencia (C).**

El eje horizontal en la Fig. 2 indica el grado de evolución en lo que para Albert Einstein son las tres etapas en la evolución de las creencias religiosas (R)<sup>11</sup>, etapas que no necesariamente siguen una secuencia temporal porque pueden llegar a coexistir en épocas, personas y lugares:

- Etapa 1. *La religión del terror*: se caracteriza por una comprensión muy limitada de la causalidad que imposibilita superar al miedo; comunidades enteras

necesitan inventar seres y escenarios sobrenaturales para explicarse muchos fenómenos y padecen el dominio de castas sacerdotales que mediatizan y controlan.

- Etapa 2. *La religión de los principios morales*: se expresa en imperativos éticos de comportamiento individual y social; el deseo de conseguir amor y la conveniencia de contar con apoyos generan la necesidad de crear y de creer

en un ser superior que mantiene las características antropomórficas que se le atribuyen en la etapa anterior.

- Etapa 3. *La religiosidad cósmica*: sentimiento evolucionado de admiración por lo sublime y misterioso del orden y la armonía del cosmos; voluntad de experimentar el universo como un todo unificado.

El eje vertical en la figura anterior describe cómo se crea, transfiere y utiliza la ciencia (C) para transitar por los espacios antropológicos (EA) propuestos por Pierre Lévy<sup>12</sup>. En el plano CR de dicha figura, los cuadros indican las infraestructuras tecnológicas características de cada espacio antropológico; son manifestaciones del desarrollo de la ciencia en distintas culturas, siguiendo la dinámica de las comunidades inteligentes<sup>13</sup>.

Por simplicidad, en la Fig. 2 hemos omitido la referencia explícita al tercer eje, el relacionado con el número biofílico  $N_b$ . Nos bastará con señalar que este número es un indicador de cuántos seres humanos han desarrollado el sentido de biofilia (amor

por la vida) al que se refiere Wilson<sup>14</sup>, quien la define como *“la tendencia innata de dirigir nuestra atención a la vida y los procesos vitales”*. Es una preocupación por una filosofía ética que orienta nuestra relación con la naturaleza y se funda, más que en preceptos absolutos, en nuestra propia experiencia; adquiere una importancia mucho mayor que la que impera en las sociedades controladas por ortodoxias religiosas e ideológicas<sup>15</sup>.

En este trabajo, el número biofílico  $N_b$  estará asociado al número de seres humanos en quienes el sentimiento de religiosidad cósmica corresponde a un desarrollo espiritual conectado con una elevada conceptualización y vivencia de la noción de biofilia, del amor por la vida en todas sus manifestaciones. Dicho número cambia con épocas y regiones; en principio, primero corresponde a un individuo aislado como por ejemplo Einstein, luego podría comprender a los integrantes de diferentes comunidades e idealmente pretendería alcanzar a toda la humanidad. Sería una medida del grado de coexistencia entre el conocimiento racionalista y el sentimiento de religiosidad cósmica.

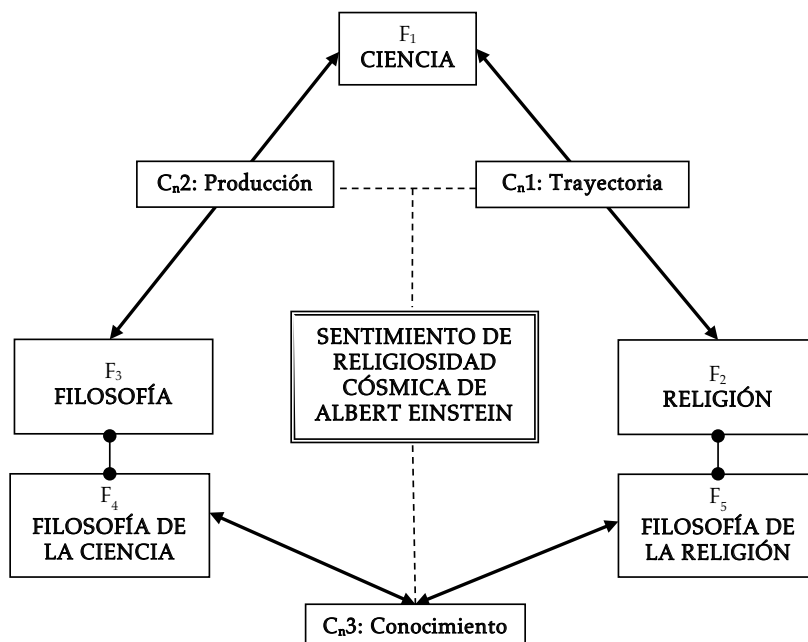
## 2. FUENTES DEL CONOCIMIENTO PARA INTERPRETAR EL SENTIMIENTO DE RELIGIOSIDAD CÓSMICA

Para considerar las manifestaciones del sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein, en esta sección proponemos una variante del esquema interpretativo propuesto por Andrew Pinsent<sup>16</sup>. En la presentación de un proyecto de

investigación interdisciplinaria, este autor consideró cuatro puntos de vista: partió de la ciencia, siguió con la filosofía y luego con la teología, para volver a pasar por la filosofía y finalmente llegar de nuevo a la ciencia. En este trabajo nos restringiremos

a tres fuentes interpretativas primarias (la ciencia, la religión y la filosofía) y dos fuentes interpretativas secundarias (la filosofía de la ciencia y la filosofía de la religión) (ver Fig. 3). Entre tales fuentes propondremos tres conexiones ( $C_n1$ ,  $C_n2$

y  $C_n3$ ), cada una de las cuales se asociará, respectivamente, con la trayectoria, la producción y el conocimiento de Einstein en relación con su sentimiento de religiosidad cósmica.



**Fig. 3. Fuentes interpretativas primarias y secundarias (F) y conexiones ( $C_n$ ) entre estas fuentes para luego considerar las manifestaciones del sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein.**

Para interpretar cada una de las manifestaciones del sentimiento de religiosidad cósmica utilizaremos un instrumento de análisis diferente en cada conexión: la consideración de los escenarios cognitivos descritos en la primera sección para interpretar la trayectoria de Einstein en relación con su formación educativa y desarrollo cultural ( $C_n1$ ), el empleo de las semióticas tipológicas y topológicas en

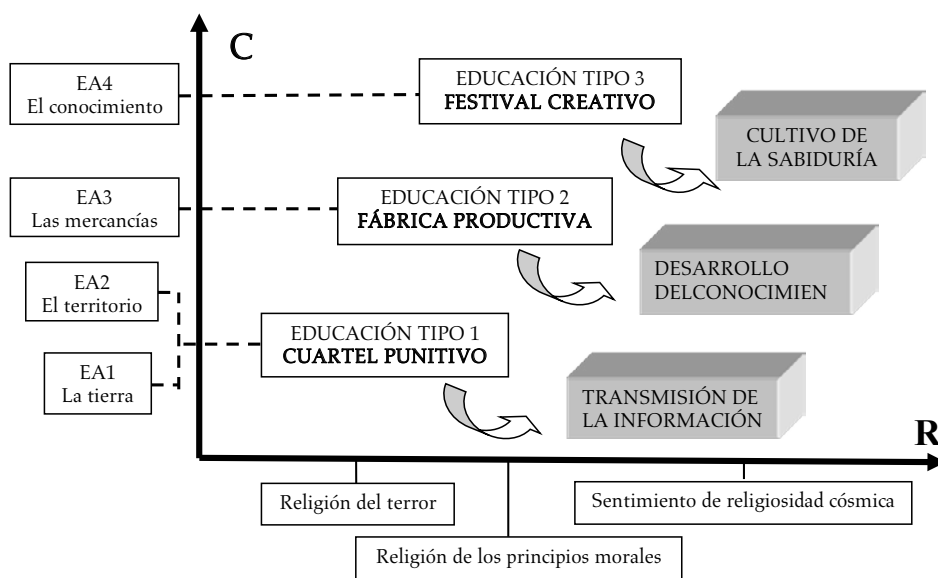
procesos de comunicación escrita para la interpretación de su producción escrita ( $C_n2$ ) y el estudio de las transiciones entre el conocimiento tácito y explícito según un modelo de gestión del conocimiento para interpretar su conocimiento filosófico-religioso ( $C_n3$ ).

**$C_n1$ . Conexión religión-ciencia- (F1 – F2)**

Para ubicarla evolución de Einstein en

cuanto a cómo se formó y expresó en su trayectoria académica su sentido de la religiosidad cósmica, proponemos un tercer escenario cognitivo para referirnos a una vida que se inicia en Ulm, Alemania el 14 de marzo de 1879 y termina en Princeton, Estados Unidos el 18 de abril de 1955. La Fig. 4 representa este tercer escenario cognitivo con los mismos ejes que la Fig. 2, aunque en el eje vertical se han agrupado los espacios antropológicos EA1 y EA2. En este caso, en el plano CR mostramos tres tipos de educación que tuvo el propio Einstein y

que, esquemáticamente, correspondieron a su formación preuniversitaria (educación tipo 1), a su formación profesional en el Instituto Federal de Tecnología en Zurich, Suiza (educación tipo 2) y luego a lo largo de toda su vida donde básicamente se dedicó a crear (educación tipo 3). En esta figura, las etapas en la evolución de las creencias religiosas que describió el propio Einstein se asocian con los tres tipos de educación mencionados. Obviamente en este caso el número biofílico  $N_b = 1$ .



**Fig. 4. Escenario cognitivo de los tipos de educación que recibió Einstein.**

Según refiere quien fuera su secretaria<sup>17</sup>, Einstein nunca fue un estudiante muy brillante, salvo en las asignaturas que le interesaban como física y matemáticas; padeció dislexia y además, al hablar en forma tardía su cerebro tuvo tiempo de madurar más rápido que otros niños de su edad. Su educación básica fue del tipo

1 pues cursó la escuela primaria en una muy rígida institución católica, y aunque sus padres judíos eran completamente irreligiosos, recibió instrucción privada acerca de la religión judía. Después, en su juventud, vivió un breve período de profunda religiosidad que abruptamente concluyó cuando le surgieron dudas

acerca de lo que decía la Biblia, leyó libros de divulgación científica y descubrió la geometría de Euclides. A los dieciséis años se declaró “sin religión” y desde entonces se mantuvo ajeno a toda actividad de tipo religioso; tampoco perteneció a asociaciones religiosas.

Terminado el bachillerato, Einstein necesitó tomar unas vacaciones antes de solicitar su ingreso a la universidad, pero sólo pudo ser admitido en un instituto tecnológico en donde es sometido a una educación de tipo 2. Después, no encontró trabajo como ayudante de investigador y por eso durante un tiempo corto dio clases como tutor privado, hasta que consiguió empleo como oficial de tercera clase en una oficina de patentes en Berna, Suiza, para luego ocupar posiciones académicas en Europa y Estados Unidos. A partir de ese momento y a lo largo de toda su vida en que se propone a sí mismo una educación de tipo 3, Einstein hizo de su propio trabajo de investigación un continuo festival creativo.

Einstein fue persistente y visionario desde que pasó por los tipos de educación 1 y 2. Pese a ello, y como disfrutaba de aprender matemáticas, las utilizó apropiadamente como lenguaje de representación, estructura conceptual, herramienta de cálculo y disciplina de pensamiento; además, creó sus propias matemáticas cuando las necesitó, adelantándose a su tiempo. Le gustaba plantearse problemas para averiguar cómo funcionaban las cosas y se explicaban los fenómenos naturales, aunque siguiera procedimientos

poco convencionales y desafiara los conocimientos tradicionales. Demostró una gran capacidad para seguir una idea durante bastante tiempo y buscar respuestas originales a preguntas diferentes<sup>19</sup>. Como pensador solitario, crítico y rebelde, siempre mostró desinterés por los convencionalismos y rechazó todo tipo de actitud dogmática, sectaria o autoritaria. Formalmente su ejercicio de la docencia fue escaso y con frecuencia defectuoso, pero su pensamiento revolucionario ha generado múltiples discípulos en todo el mundo. Estos tipos de educación se corresponden con el desarrollo de su forma de entender la religión, no como una profesión de fe ni como la pertenencia a una iglesia, sino mediante la superación de las etapas de la religión del terror y de la religión de los principios morales para llegar a la religiosidad cósmica.

La trayectoria antes resumida puede considerarse desde dos ámbitos, el humano relacionado con su vida y el académico asociado con su obra<sup>18</sup>. En relación con la vida de Einstein, baste decir que estuvo inmersa en un escenario en donde ocurrieron, entre otros eventos dramáticos, dos guerras mundiales; ahí su sentimiento de religiosidad cósmica maduró y se puso a prueba. En relación con su trayectoria académica, Einstein tuvo que luchar contra prejuicios y corregir errores conceptuales de diversa naturaleza y manifestación; los propios, los de sus colegas y los que expresaron líderes de distintas comunidades, principalmente políticas y religiosas<sup>19</sup>.

Al inicio del siglo XX, los físicos se enfrentaron al reto de explicar nuevos fenómenos, ante los cuales los conceptos tradicionales no solo resultaban insuficientes sino que eran fuente de errores y propiciaban actitudes que bloqueaban el avance de las investigaciones. Había una gran inercia ante la necesidad de cambiar radicalmente la forma de entender fenómenos en regiones en donde el tamaño  $T$  era muy pequeño, la velocidad  $V$  se aproximaba a la velocidad de la luz y el número de componentes del sistema  $N$  era muy grande (ver Fig. 1). En el primer período de su vida científica productiva, Einstein se enfrentó a los prejuicios de sus colegas, derivados de la rigidez conceptual heredada de la física clásica. Mencionaremos tan solo dos ejemplos: su tesis doctoral fue rechazada varias veces, aunque luego se convirtió en uno de los trabajos más citados en el tema de las dimensiones moleculares; por otra parte, se le otorgó el premio Nobel de Física por su explicación del efecto fotoeléctrico y no por su teoría de la relatividad, calificada como mera especulación judía y hasta ese momento sin verificación experimental.

Paradójicamente, en el segundo período de su producción científica, Einstein fue víctima de sus propios prejuicios, concretamente respecto de la interpretación probabilística de la mecánica cuántica<sup>20</sup> y de su propuesta para que el resultado de resolver sus ecuaciones de la relatividad general concordara con un universo estacionario; fracasó en sus intentos de dar un tratamiento unificado a la gravedad y lo cuántico.

### C<sub>n</sub>2. Conexión ciencia-filosofía ( $F_1 - F_3$ )

Esta segunda conexión entre fuentes interpretativas primarias tiene que ver con la forma como los científicos y los filósofos elaboran documentos. El tipo de problemas y los procedimientos metodológicos suelen ser diferentes; además, generalmente los resultados de sus correspondientes investigaciones se comunican siguiendo procesos semióticos distintos. Al respecto, conviene analizar dicho proceso de comunicación en relación con el uso de recursos de sistemas semióticos, tal como lo propone Lemke<sup>21</sup>. Según este autor, la atribución de significados es tanto un proceso material múltiple como una práctica social de tipo semiótico en que intervienen escritura y dibujo. Escribir es asunto de una semiótica referida al texto de manera visual, grafológica y tipográfica; mientras que dibujar se refiere a una semiótica asociada con lo icónico en términos diagramáticos, operacionales y topológicos.

Consideramos que el manejo exclusivo de lo tipológico o de lo topológico divide y dificulta la comunicación entre filósofos y científicos. Básicamente el filósofo se maneja en el dominio de lo tipológico y rara vez incorpora en sus escritos el enfoque topológico, porque ello se encuentra en su mente pero no siempre lo explicita, lo deja como tarea interpretativa para el lector. Por el contrario, el científico utiliza muy ampliamente el lenguaje icónico cuando reporta datos, muestra tablas, gráficas y ecuaciones que intercala en el texto escrito, pero sus argumentos no siempre contienen explícitamente toda la riqueza



argumentativa y justificativa de los discursos de tipo filosófico; deja esa tarea interpretativa al lector, suponiendo que se deriva de lo ya expuesto. En este sentido, ciencia y filosofía son dos culturas ajenas por el modo dominante de su expresión escrita.

En lo que respecta a la producción escrita de Einstein, en lo científico es típicamente topológico, dibuja su pensamiento. Por el contrario, en escritos en donde se expresa como filósofo, Einstein es predominantemente tipológico, su texto es descriptivo y propositivo. Más que analizar los contenidos específicos de la enorme producción escrita de Einstein, es pertinente destacar los altos niveles de creatividad y la gran diversidad de opiniones, ideas, cuestionamientos, propuestas y consecuencias.

Si bien Einstein publicó su primer artículo científico a los veintiún años de edad en diciembre de 1900, pueden plantearse dos períodos de veinte años en su producción científica: de 1905 a 1925 y de 1925 a 1945. El primer período se inicia con el año milagroso de 1905 en donde alcanza un nivel de profundidad conceptual sin precedente, cuando en un lapso de 278 días publica su tesis doctoral (abril 30) y cinco artículos que marcan el desarrollo de la física moderna (marzo 17, mayo 11, junio 30, septiembre 27 y diciembre 19).

En los trabajos antes mencionados Einstein muestra una característica singular, lo descriptivo de los títulos y el uso de experimentos pensados para manejar

situaciones virtuales en donde imagina condiciones muy fuera del ámbito de la experiencia cotidiana. Por ejemplo, tres de los trabajos que contribuyeron a crear las nuevas mecánicas (la relativista, la cuántica y la estadística) se titulan, respectivamente: *Acerca de la electrodinámica de los cuerpos en movimiento*, *Un punto de vista heurístico acerca de la generación y conversión de la luz*, y *Acerca de la teoría cinética molecular de la distribución del calor en el movimiento de partículas suspendidas en un fluido en reposo*.

El primer período de la producción científica de Einstein culmina hacia 1925 cuando sus trabajos ya le han colocado entre los líderes de la física teórica. En esos años viaja bastante y tiene una vida pública intensa, ensombrecida por ataques antisemitas por su origen judío y oposiciones a los aspectos conceptuales y filosóficos de la teoría de la relatividad; además, recibe el Premio Nobel de Física en 1922 y tiene que descansar después de sufrir un colapso por agotamiento. Durante su segundo período se aleja de las corrientes revolucionarias de la física teórica, especialmente respecto del formalismo y la interpretación de la mecánica cuántica y se concentra en su búsqueda de una teoría del campo unificado. Durante sus últimos diez años de vida, desde 1945 en que explotan las dos bombas atómicas en Japón hasta 1955 en que fallece, prácticamente no publica escritos científicos, reflexiona acerca de problemas filosóficos relacionados con la física y escribe cartas y peticiones en temas relacionados con el pacifismo, la política y la moral.

Como creador de un lenguaje propio, Einstein se adelanta a su época e integra formalismos que primero desconciertan por provenir de campos disciplinarios alejados del conocimiento de los físicos de entonces, como es el caso de la geometría riemanniana para el tratamiento de la relatividad general en donde la gravitación se concibe como una nueva geometría, la geometrodinámica del espacio-tiempo. En consecuencia, la geometría del cosmos ya no es más la que formuló Euclides tres siglos antes de Cristo, sino la de un espacio tiempo cuya curvatura depende de la concentración de materia. Una vez más, en su búsqueda del orden matemático que impera en el universo, Einstein insiste en alcanzar la unidad en el conocimiento, convencido de que el universo es comprensible. Derriba prejuicios y construye conceptos y lo hace bajo la inspiración de su sentimiento de religiosidad cósmica.

En lo que respecta al manejo de la semiótica tipográfica, su capacidad narrativa y el manejo de analogías se expresa con claridad en libros de divulgación como *La física aventura del pensamiento*<sup>22</sup> y *El significado de la relatividad*<sup>23</sup>, así como en numerosos ensayos que incluye en libros tales como *Out of my Later Years*<sup>24</sup> e *Ideas and Opinions*<sup>25</sup>. Como observador crítico de lo que acontece en el mundo en que vive, en estos dos libros Einstein trata de la libertad, la religión, la educación, los amigos, asuntos públicos, la política, los gobiernos, el pacifismo, el pueblo judío, Alemania...; también se refiere a sus convicciones y creencias y comenta acerca de la vida y obra de pacifistas, así como de

científicos y artistas.

### C<sub>n</sub>3. Conexión filosofía de la ciencia-filosofía de la religión (F<sub>4</sub> – F<sub>5</sub>)

Esta tercera conexión entre fuentes del esquema interpretativo se presenta entre fuentes secundarias conectadas con la filosofía. Desde su juventud Einstein manifestó un gran interés por la filosofía, especialmente por la filosofía de la ciencia; con dos amigos formó la *Akademie Olympia* donde se reunían para analizar obras como la *Mecánica* de Mach<sup>26</sup> y la *Ética* de Spinoza<sup>27</sup>. Einstein admiró a Spinoza por su mente independiente y rebelde, su determinismo omnipresente que gobernaba todo en el universo, su forma de idealizar la geometría como modo de hacer filosofía, y su escepticismo respecto de la religión organizada y de todo lo ortodoxo. Las ideas filosóficas de Spinoza influyeron en los métodos y actitudes de Einstein, fueron una fuente que habría de nutrir su devoción por el trabajo científico y la búsqueda de la unidad; fueron la semilla a partir de la cual creció en Einstein su sentimiento de religiosidad cósmica y desarrolló su pensamiento respecto de la filosofía de la ciencia<sup>28</sup>.

El racionalismo de Spinoza buscaba conocer la realidad como totalidad de un universo regulado por un orden geométrico necesario<sup>29</sup>. Su panteísmo consistió en creer en la equivalencia conceptual entre el Universo, la Naturaleza y Dios o la divinidad. Dios ya no es más el creador trascendente de un universo que origina, propicia y controla, sino la Naturaleza en toda su complejidad y extensión, concebida

como un sistema determinista, infinito y necesario, del cual el ser humano es parte. Para Spinoza, la observación era poco confiable como fuente de información y la experimentación resultaba relativamente superflua como método para descubrir verdades. Si bien para Spinoza el conocimiento no era materia de opinión o de imaginación, debería construirse a partir de intuiciones filosóficas a priori y demostraciones de tipo geométrico. Para este filósofo, la experimentación podría ayudar a descubrir nuevos fenómenos pero no serviría para probar proposiciones científicas de las cuales no se estaba seguro; cuando más, los resultados experimentales serían buenos ejemplos de lo que la razón tendría que demostrar.

Spinoza pensó y escribió como filósofo racionalista y no como físico teórico ni como matemático; fue incapaz de imaginar experimentos pensados acerca de fenómenos naturales, actividades en las cuales destacó Einstein. El desarrollo del sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein se derivó del ejercicio de la racionalidad para captar armonía y obtener explicaciones, así como de la percepción de la unidad que existe en el universo y de la emoción que genera su sorprendente belleza. Einstein identificó el sentimiento de religiosidad cósmica con los motivos más poderosos y nobles que le dan constancia y altruismo a la investigación científica. Buscó una imagen lúcida y simplificada del universo en donde fenómenos aparentemente diferentes deberían verse desde una perspectiva más general y unitaria; rechazó todo tipo de dualidades,

tanto en ciencia como en religión.

Para ubicar de mejor manera los conocimientos de Einstein en lo filosófico-religioso conviene referirse al uso de sistemas de gestión del conocimiento<sup>30</sup>, los cuales son formas de representar resultados de la acción y la reflexión que se dan entre los miembros de comunidades de práctica en contextos socioculturales de comunicación e interacción. Cuando la gestión del conocimiento implica desarrollos colaborativos, se tienen consecuencias significativas en el conocimiento organizacional y ello ocasiona transformaciones en los sistemas de conocimiento<sup>31</sup>.

Uno de los sistemas de gestión del conocimiento más conocidos es el propuesto por Nonaka y Takeuchi<sup>16</sup>, quienes definen conocimiento como "*creencia verdadera justificada*" y consideran que básicamente los conocimientos se dan en dos formas<sup>33</sup>: son tácitos cuando se refieren a algo que se ha entendido pero que debe comunicarse apropiadamente y son explícitos cuando ya se han expresado con la claridad suficiente como para que puedan ser comprendidos. El modelo de gestión del conocimiento de estos autores señala que entre estas dos formas de conocimientos se dan cuatro procesos de transformación, los cuales manifiestan distintos tipos de interacciones dialógicas entre quienes tienen, expresan, comparten, comprenden y aplican conocimientos<sup>34</sup>. Cada proceso corresponde a una de estas cuatro categorías de conocimientos: simpatizador, conceptual, sistémico y operacional; tales

categorías se reconoce en acciones (A) tales como las que se numeran a continuación:

- Socialización: conocimiento simpatizador que va de tácito a tácito (A1-comunicar con el propósito de compartir modelos mentales, experiencias e información, y A2-incluir observaciones y acciones prácticas en el conocimiento que se comparte).
- Externalización: conocimiento conceptual que va de tácito a explícito (A3-explicar conceptos mediante metáforas o analogías; A4-desarrollar conceptos; A5-proponer hipótesis, y A6-plantear modelos).
- Combinación: conocimiento sistémico que va de explícito a explícito (A7-intercambiar y transformar conocimientos para reorganizar la información disponible, y A8-clasificar y categorizar el conocimiento adquirido).
- Internalización: conocimiento operacional que va de explícito a tácito (A9- comunicar lo que se aprendió en la práctica y presentarlo en forma de diagramas, textos, narrativas....).

A continuación aplicamos este modelo de gestión del conocimiento para identificar los cuatro procesos de transformación entre conocimientos tácitos y explícitos a una muestra de citas del propio Einstein relacionadas con sus conocimientos filosófico-religiosos. Las citas se han

tomado de sus obras *Out of my Later Years* (referencia 25 identificada como AE1) e *Ideas and Opinions* (referencia 26 identificada como AE2). Cabe observar que cada una de las citas seleccionadas podrá asignarse a uno o más de los cuatro procesos de transformación y que tal asignación, que no puede ser tajante, depende de cómo se interprete el contexto en el cual se expresó el correspondiente conocimiento filosófico-religioso de Einstein.

**Proceso de socialización (acciones A1 y A2):**

*One may say "the eternal mystery of the world is its comprehensibility".* [AE1: p. 60].

*While it is true that scientific results are entirely independent from religious or moral considerations, those individuals to whom we owe the great creative achievements of science were all of them imbued with the truly religious conviction that this universe of ours is something perfect and susceptible to the rational striving for knowledge.* [AE2: p. 52].

*Scientific statements of facts and relations, indeed, cannot produce ethical directives. However, ethical directives can be made rational and coherent by logical thinking and empirical knowledge.* [AE1: p. 110].

*The intellect has a sharp eye for methods and tools, but it is blind to ends and values.* [AE1: p. 235].

**Proceso de externalización****(acciones A3 a A6):**

*Religion is concerned with man's attitude toward nature at large, with establishing of ideals for the individual and communal life, and with mutual human relationship. [AE2: p. 50].*

*.... There is nothing divine about morality; it is a purely human affair. His religious feeling takes the form of a rapturous amazement at the harmony of natural law, which reveals an intelligence of such superiority that, compared with it, all the systematic thinking and acting of human beings is an utterly insignificant reflection. [AE2: p. 40].*

*... But mere thinking cannot give us a sense of the ultimate and fundamental ends. To make clear these fundamental ends and valuations, and to set them fast in the emotional life of the individual, seems to me precisely the most important function which religion has to perform in the social life of man. [AE1: p. 26].*

*But science can only be created by those who are thoroughly imbued with the aspiration towards truth and understanding. This source of feeling, however, springs from the sphere of religion. To this there also belongs the faith in the possibility that the regulations valid for the world of existence are rational, that is, comprehensible to reason. I cannot conceive a genuine scientist without*

*that profound faith. The situation may be expressed by an image: Science without religion is lame, religion without science is blind. [AE1: p. 30].*

**Proceso de combinación****(acciones A7 y A8):**

*All religions, arts and sciences are branches of the same tree. All these aspirations are directed toward ennobling man's life, lifting it from the sphere of mere physical existence and leading the individual toward freedom. [AE1: p. 16].*

*... And also it seems to me that science not only purifies the religious impulse of the dross of its anthropomorphism but also contributes to a religious spiritualization of our understanding of life. [AE1: p. 33].*

*The ideals which have lighted my way and time after time have given me new courage to face life cheerfully, have been Kindness, Beauty, and Truth. [AE2: p. 10].*

**Proceso de internalización (acción A9):**

*The further the spiritual evolution of mankind advances, the more certain it seems to me that the path to genuine religiosity does not lie through the fear of life, and the fear of death, and blind faith, but through striving after rational knowledge. [AE1: p. 33].*

*The most beautiful experience we can have is the mysterious. It is the fundamental emotion which stands at*

*the cradle of true art and true science. Whoever does not know it and can no longer wonder, no longer marvel, is as good as dead, and his eyes are dimmed. It was the experience of mystery- even if mixed with fear – that engendered religion. A knowledge of the existence of something we cannot penetrate, our perceptions of the profoundest reason and the most radiant beauty, which only in their most primitive forms are accessible to our minds – it is this knowledge and this emotion that constitute true religiosity; in this sense, and in this alone, I am a deeply religious man. I cannot conceive a God who rewards and punishes his creatures, or has a will of the kind that*

*we experience in ourselves.* [AE2: p. 11].

Mucho de la incomprensión y animadversión que se presenta al analizar conocimientos como los expresados con anterioridad se deben a circunstancias que inadvertida o intencionalmente presuponen lo tácito y/o confunden lo explícito. La forma como se dio en Einstein el diálogo ciencia-religión puede servirnos para reflexionar acerca de cómo conviene que evolucionen los actores, los sistemas y las instituciones que participan en la educación para que se propicien cambios que mejoren las condiciones y consecuencias de dichos diálogos.

### 3. CONSIDERACIONES EDUCATIVAS

El sentimiento de religiosidad cósmica de Einstein constituye una respuesta única a la pregunta *¿debe haber relación entre ciencia y religión?* Es un caso irrepetible e inigualable; además, la ciencia y religión que vivió Einstein en Alemania y Estados Unidos fueron muy diferentes a lo que se vivieron y se viven actualmente en cualquier país, especialmente en la región de América Latina. Las necesidades y posibilidades en nuestra región han sido moduladas por un subdesarrollo muy desigual en lo socioeconómico y en lo educativo. Por una parte, la ciencia es relativamente escasa y de poco impacto, aunque en algunos lugares y durante la colonia se alcanzaron logros comparables y aún mejores que los de la ciencia europea;

sin embargo, es cuestionable su efecto en términos de liberación o sometimiento<sup>35</sup>. Respecto de la práctica de la religión en América Latina, las culturas locales han resentido la transferencia e implantación de tradiciones culturales primordialmente cristianas como parte del proceso de colonización de naciones de origen ibérico en un principio y anglosajón después. En particular, han sido muy importantes las consecuencias educativas del trasfondo filosófico e ideológico de las prácticas religiosas<sup>36</sup>.

Con el fin de mejorar el estudio de las relaciones ciencia-religión, proponemos cuatro tipos de acciones de aplicabilidad general, particularmente apropiadas para

superar las condiciones de subdesarrollo educativo y generar mayor autonomía y posibilidades de mejorar el diálogo ciencia-religión en América Latina:(1) transformar la educación que se da en los cuarteles punitivos y las fábricas productivas para acercarnos a una educación desarrollada mediante festivales creativos; (2) manejar crítica y creativamente las semióticas tipológica y topológica para mejorar la

elaboración e interpretación de escritos de filosofía y de ciencia; (3) aclarar las aproximaciones, limitaciones y diferencias en los conocimientos acerca de filosofía, ciencia y religión, así como detectar prejuicios y errores conceptuales al aplicar la gestión del conocimiento y (4) comprender y cultivar el sentimiento de religiosidad cósmica.

### BIBLIOGRAFÍA

- Barnett, Lincoln, "The Universe and Dr. Einstein", New York: The New American Library, 1964.
- Braun, Eliezer, "Una faceta desconocida de Einstein", México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- Capra, Fritjof, "The Tao of Physics. An exploration of the parallels between modern physics and Eastern mysticism", Glasgow: Flamingo-Fontana Paperbacks, 1983.
- Cervantes-Cota, Jorge Luis, Galindo, Salvador, Klapp, Jaime y Rodríguez, Mario Alberto, "Las Mejores Historias del Joven Einstein", México: Ediciones del Milenio, 2005.
- Frank, Philipp, "Filosofía de la ciencia. El eslabón entre la ciencia y la filosofía", México: Herrero Hermanos, 1965.
- French, Anthony P. (ed.), "Einstein. A Centenary Volume", The International Commission on Physics Education, Cambridge: Harvard University Press, 1979.
- Gamow, George, "One Two Three... Infinity. Facts and Speculations of Science", New York: Bantam Books, 1961.
- Gal-Or, Benjamin, "Cosmology, Physics and Philosophy"; New York: Springer-Verlag, 1983.
- Hawking, Stephen y Mlodinow, Leonard, "El gran diseño", Barcelona: Crítica, 2010.
- Heisenberg, Werner, "Encuentros y conversaciones con Einstein y otros ensayos", Madrid: Alianza Editorial, 1979.
- Jeans, James, "Nuevos fundamentos de la ciencia", Madrid: Espasa-Calpe, 1936.
- Kitcher, Philip, "El avance de la ciencia", México: UNAM, 2001.
- Kragh, Helge, "Quantum Generations. A History of Physics in the Twentieth Century", Princeton: Princeton University Press, 1999.
- Kuhn, Thomas S., "The Structure of Scientific Revolutions", Chicago: The University of Chicago Press, 1970.
- Laughlin, Robert B., "Un universo diferente. La reinención de la física en la edad de la emergencia", Buenos Aires: Katz Editores, 2007.
- Margenau, Henry and Varghese, Roy Abraham (eds.), "Cosmos, Bios, Theos. Scientists Reflect on Science, God and the Origins of the Universe, Life and *Homo sapiens*", Chicago: Open Court, 1992.
- Michelmore, Peter, "Einstein, perfil de un hombre", Barcelona: Editorial Labor, 1965.
- Moulines, Ulises C., "El desarrollo moderno de la filosofía de la ciencia (1890-2000)", México: UNAM, 2011.
- Olivé, León y Pérez Ransanz, Ana R. (comp.), "Filosofía de la ciencia: teoría y observación", México: Siglo XXI, 1989.
- Reichenbach, Hans, "The philosophy of space and time", New York: Dover, 1958.



- Rigden, John S., "Einstein 1905: The Standard of Greatness", Cambridge: Harvard University Press, 2006.
- Rohrlich, Fritz, "From paradox to reality. Our basic concepts of the physical world", Cambridge: Cambridge University Press, 1987
- Stachel, John (ed.), "Einstein 1905: un año milagroso. Cinco artículos que cambiaron la física", Barcelona: Crítica – Drakontos Clásicos, 2004.
- Varios autores, "En el centenario de Einstein", México: El Colegio Nacional, 1981.
- Velázquez, Juan Luis, "Einstein, héroe contemporáneo", México: Libro-Mex, 1956.

### ENDNOTES

1. Las diez grandes preguntas en consideración fueron: ¿Cómo fue el origen y principio del universo?, ¿Cómo explicar el origen de la vida? ¿Debe haber relación entre ciencia y religión? ¿Obra Dios en el mundo? ¿Puede explicarse la naturaleza estrictamente en términos científicos? ¿Tiene algo que decir sobre ética la teoría de la evolución? ¿Es el hombre nada más que un animal más? ¿Qué dicen las neurociencias acerca de la persona humana? ¿Cómo contribuye la educación científica a la superación de los prejuicios y las supersticiones? ¿Cómo contribuye la educación religiosa para el mismo objetivo? Ver: <http://www.cyral.org/es/congresos/48-mexico-conference-2011er>
2. Barbour, Ian G., "Tipos de relación entre ciencia y teología", en Russell, Stoeger and Coyne (compiladores), Física, Filosofía y Teología. Una búsqueda en común, México, D. F.: EDAMEX, 2002, pp. 29-61.
3. Lanczos, Cornelius, "Albert Einstein and the cosmic world order", New York: Interscience Publishers, 1965, p. 112.
4. Lanczos, op. cit., p. 113.
5. Mencionado por Lanczos en su referencia 6 y tomado de B. Patch, "Thirtyyears with G. B. S., V. Gollance: London, 1951, pp. 193-194. "Religion is always right. Religion solves every problem and thereby abolishes problems from the Universe. Religion gives us certainty, stability, peace and the absolute. It protects us against progress which we all dread. Science is the very opposite. Science is always wrong. It never solves a problem without raising ten more problems."
6. Bunge, Mario, "La investigación científica", Barcelona: Ariel, 1973, p. 45.
7. Villoro, Luis, "Creer, Saber, Conocer", México: Siglo Veintiuno, 1982, p. 12.
8. Moliner, María, "Diccionario del uso del Español", Madrid: Gredos, 1992.
9. Livio, Mario, "¿Es Dios un matemático?", Barcelona: Ariel, 2011, p.110.
10. Jordan, Pascual, "La física del siglo XX", México: Fondo de Cultura Económica, 1950, pp. 7 y 8.
11. Einstein, Albert, "Ideas and Opinions", New York: Wings Books, 1954, pp. 36-38.
12. Lévy, Pierre, "Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio", Biblioteca virtual en salud, Washington, D. C. Organización Panamericana de la Salud, 2004, pp. 1-152, <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org>, <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>
13. Lévy, op. cit., p. 47.
14. Wilson, Edward O., "Biofilia", México: Fondo de Cultura Económica, 1989, p. 9
15. Wilson, op. cit., p. 222.
16. Pinsent, Andrew, "The Second Person Perspective: A Common Project of Science, Philosophy and Theology». VI Congreso Latinoamericano de Ciencia y Religión: Ciencia, Ideología y Religiones, México, 1911, ver: <http://www.youtube.com/watch?v=vQ-4gzF5fmE>
17. Vallentin, Antonina, "El drama de Alberto Einstein", Buenos Aires: Editorial Sur, 1955, capítulos I a III, pp. 7-63.
18. Pais, Abraham, "Subtle is the Lord... The Science and the Life of Albert Einstein", Oxford: Oxford University Press, 1982. En relación con su vida, ver las secciones 3, 10a, 11a, 12a, 145a, 16, 25b, 27, 28, 30, 31 y 32; el resto del libro se refiere a su obra científica.
19. Jammer, Max, "Einstein and Religion. Physics and Theology", Princeton: Princeton University Press, 1999.
20. "Correspondance Einstein-Born: 1916-1955", Paris: Éditions du Seuil, 1972, con la colaboración de Born, Max y Born,

Hedwig.

21. Lemke, Jay L., "Multiplying meaning: visual and verbal semiotics in scientific text", en Martin y Veel (eds.), *Reading Science*. London: Routledge, 1998, pp. 87-113.
22. A. Einstein, "La física aventura del pensamiento", Buenos Aires: Editorial Losada, 1961; con la colaboración de Infeld, Leopold.
23. A. Einstein, "El significado de la relatividad", Barcelona: Origen/Planeta, 1985.
24. A. Einstein, "Out of my Later Years", New York: The Philosophical Library, 1950.
25. A. Einstein, "Ideas and Opinions", New York: Wings Books, 1954. Traducido al español en "Mi visión del mundo" Barcelona: Hyspamerica, 1988.
26. E. Mach, "The Science of Mechanics". Open Court, Chicago, 1919 (Traducción de la obra en alemán publicada en Leipzig en 1883).
27. B. Spinoza, "Ética demostrada según el orden geométrico" (Traducción del original escrito en latín, terminado en 1675 pero publicado hasta 1677. Accesible en: <http://www.das.uchile.cl/~rmendez/Documents/Spinoza-Etica.pdf>. Ver también: De Espinosa, Baruch, "Ética demostrada según un orden geométrico". Madrid: Hyspamerica, 1980.
28. Howard, Don A., "Einstein's Philosophy of Science", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/einstein-philsience/>, 2004.
29. Nadler, Steven, "Baruch Spinoza", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/spinoza/>, 2008.
30. Walsham, Geoff, "Knowledge management systems: representation and communication in context", *Systems, Signs and Actions. An International Journal on Communication, Information Technology and Work*, (2005), Vol. 1, No. 1, pp. 6-18.
31. Jones, Patricia M., "Collaborative Knowledge Management, Social Networks, and Organizational Learning", en Smith y Salvendy (eds.), *Systems, Social and Internationalization Design Aspects of Human-Computer Interaction*, Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2001, Volume 2, pp. 306-309.
32. Nonaka, Ikujiro y Takeuchi, Hirotaka, "The knowledge-creating company", New York: Oxford University Press, 1995, p. 58.
33. Nonaka y Takeuchi, op. cit., pp.8-9 y 224-226.
34. Nonaka y Takeuchi, op. cit., pp. 61-70.
35. LeiteLopes, José. "La ciencia y el dilema de América latina: dependencia o liberación". México: Siglo veintiuno, 1978, pp. 91-99.
36. Enkvist, Inger. "Repensar la educación". Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias, 2006, pp. 107-121.

# LAS MATEMÁTICAS, DIOS Y LA INMORTALIDAD DEL ALMA

— Paolo Musso\*

## 1. UNA LARGA HISTORIA

Las matemáticas siempre han practicado un encanto extraño en el espíritu humano: una curiosa mezcla de atracción y miedo que no tiene nada parecido en ningún otro campo del conocimiento humano y que dura hoy en día también, pese a todo el escepticismo y nihilismo típicos de nuestra época. Desde sus primeros comienzos, en efecto, las matemáticas mostraron poseer algunas características que las hacen absolutamente únicas: primero, una precisión y una capacidad de llegar a demostraciones ciertas sin igual; segundo, una capacidad casi sobrenatural de sacar de unos pocos principios extremadamente sencillos e intuitivos todo un mundo de formas y relaciones de increíble riqueza y complejidad; y finalmente, el hecho de que las características de estos objetos muy a menudo no son intuitivas, mas bien, parecen incluso absurdas y paradójicas,

pese a que se pueden deducir de manera cierta e irrefutable de principios que, en cambio, como hemos dicho, sí son intuitivos y sencillos. Por esto, desde muy temprano las matemáticas fueron vistas como “una cosa del otro mundo”, en el sentido literal de la palabra: o sea, como algo cuyos objetos no pertenecen a nuestra realidad material. Sin embargo, al mismo tiempo era innegable que, al menos en *algún* sentido, estaban definitivamente en esta realidad, dado que las matemáticas podían aplicarse a ella con éxito.<sup>1</sup>

Exactamente por estas características, ya Pitágoras (siglo VI-V a. C.) y sobre todo Platón (428-347 a. C.) vieron en ellas el más claro punto de conexión entre nuestro mundo y las realidades sobrenaturales; en primer lugar Dios y el alma humana, que desde siempre constituyen también

---

\* Universidad Católica Sedes Sapientiae de Lima (Perú).

el objeto propio de toda religión. Platón, en particular, dio una demostración de la naturaleza espiritual del alma humana (y por tanto de su inmortalidad) basándose en su capacidad de conocer las Ideas, es decir, los modelos perfectos, inmutables y eternos de las cosas materiales, que, según él, solo pueden ser conocidas en cuanto “participan” de las primeras (aunque nunca aclaró bien qué cosa exactamente sea dicha relación de “participación”).<sup>2</sup> Sin embargo, dicha demostración no está necesariamente vinculada a la particular filosofía de Platón, ya que se puede formular basándose simplemente en la capacidad de nuestra mente de conocer lo inteligible y lo universal pese a que nuestro mundo está todo hecho de objetos materiales e individuales, lo que parece implicar que en el proceso del conocimiento hay un factor de tipo no material. Dicha demostración, que vale en general, pero indudablemente es más evidente en el caso de los objetos matemáticos,<sup>3</sup> siempre ha sido considerada una de las pocas realmente convincentes que se pudo encontrar en toda la historia de la filosofía y de la teología. Además, por otro lado, también la teoría de las Ideas, que en Platón quedaba por lo menos

en parte mitológica, ha sido recuperada e insertada en un marco más racional con la teoría medieval del “ejemplarismo”, donde las Ideas platónicas se convierten en las ideas de Dios, hasta llegar a su formulación más precisa y completa por obra de Santo Tomás de Aquino (1221-1274), que aclaró los fundamentales conceptos de participación y abstracción.

Por tanto es una auténtica lástima que hoy esta línea de argumentación haya sido prácticamente abandonada, pues, a pesar de las apariencias, los desarrollos y los descubrimientos matemáticos más recientes, si bien entendidos, no solo no le han quitado valor, como generalmente se cree, sino que, más bien, la han confirmado y reforzado, como vamos a ver pronto. Pero antes es necesario considerar brevemente como se ha llegado a perder confianza en la practicabilidad de este tipo de discurso, por causa de la progresiva afirmación del punto de vista formalista, pues veremos que, inesperadamente, fue exactamente de esto que derivaron los descubrimientos que más pueden ayudarnos a encontrar de nuevo el camino de las matemáticas hacia la trascendencia.

## 2. CÓMO Y POR QUÉ LAS MATEMÁTICAS FUERON EXPULSADAS DE SU PARAÍSO

El método axiomático no es una invención moderna, pues fue descubierto por Euclides (siglo IV-283 a. C.) al principio del siglo III a. C. para sus famosísimos *Elementos de geometría*: lo que es moderno, en cambio, es el modo actual de entenderlo. En efecto, la concepción clásica era que

todas matemáticas se basan en pocas proposiciones sencillísimas y evidentes (los axiomas, exactamente), cuya verdad se puede establecer por medio de la pura razón y de las cuales se puede deducir a todas las otras (teoremas). En cambio, la concepción formalista *sostiene* que los axiomas no

son ni verdaderos ni falsos, más bien, incluso ni siquiera tienen un significado, sino que solo son *convenciones*, cuyo único requisito es no ser contradictorios: por tanto en las matemáticas no tiene sentido hablar de verdad, si no únicamente en un sentido condicional, o sea como *coherencia* con los axiomas. La reducción de la verdad a coherencia, obviamente, tenía como consecuencia que ya no tenía sentido imaginar entidades como las Ideas de Platón o algo similar, pues los objetos matemáticos ya no se referían a nada real. Sin embargo, esto volvía completamente incomprensible el éxito de las matemáticas aplicadas a la ciencia, y esto, paradójicamente, exactamente en el momento en que dicho éxito se estaba haciendo cada vez más espectacular, empujando a Eugene Wigner (1902-1995) a escribir un artículo, quizás más famoso por su título (perfecto) que por su contenido (no transcendental) acerca de *La irrazonable eficacia de las matemáticas en las ciencias naturales*,<sup>4</sup> expresión que se volvió proverbial, ya que manifiesta con la máxima exactitud la perplejidad típicamente moderna a este propósito. Pero ¿cómo se llegó a esta situación?

El problema nació alrededor de la mitad del siglo XIX con el descubrimiento de las geometrías no euclidianas por el ruso Nikolaj Ivanovic Lobačevskij (1793-1856) y el alemán Georg Friedrich Bernhard Riemann (1826-1866), lo que puso en duda por primera vez la idea que los axiomas de Euclides fuesen “evidentes”. Es verdad que las dudas acerca del real estatus del quinto postulado (el que afirma que por un

punto externo a una recta pasa una y una sola paralela) existían prácticamente desde siempre, al punto que muchos intentaron demostrar que no lo era realmente y que se podía deducir de los otros (cuyo fracaso generó exactamente las geometrías alternativas de Riemann y Loba evskij), pero esto no cambiaba el asunto de fondo: en efecto, si era posible no una sola, sino varias geometrías, su relación con la realidad de repente se hacía problemática.

La situación empeoró aún más cuando en 1899 el gran matemático alemán David Hilbert (1862-1943) publicó sus *Fundamentos de la geometría*,<sup>5</sup> en que, por primera vez después de casi 22 siglos, exponía la geometría basándose en un sistema de axiomas diferentes de los de Euclides (aunque, obviamente, equivalentes): ahora no solo ya no existía una geometría única, sino tampoco un único sistema axiomático que podría inferirse y así podría considerarse “obvio” como se había pensado.

Por esto, el 8 de agosto del 1900 el propio Hilbert, presentando su famosa lista de los 23 problemas más importantes todavía irresueltos al segundo *Congreso internacional de matemáticos* en París, propuso una nueva manera de enfrentar este asunto, en particular a través del segundo problema, que requería de probar la coherencia de los axiomas de la aritmética. Más tarde, en 1920, él reformuló la idea de forma más sistemática y general en un artículo que se volvió celebre bajo el nombre de “Programa de Hilbert” (Hilbert [1920]), en el cual se proponía la integral

formalización de la matemática, a través de los nuevos instrumentos que mientras tanto se habían desarrollado gracias a la lógica matemática, creada entre finales del siglo XIX y el principio del XX por Hilbert mismo, el inglés George Boole (1815-1864), el alemán Gottlob Frege (1848-1925), el italiano Giuseppe Peano (1858-1932) y los otros ingleses Bertrand Russell (1872-1970) y Alfred North Whitehead (1861-1947), que entre 1910 y 1913 publicaron los *Principia mathematica*, una obra monumental que todavía sigue siendo un punto de referencia imprescindible en este campo.

Sin embargo, los que transformaron el método hilbertiano en una auténtica ideología fueron los integrantes del movimiento filosófico del neopositivismo, nacido en 1922 en el famoso Círculo de Viena, que luego se convirtió en la que ahora se conoce bajo el nombre de filosofía analítica. A pesar del gran uso (y muy a menudo del abuso) que hicieron de la lógica matemática. En efecto, los neopositivistas, de acuerdo con su filosofía radicalmente empirista, querían eliminar de ella cualquier referencia a objetos que se pudiesen entender como no materiales. A

tal fin, le pareció muy cómodo aprovechar el método axiomático, obviamente entendido según la interpretación formalista más extrema, según la cual las proposiciones de la lógica y de la matemática solo son conjuntos de símbolos sin sentido intrínseco, cuyo único “significado” es el operativo, establecido por las normas que rigen su uso, y cuya única “verdad” es la coherencia y no el corresponder a algo real.

Hoy en día el convencionalismo formalista es aceptado por casi todos los filósofos y también por muchos matemáticos. Sin embargo, lo que esos últimos *experimentan* en su trabajo sigue siendo mucho más parecido al descubrimiento que a la invención. La situación es sintetizada eficazmente por el famoso chiste según el cual los matemáticos son formalistas durante los fines de semana y platónicos en todos los demás días (o sea, son formalistas cuando reflexionan teóricamente acerca de su propio trabajo, pero no pueden evitar de creer en la existencia real de los objetos matemáticos mientras están estudiándolos). Se trata claramente de una postura muy paradójica, al límite del esquizofrénico. Pero sobre todo se trata de una postura equivocada. Veamos por qué.

### 3. EL TEOREMA DE GÖDEL

En 1931 el matemático austríaco Kurt Gödel (1906-1978) publicó en la revista *Monatshefte für Mathematik und Physik* un artículo de quince páginas que llevaba un título engañosamente modesto, *Sobre proposiciones formalmente indecidibles*

*de Principia Mathematica y sistemas relacionados*,<sup>6</sup> en que demostró hasta 11 teoremas de lógica matemática, los más importantes de los cuales eran el VI y XI, es decir, los dos “teoremas de incompletitud”, destinados a volverse famosos bajo el

nombre colectivo de “Teorema de Gödel” (TDG), no totalmente injustificado, dada la estrecha relación lógica existente entre los dos. Sin embargo, dicen dos cosas diferentes, ambas de suma importancia:

1) Cualquier sistema formal (puesto que sea lo suficientemente potente como para formalizar al menos la aritmética), si es consistente, entonces es incompleto, ya que contiene necesariamente al menos una proposición indecidible<sup>7</sup> (es decir, tal que no puede ser ni probada ni refutada).

2) Cualquier sistema formal (puesto que sea lo suficientemente potente como para formalizar al menos la aritmética)<sup>8</sup> no puede probar su propia consistencia (es decir, la fórmula que expresa la coherencia del sistema no se puede demostrar a través de instrumentos formalizables dentro del mismo sistema).

Aunque su relevancia práctica sea muy limitada, pues hasta hoy no se conocen proposiciones indecidibles realmente importantes del punto de vista matemático, en principio en cambio el TDG tiene consecuencias extraordinarias, dado que puso fin para siempre al sueño (o a la pesadilla) de Hilbert de llegar a una completa formalización de las matemáticas. Por esto, el TDG despertó un gran debate acerca de su significado filosófico, que sigue todavía, pero que muy a menudo lleva a conclusiones equivocadas por una imperfecta comprensión de su significado técnico. Exactamente por esto, en primer lugar seguiremos a Gödel por lo menos en los pasos principales de su demostración.

El punto de partida de Gödel, como él mismo explicó al comienzo de su artículo,<sup>9</sup> fue el siguiente razonamiento. Supongamos que dentro de un sistema axiomático  $P$  capaz de formalizar la aritmética<sup>10</sup> sea posible construir una proposición que proclama su propia indemostrabilidad. Si fuera falsa, esto significaría que sería demostrable, lo que implicaría que  $P$  sea incoherente, siendo posible demostrar dentro de ello una proposición falsa. Por otro lado, si la proposición en cuestión fuera verdad significaría que sería realmente indemostrable, lo que no implica ninguna incoherencia. Luego, si  $P$  es coherente, dicha proposición tiene que ser verdadera, aunque esto se paga con el hecho de que  $P$  resulta *incompleto*, porque contiene una proposición verdadera que no se puede probar.

Por tanto, el primer paso dado por Gödel fue obviamente construir un sistema formal  $P$  capaz de axiomatizar la aritmética, pero que tenía también otra característica, muy importante y mucho menos obvia: en efecto dicho sistema, además de poder expresar formalmente las proposiciones *de* la aritmética, tenía que estar en grado, si interpretado de manera diferente,<sup>11</sup> de expresar *también* proposiciones *sobre* la aritmética (las que en términos técnicos se llaman meta-proposiciones: en este caso, proposiciones meta-aritméticas).

El segundo paso fue la asignación de una especie de “nombre propio” a todas las proposiciones del sistema  $P$ . Dejando de lado los detalles, que no son importantes, digamos que Gödel fue capaz de encontrar



un modo de relacionar cada proposición válida del sistema con un número especial, llamado *número gödeliano*, diferente para cada una de ellas, así identificandola de forma única. Por consiguiente, para referirse a una proposición cualquiera del sistema, en lugar de escribirla en su totalidad siempre se podría escribir simplemente su número gödeliano.

El tercer paso fue la construcción de una proposición  $\gamma$  que llevaba como número gödeliano un número  $G$ , la cual, además de su significado aritmético, en términos de meta-lenguaje afirmaba que la proposición que lleva el número gödeliano  $G$  es indemostrable.<sup>12</sup>

El cuarto paso fue demostrar formalmente que las cosas son así. Sin embargo, esto no podía hacerse en un sentido absoluto, porque demostrar que  $G$  es indemostrable sería igual que demostrar  $G$  (que es exactamente la proposición que afirma que la proposición de gödeliano  $g$ , o sea  $G$  misma, es indemostrable), así llegando a una contradicción. Luego, Gödel tuvo que conformarse con una demostración *condicional*, solo mostrando que  $G$  es indemostrable *si* el sistema  $P$  es coherente, ya que si existiera una serie de proposiciones que llevara de los axiomas de  $P$  hasta  $G$  (es decir, una demostración de  $G$ ), entonces existiera también una serie de proposiciones que llevara hasta *no-G* (es decir, una demostración de la falsedad de  $G$ ), por lo que habría una contradicción. Luego, si  $P$  es coherente no puede existir ni una demostración ni una refutación de  $G$ , que por tanto es *indecidible*, por lo que  $P$  es

incompleto. Y con esto Gödel demostró el *Primer Teorema de Incompletitud*.

El quinto y último paso consistió en la prueba del *Segundo Teorema de Incompletitud* y fue el más fácil de todos. En efecto, ya que hemos recién demostrado que *si* el sistema  $P$  es coherente, *entonces* la proposición  $G$  es indemostrable, es obvio que si fuera posible demostrar que  $P$  es *realmente* coherente, de esto derivaría inmediatamente que  $G$  es *realmente* indemostrable. Sin embargo, esto sería igual que haber demostrado  $G$  (que es exactamente la proposición que afirma que la proposición  $G$  es indemostrable), lo que significaría que  $P$  es incoherente, en contra de la hipótesis de partida. Luego, si  $P$  es coherente, su coherencia no puede demostrarse dentro de  $P$  mismo.

Finalmente cabe subrayar que tal conclusión no puede evitarse ni siquiera usando sistemas más poderosos que el construido por Gödel, es decir, capaces de formalizar mucho más que simplemente la aritmética: en efecto, es suficiente que un sistema sea capaz de formalizar *al menos* la aritmética y el TDG se activa implacablemente. Incluso las pruebas de la coherencia de la aritmética que gracias a dichos sistemas sucesivamente se obtuvieron, de hecho solo han trasladado el problema, ya que por causa del TDG esos sistemas son incapaces de demostrar su coherencia y luego la validez de sus demostraciones. Las cosas no cambian incluso si ponemos la proposición  $G$  como axioma: en efecto, siempre sería posible construir dentro del nuevo sistema  $P'$  así

construido otra proposición  $G'$  acerca de que se podría repetir tal y cual el razonamiento hecho anteriormente y así sucesivamente, *ad infinitum*. Por supuesto, esto no significa que existan dudas reales sobre la

consistencia de la aritmética, sino solo que no puede demostrarse formalmente. Sin embargo, esta es exactamente la cosa más relevante desde el punto de vista filosófico, como veremos más adelante.

#### 4. EL TEOREMA DE GÖDEL Y LA INMORTALIDAD DEL ALMA

Pese a que no pertenecía a ninguna religión "oficial", Gödel era un convencido teísta y espiritualista y pensaba que «la afirmación de que nuestro ego se compone de moléculas de proteína me parece una de las más ridículas que nunca haya escuchado». <sup>13</sup> Sin embargo, él no creía que su teorema fuese suficiente para probarlo, sino que solo demuestra la existencia de una alternativa: «O las matemáticas son inagotables en el sentido de que sus axiomas evidentes nunca pueden incluirse en un regla terminada, lo que significa que la mente humana supera infinitamente (incluso en el ámbito de la matemática pura) los poderes de cualquier máquina finita, o existen problemas (matemáticos) absolutamente irresolubles [...]». Es este hecho, matemáticamente comprobado, lo que creo sea de gran interés filosófico. <sup>14</sup> Y como él, según la fiable opinión de Francesco Berto, que ha publicado recién un amplio ensayo histórico acerca de este tema, piensa hoy «la gran mayoría de los expertos». <sup>15</sup> Pero ¿es realmente así?

En primer lugar, observamos que esta conclusión es, justamente, *comprobada matemáticamente*. Y, segundo, que implica otra, que no es simplemente, como todavía dice Berto, que «si somos máquinas

[...], no podemos saber exactamente qué máquinas [...] somos», <sup>16</sup> sino, más radicalmente, que si somos máquinas, nunca podríamos comprobarlo: en efecto, como él mismo había reconocido poco antes, «un sistema formal que incorporase todo nuestro conocimiento matemático no podía ser *reconocido* como correcto por nosotros». <sup>17</sup> En otras palabras, *el TDG demuestra matemáticamente que no es posible demostrar matemáticamente que la mente es una máquina*. Y esto ya no es poco, dado que por lo menos desplaza el debate a un nivel diferente del científico, pese a que hay muchos que todavía no quieren reconocerlo.

Pero hay más. Ya en 1961 Evandro Agazzi y John Lucas (y muchos otros sucesivamente) han afirmado, aunque con diferentes matices, que el TDG demuestra la existencia de una diferencia cualitativa o al menos de una superioridad irreductible de la inteligencia humana respecto a la artificial, de acuerdo con el hecho de que *nosotros* somos capaces de comprender que la proposición  $G$  es verdadera, aunque esto no puede ser probado por un sistema formal. Muchas veces, a esto se objeta que en realidad no *sabemos* que  $G$  es verdadera, sino solo que  $G$  es verdadera

si  $P$  es coherente. Por otro lado, como hemos visto, dicha conclusión también se puede derivar dentro del sistema  $P$ , ya que precisamente en esto consiste la prueba de TDG. Luego, parece inevitable la conclusión de Berto, que «después de todo, entonces parece que [el sistema  $P$ ] sepa exactamente lo que sabemos nosotros sobre este asunto».<sup>18</sup>

Sin embargo, las cosas no son exactamente así, pues en efecto dentro del sistema  $P$  solo se puede demostrar que si  $P$  es coherente, luego no puede existir ninguna demostración de  $G$ . Claro está que esto implica que  $G$  sea verdadera (pues corresponde a lo que  $G$  afirma), pero esto no se puede *demonstrar* en  $P$ , sino solo se puede *entender razonando acerca del sentido de lo que en  $P$  hemos demostrado*, lo que se puede alcanzar solo considerando  $P$  desde un punto de vista *externo* a  $P$  mismo. Además, como el propio Berto reconoce, es posible afirmar que al menos en el caso de la aritmética nosotros *somos* capaces de reconocer intuitivamente su coherencia, de que deriva inmediatamente la verdad (*absoluta*, y no solo condicional) de  $G$ : y esto (como en cambio él *no* reconoce) ya es suficiente para decir que hay por lo menos *una* proposición que nosotros podemos reconocer como verdadera mientras que una computadora no, independientemente del hecho de que para sistemas formales más complejos esto ya no es posible.<sup>19</sup> Sin embargo, no seguiré a lo largo de esta línea argumentativa, ni de otras similares que se basan únicamente en el *resultado* del TDG y a menudo acaban con perderse en subtilidades formales casi inextricables,<sup>20</sup>

porque si consideramos, en cambio, su *ideación*, de repente todo se vuelve mucho más simple y claro.

En efecto, de todo lo anterior una cosa inmediatamente llama nuestra atención: Gödel no *descubrió* la proposición  $G$ , sino la *construyó*, deliberadamente y con mucho cuidado, inventando a tal fin incluso una nueva técnica de formalización, tanto innovadora e ingeniosa como sutil y compleja, diseñada específicamente y exclusivamente<sup>21</sup> para este propósito (por lo que usualmente se llama *gödelización*). Bueno, ¿por qué lo hizo? Porque, como él mismo nos dijo, había entendido que para permitir a  $P$  ser coherente una proposición de este tipo tendría que ser *verdadera* y no obstante (más bien, exactamente por esto) *indemostrable*, con todas las extraordinarias consecuencias que de eso derivan. Está claro que una demostración de esta complejidad<sup>22</sup> nunca hubiera sido, no digo *posible*, sino ni siquiera *concebible*, sin tener claro desde el principio el objetivo a qué apuntar, que en efecto, como se puede fácilmente constatar, siempre guió paso a paso su construcción desde el principio. Luego, Gödel *sabía* de antemano, *antes* de haberlo demostrado formalmente, y por lo tanto *sin* haberlo demostrado formalmente, que en cualquier sistema coherente una proposición como  $G$  (suponiendo que podría construirla) necesariamente sería verdadera pero indemostrable.

¿Cómo lo sabía? De lo que nos ha dejado escrito, parece evidente que lo entendió *reflexionando sobre su significado*. Sin embargo, lo que quiero resaltar aquí es que

ni siquiera se tiene que admitir esto (aunque a mí me parezca inevitable) para llegar a la conclusión que nos interesa. De hecho, de cualquier manera Gödel lo haya entendido, o incluso de cualquier manera Gödel (o alguien más) *podría* haberlo entendido, es evidente que esta debe ser una manera *no formal*, porque en aquel momento *G* como proposición formal simplemente *aún no existía*, más bien, aún no existía *todo el formalismo* en el que solo es expresable *G*. Esta obvia constatación elimina la raíz de todos los debates interminables sobre nuestra capacidad de conocer la verdad de *G* en un sentido absoluto: aquí, en efecto, la que está en cuestión es simplemente la verdad *condicional* de *G*, de la que nadie duda.

Bueno, pues por otro lado, como ya hemos visto, dicho conocimiento de (la necesidad de) la verdad de *G* para la coherencia de *P*, obtenida a través de un camino no formal, es un paso indispensable, no para el *desarrollo* de la demostración en sí misma, sino para su *ideación*, sigue que *ningún sistema basado exclusivamente en la lógica formal es capaz de descubrir la demostración del TDG*.

Por supuesto, esta última ya no es una demostración *matemática* (y en este sentido Gödel tenía razón en decir que su teorema no logra demostrar la trascendencia de

la inteligencia humana), pero todavía es *una demostración*, es decir, no una mera expresión de creencias subjetivas, sino una argumentación racional (además *basada* en una demostración matemática, aunque distinta a esa), cuya conclusión me parece inevitable.

Por lo tanto, el gran mensaje del TDG no es tanto que los humanos conocemos un mayor número de proposiciones verdaderas respecto a las máquinas (lo que, en retrospectiva, sería una muy miserable “superioridad”, puramente cuantitativa), sino que poseemos, además de la lógica, también “otro modo” para conocer y evaluar *todas* las proposiciones (tanto las demostrables como las indemostrables) que, de cualquier manera lo entendemos, las máquinas no tienen, como necesariamente tiene la característica de *no ser expresable en ningún sistema formal* y por tanto de *no ser implementable en ningún sistema mecánico*.

¿Esto es suficiente para afirmar sin duda la naturaleza espiritual y por tanto la inmortalidad del alma humana? Probablemente no, pues la física moderna ha demostrado que no todos los sistemas materiales son mecánicos,<sup>23</sup> aunque esto es seguramente un paso importante en esta dirección. Pero hay más, como ahora vamos a ver.

## 5. EL MÉTODO AXIOMÁTICO Y LA INMORTALIDAD DEL ALMA

Si el TDG no ha causado (y muy probablemente nunca causará) ningún problema práctico al desarrollo de las matemáticas, en cambio, como hemos

adelantado al final del § 3, causó un grave problema teórico: es verdad, en efecto, que ninguno duda en serio de la coherencia de la aritmética y, más generalmente, de las matemáticas, pero, si esto no se puede demostrar, ¿de dónde deriva nuestra certeza que las cosas son así? Obviamente se puede simplemente decidir de ignorar el problema con un encogimiento de hombros en cuanto no relevante, como de hecho muchos matemáticos hacen, pero ¿es realmente así? Y, si es así, ¿por qué en cambio por mucho tiempo el programa de Hilbert fue juzgado tan importante de una manera prácticamente unánime?

Esta última pregunta es probablemente la que puede ponernos en el camino justo. En efecto, en la intención original de Hilbert (y de muchos otros matemáticos) la formalización integral de las matemáticas serviría esencialmente para evitar que pudiese darse otra vez una ambigüedad como la que por más de dos milenios había afectado al quinto postulado de la geometría de Euclides. En otras palabras, su fin más importante era llegar a una *completa explicitación* de los supuestos en que se basa la aritmética,<sup>24</sup> para sucesivamente llegar, basándose en esta, a repetir la misma operación para todas las otras partes de las matemáticas. Desde este punto de vista, la demostración formal de su coherencia no era, al fin y al cabo, tan importante: y, de hecho, hoy en día la gran mayoría de los matemáticos piensa que el programa de Hilbert haya sido esencialmente cumplido.<sup>25</sup>

Sin embargo, como hemos visto, hubo

otros – los neopositivistas – que vieron en dicho programa algo muy distinto, o sea la posibilidad de *demostrar*, con la fuerza única que tienen las pruebas matemáticas, la validez de una idea de razón esencialmente mecánica, lo que, a su vez, les habría consentido comprobar su visión filosófica materialista. Desde *este* punto de vista, el asunto de la prueba de la coherencia era en cambio absolutamente esencial, pues si uno quiere proponer la reducción integral de la razón a la lógica no puede obviamente justificar esta última por medio de algo diferente: por tanto, o demuestra que la lógica está en grado de probar su propia coherencia, o tiene que reconocer que todo su racionalismo se basa últimamente en una fe completamente irracional (como en efecto es así).

Sin embargo, pese a que fracasaron en su intento principal, entre las ideas básicas de los neopositivistas hubo por lo menos una intuición correcta: o sea, que el programa de Hilbert tiene también una relevancia *filosófica*, y no solo matemática, pues su éxito o su fracaso tienen algo importante que decir acerca de la naturaleza de la razón humana.

Ya hemos visto una primera consecuencia, es decir, la imposibilidad de reducir la razón humana a un sistema mecánico. Pero, como adelanto, hay más. En efecto, no siempre (más bien, muy a menudo) la coherencia de los axiomas de una específica teoría matemática es evidente como acontece para la aritmética. En este caso el no poder probarla formalmente podría volverse un problema serio también

desde un punto de vista práctico. Si no es así es porque hay otra vía para asegurarnos de esto, es decir, *construir un modelo*, dando una interpretación a nuestra teoría de manera tal que sus axiomas jueguen en un específico universo de objetos. ¡Pero cuidado: ni siquiera la coherencia del modelo puede probarse formalmente! Por tanto, para solucionar nuestro problema no se puede usar un modelo cualquiera, sino solo un modelo *en que podemos "confiar"*, lo que significa: o un modelo que deriva de una teoría cuya coherencia es intuitivamente evidente (como por ejemplo fue el caso de las geometrías no euclidianas, que fueron aceptadas definitivamente solo cuando se logró construir un modelo euclidiano), o un modelo que deriva de una teoría cuya coherencia ya ha sido establecida de la misma manera (pues no hay otras), es decir, construyendo un modelo. Sin embargo, como obviamente no se puede ir *ad infinitum*, tarde o temprano siempre será necesario llegar a un modelo que deriva de una teoría cuya coherencia es intuitivamente evidente.

Por tanto, el fracaso de la parte "teórica" del programa de Hilbert, causada por el TDG, ha demostrado definitivamente que *el único criterio que puede últimamente asegurarnos de la coherencia de las matemáticas es el criterio de la evidencia intuitiva*,<sup>26</sup> aunque, por otro lado, el éxito de su parte "práctica", permitiendo la verificación indirecta de la coherencia de las nuevas ramas de las matemáticas a través del método de la construcción de modelos, ha aclarado *en qué sentido* se deba entender dicha evidencia intuitiva: no como

una mayor correspondencia a la realidad de los axiomas de estas teorías respecto a las otras, sino como una mayor *sencillez*, que permite, exactamente, establecer su coherencia intuitiva. Por tanto, los axiomas intuitivamente evidentes no son más cercanos a la realidad, sino solo *a nuestra experiencia* de la realidad, que es algo muy distinto.

Sin embargo, todo esto no significa para nada que entonces, al fin y al cabo, las matemáticas son realmente meros sistemas formales sin ningún objeto que les corresponda, sino exactamente lo opuesto. De hecho, como acabamos de ver, cada sistema formal *debe* tener al menos un modelo, porque de lo contrario sería imposible establecer su coherencia. Luego, esto significa que los símbolos de cada sistema formal *sí tienen objetos* a los que se refieren (o, por lo menos, *pueden* referirse), y no solo: tienen también un *sentido*, pues de lo contrario sería imposible establecer una relación con sus objetos (de hecho, simplemente *no existirían* objetos "suyos", exactamente como lo decían los neopositivistas). Por tanto la formalización *no elimina* el sentido de las teorías matemáticas, sino solo lo *oculta*. ¿Y *dónde* lo oculta? La respuesta es simple: dentro de las reglas que determinan el uso de los símbolos, que obviamente tienen que tener un significado, pues para aplicarlas debemos entender lo que dicen; y aunque siempre podemos expresarlas en términos de otro sistema formal, esto no puede seguir por siempre, así que tarde o temprano tendremos necesariamente que expresarlas intuitivamente. Claro está

que, si desde un punto de vista técnico este método tiene sus ventajas, *en principio*, en cambio, no hace ninguna diferencia *cómo* se identifica el significado de los símbolos, pues lo que cuenta solo es que, de una forma cualquiera, un significado *exista*.

Ahora bien, dicho significado ¿de dónde deriva? De hecho,<sup>27</sup> todos los sistemas axiomáticos existentes fueron creados de los dos modos siguientes:

El más básico es para describir de manera formalmente rigurosa algún universo de objetos ya conocido, que por tanto constituye, ya desde el principio, una posible interpretación suya significativa. Solo después se observó que sus propiedades podrían aplicarse también a otros universos de objetos, lo que puede acontecer porque los axiomas no capturan todas las propiedades del universo de objetos considerado, sino solo algunas: y exactamente por eso (y no, una vez más, porque sea sin sentido) también se puede aplicar a otros universos de objetos que,

aunque diferentes en otros aspectos, comparten con el primero las mismas propiedades que fueron codificadas en el sistema axiomático.

El segundo, que se apoya en el primero, consiste en cambiar algo en un sistema formal ya existente, de manera que el nuevo tenga propiedades en parte iguales y en parte no, como por ejemplo en el caso de las geometrías no euclidianas.

¿Qué tiene que ver todo esto con la inmortalidad del alma? Mucho. En efecto, no es difícil reconocer en el primer método el uso de la *abstracción* y en el segundo de la *analogía*, que ambas se basan en la capacidad de nuestra mente de “ver” aspectos inteligibles y universales dentro de un mundo hecho de objetos materiales e individuales: es decir, exactamente la misma tesis de Platón y los otros, que, como adelantado al principio, los desarrollos modernos del método formal no solo no han por nada rechazado, sino comprobado e precisado mejor.

## 6. LA CRISIS DE LOS FUNDAMENTOS Y LA EXIGENCIA DEL FUNDAMENTO

Aunque llegue a comprobar las ideas básicas de Platón, la explicación que hemos recién dado de la naturaleza de los objetos matemáticos no es muy platónica, sino es parecida, más bien, a la aristotélica, que afirma que dichos objetos no tienen una existencia separada de las cosas materiales, como la (bastante problemática) de las Ideas platónicas, sino que solo existen en nuestra mente.

Sin embargo, no son creaciones nuestras, como resulta claro del análisis anterior y como es comprobado por la extraña característica que tienen de *oponer resistencia* a nuestros intentos de manipularlos a nuestra voluntad. Por 2 mil años, hemos dicho, el quinto postulado de Euclides rechazó todo intento de demostrar que era un teorema derivable de los otros cuatro, hasta cuando se tuvo



que *reconocer* que no lo era y se podía negar sin contradicción; así mismo, siglos antes, la diagonal del cuadrado trastornó a los pitagóricos obligándolos a *reconocer*, a regañadientes, que no se conformaba a su convicción que a todo objeto le corresponde un número racional; siglos después, el TDG obligó a todos a *reconocer* los límites intrínsecos del método axiomático; y la lista podría seguir.

Ahora bien, si los objetos matemáticos no son creaciones nuestras, pero ni siquiera tienen una existencia aparte, fuera de nuestro mundo material, entonces ¿qué cosa son? Basándome en todo lo anterior, me parece que se pueda decir que son *conjuntos de propiedades objetivas de las cosas materiales, que nuestra mente puede considerar separadamente de las cosas materiales* (lo que, de paso, contesta a la pregunta de Wigner, demostrando que la eficacia de las matemáticas en las ciencias de la naturaleza no es por nada “irrazonable”, ya que se basa en propiedades objetivas, aunque no siempre inmediatamente evidentes, de la naturaleza misma). Pero acá surge una paradoja. En efecto, el signo más característico de la naturaleza no material de los objetos matemáticos es que muy a menudo tienen que ver con el infinito, que en cambio en las ciencias físicas «es el modo en que la naturaleza nos dice que estamos equivocándonos completamente».<sup>28</sup> El problema se hace particularmente agudo si tomamos en consideración algunos desarrollos de la matemática moderna. En efecto, en el caso de una recta o de un plano o del número de los puntos geométricos, pese a que nunca podremos

realmente “tenerlos en nuestra mente” completamente, podemos por lo menos decir que los *entendemos* completamente (y luego, en un sentido, que los tenemos también en nuestra mente, aunque solo implícitamente). Pero ¿qué sentido tendría decir lo mismo acerca de objetos como el conjunto de Mandelbrot, que, no obstante conozcamos su (simplísima) fórmula generadora, presenta aspectos siempre nuevos e inimaginables cada vez que profundizamos en eso? Ahora bien, si los objetos matemáticos solo existen en nuestra mente, ¿en qué sentido puede decirse que “existe” un objeto infinito, que como tal nunca será conocido completamente por ninguno y por tanto nunca “estará en la mente” de ninguno, ni siquiera de otros hipotéticos seres inteligentes, pues cualquier mente vinculada a un cuerpo material siempre será necesariamente finita? Sin embargo, afirmar que luego el conjunto de Mandelbrot (o  $\pi$ , o los números transfinitos, o cualquier otro objeto matemático) solo puede “existir parcialmente”, pues ninguno puede conocerlo completamente, más que absurdo, parece ridículo.

Entonces, ¿cómo salir de esta trampa? La manera más lógica y natural me parece que sea hipotetizar la existencia de una mente *no vinculada* a un cuerpo material y por lo tanto *no finita*, vale decir, la mente infinita de Dios, en la cual todo objeto matemático pueda ser conocido completamente y de la cual la estructura matemática del mundo físico *participa*, como lo sugirió Santo Tomás de Aquino. Y como lo sugiere también, si correctamente entendida, la

matemática moderna.

## 7. EL TEOREMA DE GÖDEL Y LA CONTINGENCIA DEL MUNDO

Por fin, hay que decir que el TDG tiene una sorprendente consecuencia en un ámbito muy distinto e inesperado, o sea el de la cosmología. Sin embargo, antes que nada será bien aclarar cual consecuencias cosmológicas el TDG *no* tiene, ya que se trata de un error lamentablemente muy común.

En efecto, muchos<sup>29</sup> creen que el TDG prohibiría alcanzar la llamada Teoría del Todo (TOE, del inglés *Theory Of Everithing*), debido a la inevitable incompletitud de cualquier sistema formal, que parece estar en contra de la existencia de una teoría completa de la realidad. Sin embargo, esto es completamente erróneo. En primer lugar, el TDG solo demuestra la incompletitud de la *aritmética*: ahora bien, es verdad que en cualquier sistema formal en que se pueda expresar la (hipotética) TOE se podrá expresar también la aritmética, lo que implica que el sistema sea incompleto en el sentido de que tiene que contener necesariamente al menos un enunciado *aritmético* indecidible; pero esto no implica necesariamente que también la TOE sea incompleta, pues no todos los enunciados matemáticos tienen sentido físico y por tanto es perfectamente posible que ninguno de los enunciados indecidibles sea incluido en ella. Segundo, el TDG no demuestra que es imposible construir una teoría global, sino que *cualquier* teoría, tanto parcial como global, es incompleta,

aunque solo en el sentido limitado que hemos recién aclarado: por tanto, no hay razón de pensar que el TDG pueda impedir la formulación de la TOE más que, por ejemplo, de las leyes de Kepler o del electromagnetismo o de cualquier otra teoría física, que, de hecho, nunca impidió. Tercero y más importante, el nombre "Teoría del Todo" solo es esto, un *nombre*, muy eficaz pero no muy correcto, pues la TOE solo sería una teoría unificada de todas las fuerzas fundamentales de la naturaleza, y no una teoría de la cual se pueda deducir todo lo que existe y/o acontece en el universo, en contra de que hay otras limitaciones mucho más básicas y amplias que el TDG: por tanto, incluso en el caso que la TOE, al fin y al cabo, incluyese realmente uno o más enunciados indecidibles entre sus consecuencias, esto no impediría su descubrimiento, ni afectaría a su naturaleza profunda.

El aspecto cosmológicamente relevante del TDG, en cambio, es el otro, es decir, la imposibilidad de demostrar la coherencia de un sistema formal. En efecto, desde hace años algunos científicos, empezando por Stephen Hawking, sostienen que si un día se llegara a la TOE, entonces sería posible demostrar que el universo es necesariamente así como es, pues, en las palabras del propio Hawking, se podría mostrar que «no hay otros modelos coherentes».<sup>30</sup> De esto, incluso él pretende

derivar la conclusión, hasta más fuerte, que esto sería «un universo que crea a sí mismo»,<sup>31</sup> pues «un modelo bien hecho crea su propia realidad».<sup>32</sup> Ahora bien, mientras que el TDG obviamente no nos impide, tras alcanzar la TOE, darnos cuenta de una manera intuitiva de que es coherente, así como lo hacemos por cualquier otra teoría (cf. § 5), en cambio está claro que la intuición ya no puede ayudarnos de ninguna manera en establecer si la TOE representa el *único* modelo coherente del universo.<sup>33</sup> Esto solo se podría alcanzar a través de una demostración formal, pero

la imposibilidad de demostrar que un sistema es coherente impide obviamente, a mayor razón, de demostrar que es el único coherente.

Esto claramente no significa que el TDG demuestra la contingencia del mundo, pero sí que *demuestra que nunca se podrá demostrar su necesidad*, y por tanto que la decisión entre necesidad y contingencia del mundo es un problema *auténticamente y exclusivamente* filosófico y teológico. Y esto no es poco.

## 8. CONCLUYENDO...

Enfrentando este tipo de cuestiones siempre hay que poner mucho cuidado en analizar cada punto y en distinguir los diferentes niveles implicados con la máxima precisión (lo que muy a menudo no es fácil, pues son asuntos muy sutiles), en primer lugar para no llegar a pretender de dar una demostración matemática de algo que por su naturaleza pertenece a la filosofía (lo que sería el mismo error de los positivistas, solo al revés) y, segundo y más general, para evitar de sacar conclusiones que vayan más allá de lo que se puede legítimamente inferir.

Sin embargo, creo haber mostrado de una manera bastante convincente que una reflexión filosófica sobre los fundamentos de las matemáticas modernas, puesto que estos últimos sean entendidos correctamente, no solo no lleva al materialismo y al nihilismo, sino que puede permitirnos la recuperación, de una manera incluso más profunda y precisa, de muchos de los argumentos clásicos que intentaban trazar un camino de las matemáticas hasta la transcendencia.

Y, quizás, trazar también algunos nuevos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAZZI Evandro

(1961) *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*, Vita e Pensiero, Milano.

(1967) *Alcune osservazioni sul problema dell'intelligenza artificiale*, in «Rivista di filosofia neoscolastica», 59 (1967), pp. 1-34.

(1990) *La logica simbolica*, La Scuola, Brescia (nueva edición revisada y ampliada de la obra original del 1964).

(1991) *Operazionalità e intenzionalità: l'anello mancante dell'intelligenza artificiale*, in Amoretti Maria Cristina (ed.)

(2010), *Natura umana, natura artificiale*, Franco Angeli, Milano, pp. 63-77.

## ARISTÓTELES

(1964), *Aristóteles. Obras Completas*, Aguilar, Madrid.

## BERTO Francesco

(2008) *Tutti pazzi per Gödel!*, Laterza, Roma-Bari.

## CHATIN Gregory

(1988) *La casualità in aritmetica*, in Casati Giulio (ed.) (1991), *Il caos. Le leggi del disordine*, Le Scienze, Milano, pp. 193-197.

## GÖDEL Kurt

(1931) *Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme*, «Monatshefte für Mathematik und Physik», 38 (1931), pp. 173-198.

(1970) *Letter to Abraham Robinson, 20 March 1970*, in Gödel (2003), vol. V, p. 204.

(1951) *Some basic theorems on the fundamentals of mathematics, and their philosophical implications*, in Gödel (2003), vol. III, p. 310.

(2003) *Collected Works*, Clarendon Press, Oxford.

## GREENE Brian

(1999) *The elegant universe. Superstrings, hidden dimensions, and the quest for the ultimate theory*, Random House, New York.

## LOLLI Gabriele

(2006) *Prefazione* a Lollo Gabriele, Odifreddi Piergiorgio (eds.) (2006), *Kurt Gödel. La prova matematica dell'esistenza di Dio*, Bollati Boringhieri, Torino, pp. 5-20.

## HAWKING Stephen, Mlodinow Leonard

(2010) *The grand design*, Bantam Books, USA - Canada.

## HILBERT David

(1899) *Grundlagen der Geometrie*, Teubner, Stuttgart.

(1920) *Die Grundlagen Der Elementaren Zahlentheorie*, «Mathematische Annalen», n. 104 (1920), pp. 485–494.

## LOBAČEVSKIJ Nikolaj Ivanovic

(1835-1838) *Novye načala geometrij s polnoj teriej parallel'nyh (1835-1838)*, Moskva - Leningrad;

## MUSSO Paolo

(1997) *Filosofia del caos*, Franco Angeli, Milano.

(2004) *Forme dell'epistemologia contemporanea. Tra realismo e antirealismo*, Urbaniana University Press, Città del Vaticano (trad. esp. 2012, *Formas de la epistemología contemporánea. Entre realismo y anti-realismo*, Fondo Editorial UCSS, Lima, en curso de publicación).

(2010) *Matematica e realtà*, in Gargantini Mario (ed.) (2010), *Da uno a infinito. Al cuore della matematica*, Italggrafica, Novara, pp. 19-23.

(2011) *La scienza e l'idea di ragione*, Mimesis, Milano-Udine.

## NAGEL Ernest, Newman James R.

(1958) *Gödel's Proof*, New York University Press, New York.

## PLATÓN

(1) *Fedón*, en (1969), *Platón. Obras completas*, Aguilar, Madrid.

(2) *Menón*, en (1969), *Platón. Obras completas*, Aguilar, Madrid.

## RIEMANN Bernard

(1854) *Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen, lezione di abilitazione all'insegnamento, 10 giugno 1854*; primera publicación (1868), en "Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen", vol. 13 (1868).

## RUSSELL Bertrand, Whitehead Alfred North

(1910) *Principia Mathematica* (3 voll.), Cambridge University Press, Cambridge.

SEARLE John

(1992) *The Rediscovery of the Mind*, MIT Press, Cambridge (Mass.).

STRUMIA Alberto

(2009) *Il problema dei fondamenti. Un'avventurosa navigazione dagli insiemi agli enti passando per Gödel e Tommaso d'Aquino*, Cantagalli, Siena.

WIGNER Eugene

(1960) *The unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences*, in "Communications in Pure and Applied Mathematics", vol. 13, 1960, pp. 1-9.

## ENDNOTES

- 1 Cf. Musso (2010).
- 2 Platón, *Fedón*, 79 a – 80 b.
- 3 Platón, *Menón*, 85 d – 86 b.
- 4 Wigner (1960).
- 5 Hilbert (1899).
- 6 Gödel (1931). El mejor comentario al TDG se encuentra en Agazzi (1961), pp. 203-228, lamentablemente agotado (aunque quizás finalmente está a la vista una reimpresión). Una presentación más corta, pero acompañada por un útil marco histórico y una presentación al mismo tiempo sintética y completa de las discusiones filosóficas posteriores acerca del significado de TDG se encuentra en el hermoso libro de Berto (2008), al cual por tanto haré referencia por cualquier profundización, pesa a que no coincido con algunas de sus conclusiones.
- 7 En efecto, sucesivamente se ha probado que las proposiciones aritméticas indecidibles son infinitas (véase Chaitin (1988)), aunque ninguna de las descubiertas hasta ahora es muy interesante.
- 8 A continuación se omitirá esta declaración, ya que todos los sistemas formales de algún interés son capaces de formalizar la aritmética.
- 9 Cf. Agazzi (1961), pp. 205-206.
- 10 Que usualmente es el de Giuseppe Peano (por lo que el sistema usualmente se llama  $P$ ).
- 11 Es decir, para hablar técnicamente, sí juega en un diferente universo de objetos.
- 12 En efecto las cosas no son tan fáciles, pues la proposición que afirma " $G$  es indemostrable" (donde  $G$  es el gödeliano, o sea el "nombre", de la proposición  $\gamma$ ) no tiene como su gödeliano  $G$ , pues los números gödelianos se asignan en base a los componentes de la proposición, luego  $G$  no puede ser el gödeliano de una proposición que incluya entre sus componentes  $G$  mismo y algo más: por tanto una proposición de esta forma no podría referirse a sí misma. Por ello, para llegar a su meta Gödel tuvo que usar un ulterior expediente técnico, tanto genial cuanto complicado, pero de que aquí no hablamos, pues no cambia en nada la sustancia de su argumento.
- 13 Gödel (1970). Para una presentación breve pero esclarecedora de las ideas filosóficas de Gödel, véase Lolli (2006).
- 14 Gödel (1951), p. 310. En efecto, una computadora no es nada más que la versión material de algún sistema formal. En principio se puede incluso concibir una computadora ideal capaz de implementar cualquier tipo de sistema formal (máquina de Turing universal): se demsotra que cualquier teorema valido para los sistemas formales es valido también para las máquina de Turing universales y luego por cualquier máquina real.
- 15 Berto (2008), p. 208. Entre los otros, Berto mismo, Hilary Putnam, Juliet Floyd, Charles Chihara y Gabriele Lolli (cf. Berto (2008), pp. 190 y 211).
- 16 Berto (2008), p. 222.
- 17 Berto (2008), p. 221.
- 18 Berto (2008), p. 212.

- 19 ¿Por qué, en efecto, la afirmación de la superioridad de la mente requeriría que «por *cada* sistema formal (...), siempre podemos “ver” la verdad de *su* proposición gödeliana» (Berto (2008), pp. 213-214, cursiva mía)? Al contrario, es suficiente que podamos “ver” la verdad de *una proposición cualquiera* que ningún sistema formal pueda demostrar. Ahora bien, como el mismo Berto claramente explica poco antes, *ningún* sistema formal puede demostrar la verdad de la proposición gödeliana de la aritmética en un sentido absoluto, sino siempre y solo en un sentido condicional (Berto (2008), pp. 181-191).
- 20 Cf. Berto (2008), pp. 214-218.
- 21 En efecto, dicha técnica, o, más bien, dicho conjunto de técnicas, es extremadamente *ad hoc*, pues sirve *solo* para demostrar el TDG, y nada más. Por tanto, no es solo por su dificultad intrínseca que digo que nunca se podría descubrir (ni siquiera por azar) sin tener claro de antemano su objetivo final, sino porque, de hecho, cada una de las distintas técnicas empleadas por Gödel no tiene ninguna utilidad (y por tanto ningún sentido) aisladamente, sino solo junta a todas las otras en el marco de la demostración de su teorema.
- 22 De la cual lo mencionado aquí solo pudo dar una vaga idea. Solo se piense que para Agazzi (1961) necesitó 200 páginas para explicarlo de una manera completa y al mismo tiempo comprensible también para los no especialistas.
- 23 Cf. Musso (2011).
- 24 Cf. Agazzi (1961), pp. 50-52.
- 25 Cf. Berto (2008), p. 156.
- 26 No por nada, pese a que cualquier proposición válida de un sistema formal podría en principio tener la función de axioma, de hecho cada vez que es posible se eligen las proposiciones más evidentes (cf. Agazzi (1961), pp. 11-16).
- 27 En efecto, hay que reconocer que en principio se podría también construir el sistema al azar y luego ver si sale algo bueno: esto no cambiaría nada y solo significaría que tuvimos suerte al captar al azar las propiedades de un universo de objeto hasta entonces desconocido, ya que el sistema siempre y solo se podría legítimamente usar después de haber encontrado por lo menos un modelo.
- 28 Greene (1999), p. 111.
- 29 Entre estos, el gran historiador y filósofo de la ciencia Stanley Jaki, del cual aprendí muchísimo, pero que acá se equivocó de manera grave, y además no solo no se conformó con esto, sino se convirtió en un muy activo propagandista de esta errónea interpretación, de la que lamentablemente logró convencer a muchos otros, incluidos a científicos ilustres.
- 30 Hawking, Mlodinow (2010), p. 171.
- 31 Hawking, Mlodinow (2010), p. 171.
- 32 Hawking, Mlodinow (2010), p. 162.
- 33 Obviamente podría resultar evidente que la TOE es la única teoría coherente *para explicar un universo como el nuestro*, lo que de hecho es lo que quiere decir Hawking, pues según su hipótesis (que todavía solo es una hipótesis, y no una teoría ya hecha y prácticamente cierta, como muy partidariamente intenta hacer creer, según su habitual malacostumbre) la TOE podría predecir a existencia de muchos universos con diferentes valores para las constantes físicas y luego diferentes leyes naturales, *pero siempre y solo dentro del marco de las mismas teorías fundamentales*, o sea la relatividad y la mecánica cuántica. Sin embargo, esto no significa que universos completamente distintos, en que no existan ni la gravedad ni la mecánica cuántica, no puedan ser perfectamente coherentes. Una prueba de este tipo nunca se podrá alcanzar basándose solo en lo que se puede establecer estudiando nuestro universo.

# DE POPPER A SANTO TOMÁS DE AQUINO Y VUELTA: SOBRE EL ORDEN DEL UNIVERSO

— Gabriel J. Zanotti\*

## RESUMEN

El presente ensayo intenta mostrar que la noción de orden en el universo físico, presente en Santo Tomás de Aquino, es el mejor fundamento ontológico para el indeterminismo moderado de Karl Popper en particular y para cierto nivel de azar, como explicación, en la Física y Biología actual. Para ello se parte de un breve resumen de la posición de Popper, para analizar con más detalle la noción de orden, azar y providencia en Santo Tomás de Aquino, pasando por el evolucionismo creacionista de Mariano Artigas, para concluir nuevamente en la posición de Karl Popper pero con premisas metafísicas judeo-cristianas según Santo Tomás de Aquino.

*Palabras clave:* indeterminismo – orden – azar – providencia – mundo 3 – creación – evolucionismo – esencias.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La noción popperiana de verdad en la ciencia es su noción de aproximación a la verdad. Como se sabe, Popper mantuvo toda su vida ese tipo de realismo, relacionando el grado de corroboración con la verosimilitud de la conjetura<sup>1</sup>.

cerca de” presupone un punto límite, del cual, si estamos más cerca, estamos “más aproximados”. Pero el mundo físico, en Popper, es potencialmente infinito<sup>2</sup>. ¿Cómo, entonces, sostener esa noción cuantitativa de aproximación?

Pero dicha noción de aproximación parece tener una aporía intrínseca. Estar “más

Una manera de salvar esta aporía es pasar de una noción cuantitativa de aproximación a

---

\* Universidad Austral, Buenos Aires, Argentina. Este artículo ganó el Tercer Premio compartido en el *Concurso de Artículos en Ciencia y Religión para Académicos de América Latina*, organizado por el Ian Ramsey Centre for Science and Religion, de la Universidad de Oxford, con el auspicio del British Council. 4 de Octubre de 2012.



una cualitativa. Para ello, habría que tomar ciertos valores epistémicos ya presentes en Kuhn, y transformarlos en características ontológicas del universo físico. Esto es, si el universo físico es ordenado, entonces, a) tiende a un fin, en tanto el orden implica adecuación de medios a fines; b) simple, en tanto hay un principio unificador que hace relacionar las partes en función de ese fin; c) coherente, en tanto hay una racionalidad interna entre causas y efectos en ese orden; d) preciso, en tanto no cualquier causa produce cualquier efecto. En ese caso, podríamos decir que cuando una hipótesis (nivel gnoseológico) es más

simple, coherente y precisa que la anterior, se acerca más a un universo que tiene dichas características como ontológicas, en tanto ordenado, y por ende la hipótesis es más cercana a la verdad.

Pero, como se puede ver, esta noción cualitativa de aproximación a la verdad presupone una premisa ontológica no fácil de demostrar: que el universo es ordenado. En los puntos que siguen se expondrán algunas posiciones al respecto para luego relacionarlas con la posición de Santo Tomás de Aquino conforme a ciertos problemas cosmológicos actuales.

## 2. DETERMINISMO VERSUS INDETERMINISMO EN LAPLACE Y POPPER.

Un momento de este tema, en principio ya superado, fue Laplace. Como se sabe, Laplace fue un punto culminante en la idea de la inmanencia de un orden perfecto en el universo, esto es, un universo perfectamente ordenado, no porque exista Dios sino precisamente porque “esa hipótesis ya fue superada”<sup>3</sup>, como le dijera Laplace a Napoleón. Laplace hace entonces un “laicismo” (en cuanto a una secularización cerrada a lo trascendente) de la física “creyente” en Newton, donde la gravedad tenía su explicación en la voluntad de Dios. Pero queda de Newton un orden perfecto, sin fisuras, tal que si el ser humano lo conociera, sus predicciones serían perfectas. El principio de determinación de la naturaleza (orden ontológico) pasa a ser entonces el fundamento del ppio. de inducción (orden gnoseológico), tan necesario para el

inductivismo del s. XIX: unos pocos casos pasan a ser entonces una ilustración del orden absoluto del universo.

Este determinismo “inmanente”, cerrado a lo religioso y al libre albedrío, es superado en el s. XX porque desde la Física misma se pasa a diversos indeterminismos<sup>4</sup>. En el caso de Popper, en cambio, su indeterminismo obedece, no a hipótesis físicas, sino a una filosofía de la ciencia y de la física donde predominan las razones “ontológicas”. El mundo físico es “emergente”: del él (mundo 1) ha emergido el hombre, cuyas teorías consideradas “en sí mismas” sin irreductibles al mundo 1 y conforman el “mundo 3”<sup>5</sup>. Ese mundo 3 muestra, a su vez, que la inteligencia humana es irreductible a lo material y que existe verdaderamente en el hombre el libre albedrío<sup>6</sup>. Quiere ello decir que el mundo físico “está abierto”

a posibilidades *no necesariamente* determinadas en su origen, sea cual fuere. Cuando Eccles le pregunta a Popper si ello no lo lleva a la existencia de Dios, Popper contesta “no sé”<sup>7</sup>.

Este indeterminismo *ontológico* de Popper es *moderado* porque: a) mantiene siempre que la hipótesis es causa de sus efectos, relación causal que él presupone cuando explica el método hipotético-deductivo, con sus hipótesis universales, sus condiciones iniciales y sus predicciones<sup>8</sup>; b) admite cierto margen de azar en la teoría de la evolución, que para Popper es un programa de investigación metafísico que a su vez forma parte de sus presupuestos gnoseológico<sup>9</sup>s; c) llega a afirmar cierto finalismo en el universo, con su teoría de las propensiones objetivas<sup>10</sup>.

Pero Mariano Artigas, en permanente diálogo con Popper, pregunta si la afirmación del libre albedrío en el

hombre y el indeterminismo físico van necesariamente unidos, como Popper los presenta<sup>11</sup>. En una perspectiva creacionista, Dios podría haber creado un universo físico totalmente ordenado, sin azar ni fallas (lo cual sería un determinismo teológico total, como el que tal vez había en la mente de un Galileo o un Newton), siendo compatible ello con un mundo humano “abierto” precisamente por la presencia de libre albedrío, donde el ser humano no sería una emergencia in-determinada del mundo 1 sino creación de Dios.

Desde luego que como hipótesis, es posible. Pero el mundo físico creado por Dios, ¿es así según Santo Tomás de Aquino? No. Se verá por qué en la próxima sección, pero también se verá por qué esa visión de Santo Tomás de Aquino es muy adecuada a la solución de ciertos debates actuales de la filosofía de la física, así también como la mejor fundamentación ontológica del indeterminismo moderado de Karl Popper.

### 3. EL ORDEN DEL UNIVERSO EN SANTO TOMÁS DE AQUINO.

La razón por la cual el universo es ordenado, en Santo Tomás de Aquino (ST de aquí en más) es porque es creado. Creación es dar el ser de la nada<sup>12</sup>; ese dar el ser de la nada implica participación<sup>13</sup>, en la medida que todo efecto participa de algún modo en la naturaleza de la causa; ese “de algún modo” es la analogía<sup>14</sup>. La relación de Dios con las creaturas no es unívoca (panteísmo) ni equívoca (un casi deísmo), sino análoga, esto es, en parte igual, en parte diferente. En parte igual

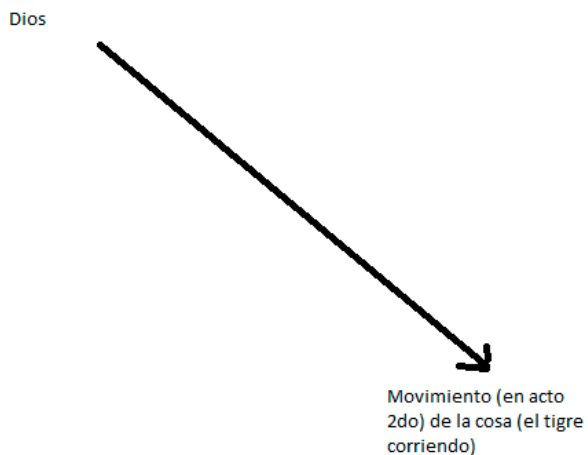
porque tanto Dios como creaturas “son”; en parte diferente porque no hay proporción entre lo finito y lo infinito<sup>15</sup>, pero lo finito “esta siempre sostenido por” Dios en el ser (conservación)<sup>16</sup>.

En la creación así concebida, cada sustancia primera del universo físico tiene una “esencia” (en el universo humano también) que no es sino el grado de ser de la creatura<sup>17</sup>. De esa esencia salen sus finalidades intrínsecas y por ende su “orden” natural,

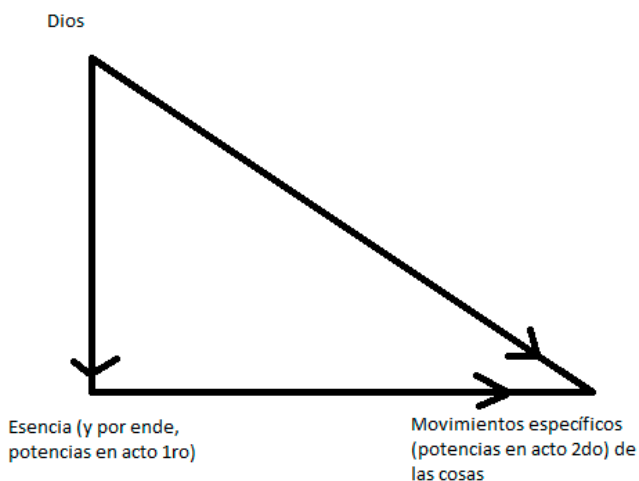
en cuanto relación coherente entre su esencia y sus operaciones específicas.

Esto es importantísimo, porque no en todas las concepciones creacionistas se da esta noción de orden en el universo. Algunos podrían pensar (y de hecho lo hicieron<sup>18</sup>) que los movimientos de los elementos

de la naturaleza física se deben sólo a la voluntad de Dios, pero no a un orden que derive de la esencia de la cosa física. Ello implicaría aumentar, aparentemente, la omnipotencia divina, porque la esencia de la cosa “limitaría” el poder de Dios. El esquema sería el siguiente:



En cambio en ST podríamos hablar de un “triángulo”, que simboliza otra cosa:



La importancia de este esquema de ST es que permite siempre un diálogo con la ciencia, sea cual fuere el paradigma (Ptolomeo,

Newton, Einstein) con cuya conjetura la mente humana intenta acercarse al orden creado, cuyo conocimiento

absoluto está sólo en Dios. ST admite así sin ningún problema la “autonomía” del orden creado, esto es, las cosas físicas son verdaderas causas eficientes de sus movimientos intrínsecos, mientras que en el voluntarismo teológico (el primer esquema) las cosas se mueven como un títere; serían sólo causas instrumentales de una única causa eficiente, Dios. El tigre correría porque Dios quiere, pero podría, si Dios quisiera también, nadar en las profundidades del océano sin que ello implicara nada extraño. En cambio, en ST las cosas se mueven según su esencia (causa primera en el orden físico; causa segunda en la creación -a cuyo conocimiento nos acercamos por medio de conjeturas falibles-) mientras que Dios es la causa primera de todo porque dicha esencia tiene su fundamento ontológico en la creación por parte de Dios. Esto no significa que Dios esté obligado a crear tal o cual esencia. El tipo de orden y el grado de ser dependen de la voluntad de Dios, pero una vez creadas las cosas, tienen un orden natural. Dios podría, por supuesto, hacer que algo produzca un efecto más allá de su causa, pero ello está dentro del milagro<sup>19</sup>.

Por eso ST, ante la objeción de que el universo se fundamenta a sí mismo, en vez de negar al orden natural, sencillamente lo remite a Dios como causa primera<sup>20</sup>. *He allí la clave permanente del diálogo entre filosofía y ciencias presente en ST* (vuelvo a decir, sea cual fuere el paradigma en cuestión). Y en otro párrafo menos conocido, afirma: “... Así, pues, cuando se busca el por qué de algún efecto natural,

podemos dar razón de él por alguna causa próxima, con tal, sin embargo, de que todo lo reduzcamos a la voluntad divina como a su primera causa. Por ejemplo, si se pregunta: *¿por qué se ha de calentar el leño en presencia del fuego?*, se dice: *porque el calentar es la acción natural del fuego*; y esto: *Porque el calor es el accidente propio del fuego*; y esto: *Porque es efecto de su propia forma*. Y así sucesivamente hasta llegar a la voluntad divina. Por eso, si alguien, a quien se pregunta por qué se ha calentado el fuego, responde: *Porque Dios lo quiso*, contesta convenientemente si intenta reducir la cuestión a su causa primera; **pero inconvenientemente si intenta excluir las demás causas**”<sup>21</sup>. No de casualidad el contexto del texto es el tema de la providencia divina, lo cual nos lleva al siguiente tema.

En efecto, alguien podría decir: más allá del caso del milagro, ¿no lleva esto a otro tipo de determinismo teológico? Esto es, habría un indeterminismo por el lado del conocimiento, dado que estoy afirmando que al orden divino nos vamos acercando según nuestras conjeturas, pero según la naturaleza de las cosas, el orden creado sería exacto, porque todo se desprende necesariamente de la esencia.

No, no es así en ST.

Cuando ST habla de la providencia divina, no sólo trata de reconciliar el libre albedrío y el mal moral con la infalibilidad de la providencia<sup>22</sup>, sino *también el mal físico y el “per accidens” (casualidad) que se dan en la naturaleza física*.

Para exponer las razones de ST tomaré varios de los argumentos expuestos por él en la CG cuando toca el tema de la providencia y el mal.<sup>23</sup>

Primero: "...el grado superior de bondad consiste en que algo es bueno de tal manera que no puede perder la bondad; y, al contrario, el inferir es aquel en que la bondad puede fallar. Luego el universo precisa de ambos grados de bondad. Pero es misión de la providencia del gobernante conservar la perfección en las cosas gobernadas y no el disminuirla. Por lo tanto, la providencia divina no tiene por qué excluir totalmente de las cosas la posibilidad de fallar en el bien. Mas el efecto de esta posibilidad es el mal, porque lo que puede fallar falla alguna vez"<sup>24</sup>.

Esto es: Dios ha creado un universo con una extensión tal de grados de ser, que algunos tienen cada vez mayor composición actopotencia, esto es, son compuestos, y por su mayor composición, pueden fallar. Dios permite esa falla para que sea manifiesto el poder de su acto creador, como se desprende por el resto del texto (son interesantes al respecto la comparación de los males físicos con los silencios de una melodía en la belleza de la creación divina)<sup>25</sup>.

Segundo: "... Se ha demostrado ya que la operación con que la divina providencia obra en las cosas no excluye a las causas segundas, sino que se cumple por ellas en cuanto obran por virtud de Dios. Algunos efectos se llaman necesarios o contingentes por razón de sus causas próximas, mas no por razón de las remotas;

pues la fructificación de una planta es un efecto contingente en virtud de su causa próxima, que es la causa generativa, la cual puede ser impedida y fallar; mientras que la causa remota, el sol, es una causa que obra necesariamente. Luego, como entre las causas próximas hay muchas que pueden fallar, los efectos sujetos a la divina providencia no serían todos necesarios, sino que muchos son contingentes"<sup>26</sup>.

Esto es: la plantita puede no fructificar por defecto de la causa eficiente o la causa material o ambos. En ese caso el defecto es de la causa próxima (la semilla, el humus) pero no de la remota (el sol). Con lo cual ST quiere decir que Dios como causa primera no falla pero permite la falla de las causas segundas (las próximas). En este caso ST las llama contingentes por esa posibilidad de falla, aunque sean causas propiamente eficientes y por ello hay un grado de necesidad: de esa causa se deriva tal efecto (necesidad, orden, coherencia) a menos que sea impedido (falla). Que haya grados de necesidad en la creación lo admite sin dificultad ST en el cap. 30 del libro II de la CG<sup>27</sup>.

Tercero: "... La debilitación de la potencia de una sustancia y su impedimento por parte de un agente contrario proviene de un cambio de la misma. Si, pues, la providencia divina no obstaculiza el movimiento de las cosas, tampoco serán evitados ni las debilidades de sus propias potencias ni el impedimento que les ocasionen agentes contrarios. Pero resulta que, a causa de la debilitación o impedimento de la potencia, una cosa natural no obra siempre

de la misma manera, pues en ocasiones falla en aquello que le compete según su propia naturaleza, resultando de aquí que los efectos naturales no acontecen necesariamente”<sup>28</sup>.

Con este argumento tenemos un reforzamiento del anterior, más una aclaración ontológica importante. Como vemos ST supera esta dialéctica: que los efectos propios de las esencias en las cosas físicas sean *absolutamente* necesarios (como si el *no* despliegue en acto segundo de la potencia en acto primero atentara contra el principio de no contradicción), o que dependan *totalmente* de la voluntad divina *sin* pasar por la esencia de la cosa. Que el tigre corra no es un efecto “directo y libérrimo” de la voluntad divina (como que yo vuele si él lo quisiera; la frase de ST es clara al respecto: “según su propia naturaleza”), sino que su acción propia en acto 2do puede ser impedida, esto es, “... una cosa natural no obra siempre de la misma manera, pues *en ocasiones falla* en aquello que le compete *según su propia naturaleza*”. Que en ocasiones falle *es un modo* de contingencia, así como “según su propia naturaleza” *es un modo de necesidad*, pues es necesario que algo que tenga la esencia de tigre tenga la potencia de correr *en acto primero*, pero puede ser impedida *de pasar al acto segundo*.

Cuarto, y muy importante: “...La multitud y diversidad de causas nace del orden y disposición de la divina providencia. Ahora bien, supuesta la diversidad de causas, es preciso que alguna vez se encuentre una con otra impidiéndola o ayudándola a

producir su efecto. Pero por el encuentro de dos o más causas resulta a veces algo casual, apareciendo un fin no buscado por ninguna causa concurrente...”<sup>29</sup>.

Aquí vemos la noción de *per accidens*, esto es, casualidad, que tiene ST: encuentro no planificado de causas segundas, con un resultado no buscado por ninguna de esas causas. No planificado en tanto que su encuentro no proviene de nada que estuviera en sus potencias en acto primero, ni en acto segundo, pero planificado sí por Dios en su ciencia de visión. Esto es esencial para explicar por qué lo casual se armoniza con lo casual desde el punto de vista de la providencia: casual y no casual al mismo tiempo pero en sentidos diferentes: no casual desde la planificación de la providencia, casual desde los efectos propios de las causas segundas (las creaturas).

Pero, a su vez, ST da un motivo ontológico por el cual parece ser *necesaria* la casualidad en las creaturas: “...corresponde a la ordenación de la providencia divina que haya orden y grados en las causas. Y cuanto más elevada es una causa, tanto mayor es su virtualidad y más abarca su causalidad. Mas la intención de una causa creada no puede rebasar los límites de su propia potencia, pues sería en vano. Luego es preciso que la intención de una causa particular no se extienda a todo cuanto puede acontecer. Ahora bien, lo casual y lo fortuito se da precisamente porque acontece al margen de la intención de los agentes. Por lo tanto, el orden de la divina providencia requiere que haya cosas casuales y fortuitas”<sup>30</sup>.

Este caso es distinto. No se trata de una causa 2da. que no pasa al acto segundo, permitido ello por Dios en función de un bien mayor, sino de que los efectos de las causas de las cosas físicas no pueden extenderse más allá de del grado de ser de la cosa; luego, “necesariamente” va a haber un “hiato” entre dos causas segundas que no están por naturaleza “destinadas” a encontrarse, y ese “lugar no causal” es el lugar de la casualidad. En efecto, las

causas segundas pueden encontrarse en ese “espacio no causal”, produciendo en ese encuentro consecuencias que van más allá de sus “intenciones” (presupuestas en las cosas físicas no inteligentes dadas sus esencias creadas por Dios, que es el argumento de la quintavía visto desde la creación). *Este punto esencial es básico para el diálogo con la Física y la Biología actual.*

#### 4. MARIANO ARTIGAS, EL ORDEN EN ST Y EL EVOLUCIONISMO ACTUAL.

Este tipo de universo ordenado, abierto a un margen de azar, contingencia y casualidad, es lo que ha permitido a Mariano Artigas conciliar a cierto indeterminismo actual, presenta tanto en la Biología como en la Cosmología, con la existencia de un Dios judeo-cristiano providente.

La existencia de Dios ha sido habitualmente considerada incompatible con diversas cuestiones de la ciencia actual por argumentos ya conocidos. Ellos son:

- la autonomía del orden natural. Como se ha visto, ninguna incompatibilidad con Dios como causa primera; es más, es totalmente con la noción de creación presente en ST.
- Una posible eternidad del mundo. Tampoco es incompatible con Dios creador. La creación en ST afirma que Dios sostiene a la creatura en el ser (conservación). No hay un argumento de razón para probar que el universo

comenzó en una línea de tiempo, ello es sólo por Fe<sup>31</sup>. De las hipótesis físicas del Big Bang no se infiere la existencia de Dios, así como de la negación de esas hipótesis no se sigue la negación de la existencia de Dios<sup>32</sup>.

- La presencia del azar como elemento explicativo en la Física. Como vimos, ST admite el azar en el mundo físico, sin que ello sea incompatible con la necesidad de la providencia. Es allí donde hace su entrada un “evolucionismo creacionista” como el de Mariano Artigas.

En efecto, las teorías de la evolución presentan el azar como parte de la explicación. La relación de una macromolécula orgánica con algo que la haya “transformado” en una primera macromolécula “viviente” en tanto capaz de reproducirse a sí misma conforme a un ADN, no fue necesaria, fue casual<sup>33</sup>. Esa causalidad es vista habitualmente como



una negación de un plan inteligente por parte de Dios. Ello es desconocer, como ya se vio, el tipo de universo creado que propone ST, donde ese azar en las causas segundas es perfectamente planificado por la causa primera.

Cuando Mariano Artigas habla de necesidad, azar y finalidad<sup>34</sup>, afirma: "... en la perspectiva tomista se reconoce la función que desempeña la necesidad propia de las causas material y agente; la causa final no las sustituye. También se afirma la existencia del azar, entendido como concurrencia accidental de procesos independientes"<sup>35</sup>. Y allí cita a pie de página: "...Tomás de Aquino afirma explícitamente que la providencia divina no excluye el azar: cfr, Suma Contra los gentiles, libro III, cap. 74, que está íntegramente dedicado a esta cuestión. Allí afirma que, si no existiese el azar, todo sucedería por necesidad, lo cual sería contrario a la providencia divina. Añade que sería contrario a la perfección del universo que no existieran causas que pudieran corromperse y fallar. Y todavía afirma que la perfección del universo implica la existencia de procesos en los que concurren causas independientes, que no sólo pueden cooperar, sino también obstaculizarse. Resulta evidente que Tomás de Aquino no contempla la finalidad natural como un despliegue rectilíneo y necesario, en el cual todo sucedería por pura necesidad y no existiría el azar"<sup>36</sup>.

Entonces Artigas sigue argumentando que en la naturaleza física pueden existir tendencias naturales y una direccionalidad

que supera lo que las relaciones entre azar y necesidad puedan explicar por sí mismas<sup>37</sup>. Las condiciones iniciales de los primeros momentos de la explosión original, y la concurrencia de causas azarosas en la evolución de los procesos biológicos, y su concurrencia conjunta hacia este tipo de galaxia con este tipo de vida y condiciones ideales para la existencia del hombre (principio antrópico)<sup>38</sup>, quedarían sin explicación, o como una gran casualidad, desde el nivel de las solas causas segundas. La única explicación (ya no científica, sino de teología natural) que queda es un Dios creador que haya creado un universo ordenado y a la vez un margen de azar que, *desde su providencia*, se armoniza en un resultado final planificado. Allí es donde Mariano Artigas cita este desconocido texto: "...La naturaleza no es más que la razón de un cierto arte, a ver el arte divino, impreso en las cosas, por el cual las cosas mismas se mueven hacia un fin determinado: como si el artífice que hace una nave pudiera otorgar a los leños que se moviesen por sí mismos para formar la estructura de la nave"<sup>39</sup>.

## 5. EL ORDEN EN ST Y EL FUNDAMENTO DEL INDETERMINISMO MODERADO DE KARL POPPER.

Dado lo que se ha expuesto, esta relación entre orden, azar, finalidad, presente en ST, puede ser el fundamento ideal para muchas de las conclusiones de Karl Popper, modificando en parte sus premisas.

En el punto dos afirmé que:

“En el caso de Popper, en cambio, su indeterminismo obedece, no a hipótesis físicas, sino a una filosofía de la ciencia y de la física donde predominan las razones “ontológicas”. El mundo físico es “emergente”: del él (mundo 1) ha emergido el hombre, cuyas teorías consideradas “en sí mismas” sin irreductibles al mundo 1 y conforman el “mundo 3”. Ese mundo 3 muestra, a su vez, que la inteligencia humana es irreductible a lo material y que existe verdaderamente en el hombre el libre albedrío. Quiere ello decir que el mundo físico “está abierto” a posibilidades *no necesariamente* determinadas en su origen, sea cual fuere. Cuando Eccles le pregunta a Popper si ello no lo lleva a la existencia de Dios, Popper contesta “no sé”.

Este indeterminismo *ontológico* de Popper es *moderado* porque: a) mantiene siempre que la hipótesis es causa de sus efectos, relación causal que él presupone cuando explica el método hipotético-deductivo, con sus hipótesis universales, sus condiciones iniciales y sus predicciones; b) admite cierto margen de azar en la teoría de la evolución, que para Popper es un programa de investigación metafísico que

a su vez forma parte de sus presupuestos gnoseológicos; c) llega a afirmar cierto finalismo en el universo, con su teoría de las propensiones objetivas.”

Ahora analicemos este párrafo a la luz de las conclusiones obtenidas:

a. “su indeterminismo obedece, no a hipótesis físicas, sino a una filosofía de la ciencia y de la física donde predominan las razones “ontológicas”. Igual en ST.

b. “El mundo físico es “emergente”: del él (mundo 1) ha emergido el hombre...”.

En ST, el mundo físico puede ser emergente también, porque su cosmovisión creacionista es la explicación “ontológica” que puede compatibilizar la hipótesis del Big Bang y la misma hipótesis evolucionista, como confluyentes en la evolución filogenética del ser humano (principio antrópico), reservándose para Dios la causa del espíritu humano sin concurso de las causas segundas físicas. Todo ello fue explicado en el punto anterior.

c. ...cuyas teorías consideradas “en sí mismas” son irreductibles al mundo 1 y conforman el “mundo 3”. En ST los conceptos intelectuales tienen también un “significado en sí” irreductible a lo material<sup>40</sup>.

d. ...Ese mundo 3 muestra, a su vez, que la

inteligencia humana es irreductible a lo material". En ST la inteligencia humana tampoco es corpórea<sup>41</sup>, y se llega a ello precisamente por la irreductibilidad del "significado en sí" a lo material.

e. ...y que existe verdaderamente en el hombre el libre albedrío". En ST también se demuestra el libre albedrío<sup>42</sup>, lo cual implica un indeterminismo en lo humano. No implica necesariamente ello un indeterminismo en el ámbito físico pero ST llega a cierto indeterminismo moderado al admitir el *per accidens* (el azar, la casualidad) como integrantes del mundo físico y compatibles (como fue visto) con la providencia divina.

f. "Quiere ello decir que el mundo físico "está abierto" a posibilidades *no necesariamente* determinadas en su origen, sea cual fuere". En Popper

el mundo 1 (lo físico) está abierto a la emergencia del ser humano porque Popper no puede ver la explicación teológica ("... cuando Eccles le pregunta a Popper si ello no lo lleva a la existencia de Dios, Popper contesta "no sé"). Esto es, Popper mismo admite que él no tiene una explicación para la emergencia del mundo 3. Pero la explicación se encuentra en el principio antrópico como armonía entre las finalidades en el universo físico y la providencia divina. Ello es el fundamento metafísico último de las "propensiones objetivas" vistas por Popper<sup>43</sup>.

Como conclusión, podríamos afirmar que el indeterminismo moderado de Popper encuentra su mejor fundamento en el indeterminismo moderado de ST, con todo lo que ello implica para el diálogo con la ciencia contemporánea.

## 6. CONCLUSIONES:

a. La noción de aproximación a la verdad de Popper tiene una aporía inevitable si se la entiende cuantitativamente.

b. Esa noción puede cambiarse por una noción cualitativa de aproximación a la verdad, significando ello que nuestras hipótesis serán más verdaderas cuando su simplicidad, coherencia y fecundidad se acerquen más a la simplicidad, coherencia y fecundidad del mismo universo.

c. Pero ello implica la afirmación ontológica de un universo ordenado.

d. La afirmación de un universo ordenado tiene en el siglo XIX una expresión mecanicista y cerrada a la trascendencia religiosa con Laplace, que ha marcado muchos de los prejuicios negativos de la ciencia respecto a la Fe.

e. Popper refuta a Laplace con su indeterminismo moderado, que deriva no de hipótesis de la Física sino de

- su misma filosofía de la ciencia y su cosmovisión metafísica del universo.
- f. Pero el indeterminismo de Popper parece mezclar lo físico y lo humano en una unidad indiscernible. En teoría es posible el libre albedrío junto con un determinismo físico.
- g. Pero la noción de universo ordenado de ST no es así. ST sostiene que el universo es ordenado por su visión creacionista. Dicha visión no lo lleva sin embargo a negar la autonomía de las causas segundas, sino al revés: afirma un universo creado con grados de ser, que son las esencias de los entes naturales, de las cuales emergen ordenadamente sus operaciones específicas.
- h. Sin embargo ello no lo lleva a un determinismo teológico: afirma claramente las fallas en el mundo físico y el azar, compatibles ambos con la necesidad de la providencia divina.
- i. Ello permite a Mariano Artigas sistematizar en el siglo XX una filosofía de la física donde el margen de azar en el Big Bang y en el evolucionismo son totalmente compatibles con Dios creador y su providencia, siendo esta última la razón metafísica primera del principio antrópico.
- j. Lo anterior permite, a su vez, dar nuevos y mejores fundamentos metafísicos al indeterminismo moderado de Karl Popper, según el cual la emergencia del mundo 3, y su irreductibilidad a lo material, tienen en esa providencia divina su fundamento último, siendo su explicación mediata y próxima la evolución del universo con su margen de azar. La providencia divina planifica el con-curso entre la evolución filogenética de los primates y el soplo directo del espíritu humano.

## 7. CONCLUSIÓN GENERAL

El método hipotético-deductivo defendido por Popper implica que las hipótesis son conjeturas falibles que se acercan a la verdad. Y la verdad del universo está en el orden creado por Dios. Las conjeturas son acercamientos permanentes al orden creado por Dios. El científico es un buscador de Dios. Y sus conjeturas son su mejor homenaje, falible, al infalible autor del universo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Artigas, M.: *Filosofía de la ciencia*, Pamplona, Eunsa, 1999, pp. 291.  
 - *La inteligibilidad de la naturaleza*; Pamplona, Eunsa, 1992, pp. 540.  
 - *La mente del universo*, Pamplona, Pamplona, 1999, pp. 465.  
 - *Filosofía de la ciencia experimental*; Pamplona, Eunsa, 1989, pp. 419

- *Ciencia, razón y fe*, Madrid, Libros MC, 1985. pp. 187.
  - *El hombre a la luz de la ciencia*; Madrid, Madrid, 1992, pp. 254;
  - "Supuestos e implicaciones del progreso científico", en *Scripta Theologica*, (1998), 205 -225 pp; 30;
  - *Lógica y ética en Karl Popper*; Pamplona, Eunsa, 1998, pp. 159;
  - *Filosofía de la ciencia*, Pamplona, Eunsa, 1991, pp. 291.
  - *Filosofía de la naturaleza*, Eunsa, Pamplona, 1998, pp. 331;
- Artigas, M., y Shea, W.: *Galileo Observed*, Sagamore Beach, Walton Publishing, 2006, pp. 212.
- Corcó Juviniá, J.: *Novedades en el universo: la cosmovisión emergentista de Karl R. Popper*; Pamplona, Eunsa, 1995, pp. 235.
- Ferro, L. S., o. p.: *La sabiduría filosófica siguiendo las huellas de Santo Tomás*, parte primera, Tucumán, Unsta, 2004, pp. 367.
- Gilson, E.: *La filosofía en la Edad Media*, Gredos, Madrid, 1976, pp. 730.
- Koyré, A.: *Del mundo cerrado al universo infinito*. Buenos Aires, Siglo XXI, 1979, pp. 268.
- Kuipers, Gabbay Thagard and Woods, eds.: *General Philosophy of Science: Focal Issues (Handbook of the Philosophy of Science)*, Amsterdam, North Holland, 2007, pp. 659.
- Popper, K.: *Conocimiento objetivo*; Madrid, Tecnos, 1988, pp. 342.
- *Un mundo de propensiones*; Madrid, Tecnos, 1992, pp. 91.
  - *Logica das ciencias sociais*; Rio de Janeiro, Editora Universidade de Brasilia; 1978, pp. 101.
  - *Teoría cuántica y el cisma en física*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 239.
  - *Realismo y el objetivo de la ciencia*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 462.
  - *El universo abierto*; Madrid, Tecnos, 1986, pp. 208.
  - *La miseria del historicismo*; Madrid, Alianza Ed., 1987, pp. 181; *Búsqueda sin término*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 287.
  - *Conjeturas y refutaciones*; Barcelona, Paidós, 1983, pp. 513.
  - *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, 1985, pp. 451,
  - *Sociedad abierta; universo abierto*; Madrid, Madrid, 1984, pp. 157.
  - *El cuerpo y la mente*, Barcelona, Paidós, 1997, pp. 206.
  - *Replies To My Critics*; in *The Philosophy of Karl Popper, Part II*; Illinois, Edited by P. Arthur Schilpp Lasalle; 1974, pp. 234.
  - *The Myth of the Framework*; London and New York, Routledge, 1994, pp. 230.
  - *The Lesson of this Century*; London and New York, Routledge, 1997, pp. 96; *In Search of a Better World*, London and New York, Routledge, 1994, pp. 245.
  - *All Life is Problem Solving*, London and New York, Routledge, 1999, pp. 171.
  - *El cuerpo y la mente*; Barcelona, Paidós, 1997, pp. 296.
  - *The World of Parmenides*; London and New York, Routledge, 1998, pp. 328.
- Popper, K, y Lorenz, K.: *O futuro esta aberto*; Lisboa, Fragmentos, 1990, pp. 115.
- Psillos, S., and Curd, M.: (editors): *The Routledge Companion to Philosophy of Science*, London and New York, Routledge, 2008, pp. 619.
- Sanguineti, J. J.: *El origen del universo*; Buenos Aires, Bs. As., 1994, pp. 431.
- Santanatoglia, E.: "Panorama actual de las teorías evolucionistas en ciencias sociales" en *Revista de Análisis Institucional*, (2009), pp. 281 -322, 3.
- Santo Tomás de Aquino, *Suma Contra Gentes*, libro II. Buenos Aires, Club de lectores, 1951, pp. 336.
- *Suma Contra Gentes*, libro III, Buenos Aires, Club de Lectores, 1951, pp. 427.
  - *Suma Contra Gentes*, libros II y III, Madrid, BAC, 1967, pp. 1015.
  - *Summa Theologiae*, Torino, Marietti, 1963, I y I-II, pp. 648.
  - *De Veritate*, Torino, Marietti, 1964, pp. 616.
- Villee, C.: *Biología*, Buenos Aires, Eudeba, 1977. pp. 719.

## ENDNOTES

- 1 Popper, K.: *Conocimiento objetivo*; Madrid, Tecnos, 1988, pp. 342. Pero la noción de verosimilitud atraviesa toda su obra. De Popper en general, ver: *Un mundo de propensiones*; Madrid, Tecnos, 1992, pp. 91; *Logica das ciencias sociais*; Río de Janeiro, Editora Universidade de Brasilia; 1978, pp. 101; *Teoría cuántica y el cisma en física*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 239; *Realismo y el objetivo de la ciencia*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 462; *El universo abierto*; Madrid, Tecnos, 1986, pp. 208; *La miseria del historicismo*; Madrid, Alianza Ed., 1987, pp. 181; *Búsqueda sin término*; Madrid, Tecnos, 1985, pp. 287; *Conjeturas y refutaciones*; Barcelona, Paidós, 1983, pp. 513; *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, 1985, pp. 451; *Sociedad abierta; universo abierto*; Madrid, Madrid, 1984, pp. 157; *El cuerpo y la mente*, Barcelona, Paidós, 1997, pp. 206; *Replies To My Critics*; in *The Philosophy of Karl Popper*, Part II; Illinois, Edited by P. Arthur Schilpp Lasalle; 1974, pp. 234; *The Myth of the Framework*; London and New York, Routledge, 1994, pp. 230; *The Lesson of this Century*; London and New York, Routledge, 1997, pp. 96; *In Search of a Better World*, London and New York, Routledge, 1994, pp. 245; *All Life is Problem Solving*, London and New York, Routledge, 1999, pp. 171; *El cuerpo y la mente*; Barcelona, Paidós, 1997, pp. 296; *The World of Parmenides*; London and New York, Routledge, 1998, pp. 328; Popper, K, y Lorenz, K.: *O futuro esta aberto*; Lisboa, Fragmentos, 1990, pp. 115.
- 2 Ver *Conocimiento objetivo*, op. cit, y *Realismo y el objetivo de la ciencia*, op. cit.
- 3 Ver Koyré, A.: *Del mundo cerrado al universo infinito*. Buenos Aires, Siglo XXI, 1979, pp. 268.
- 4 Ver Artigas, M.: *Filosofía de la ciencia*, Pamplona, Eunsa, 1999, pp. 291.
- 5 Ver *Conocimiento objetivo*, op. cit.
- 6 Ver *El universo abierto*; op. cit.
- 7 Ver Popper, K., y Eccles, J.: *El yo y su cerebro*, Barcelona, Labor, 1980, 667 pp.
- 8 Ver *Conocimiento objetivo*, op. cit., y *La lógica de la investigación científica*, op. cit.
- 9 Ver *Conocimiento objetivo*, op. cit.
- 10 Ver *Un mundo de propensiones*; op. cit.
- 11 Ver Artigas, M.: *Ciencia, razón y fe*, Madrid, Libros MC, 1985. pp. 187.
- 12 Ver Santo Tomás de Aquino, *Suma Contra Gentiles*, libro II. Buenos Aires, Club de lectores, 1951, pp. 336.
- 13 Op. cit. También en este caso la noción de participación atraviesa toda la obra de Santo Tomás. Sobre ello, ver Fabro, C.: *Participation et causalité*, Louvain, Publications Universitaires du Louvain, 1961, pp. 650.
- 14 Santo Tomás de Aquino, *De Veritate*, Q. II, art. 11, Torino, Marietti, 1964, pp. 616. Otra vez, también, la noción de analogía es una constante en toda la obra de Santo Tomás. Sobre ese tema, ver Ferro, L. S., o. p.: *La sabiduría filosófica siguiendo las huellas de Santo Tomás*, parte primera, Tucumán, Unsta, 2004, pp. 367.
- 15 Ver Santo Tomás de Aquino, *De Veritate*, op. cit.
- 16 Ver Santo Tomás de Aquino, *Summa Theologiae*, Torino, Marietti, 1963, I y I-II, pp. 648. I, Q. 104.
- 17 Ver Fabro, op. cit.
- 18 Ver Gilson, E.: *La filosofía en la Edad Media*, Gredos, Madrid, 1976, pp. 730.
- 19 Santo Tomás de Aquino, *Suma Contra Gentiles*, op. cit., libro III, cap. 98.
- 20 Ver *Summa Theologiae*, op. cit., Q. 2, art. 3 ad 2.
- 21 Ver *Suma contra gentiles*, op. cit., libro III, cap. 98. Los subrayados son de ST; las negritas son mías.
- 22 Op. cit., libro III, cap. 73 y 94.
- 23 Op. cit, libro III, caps. 71 al 75 y cap. 94.
- 24 Op. cit., cap. 71. La traducción es de la edición de la BAC (Madrid, 1967, pp. 1013).
- 25 Op. cit., supra.
- 26 Op. cit., cap. 72.
- 27 Op. cit.

- 28 Op. cit, cap. 72.
- 29 Op. cit., cap. 74.
- 30 Op. cit.
- 31 *Summa Theologiae*, op. cit., I, Q. 46, a. 2.
- 32 Ver Sanguineti, J. J.: *El origen del universo*; Buenos Aires, Bs. As., 1994, pp. 431.
- 33 Ver Villee, C.: *Biología*, Buenos Aires, Eudeba, 1977. pp. 719.
- 34 Ver *La inteligibilidad de la naturaleza*; Pamplona, Eunsa, 1992, pp. 540, y *La mente del universo*, Pamplona, Pamplona, 1999, pp. 465. De Artigas en general, ver *Filosofía de la ciencia experimental*; Pamplona, Eunsa, 1989, pp. 419; *Ciencia, razón y fe* (op. cit); *El hombre a la luz de la ciencia*; Madrid, Madrid, 1992, pp. 254; *La inteligibilidad de la naturaleza*; op. cit.; "Supuestos e implicaciones del progreso científico", en *Scripta Theologica*, (1998), 205-225 pp; 30; *Lógica y ética en Karl Popper*; Pamplona, Eunsa, 1998, pp. 159; *Filosofía de la ciencia*, (op. cit); Filosofía de la naturaleza, Eunsa, Pamplona, 1998, pp. 331; Artigas, M., y Shea, W.: *Galileo Observed*, Sagamore Beach, Walton Publishing, 2006, pp. 212.
- 35 Ver *La inteligibilidad de la naturaleza*, op. cit, p. 398.
- 36 Idem.
- 37 Op. cit., puntos 2.3. y 2.4.
- 38 Op. cit., p. 227.
- 39 Op. cit., p. 406. La cita corresponde al *Comentario a la Física*, libro II, cap. 8 lectio 14, citado por Mariano Artigas.
- 40 Ver *Summa Theologiae*, op. cit., I, Q. 75, a. 2.
- 41 Ver *Suma Contra Gentiles*, op. cit, libro II, cap. 49.
- 42 Ver *Summa Theologiae*, op. cit, Q. 83, y I-II, Q. 10 art. 2c.
- 43 Ver *Un mundo de propensiones*, op. cit, y Corcó Juviniá, J.: *Novedades en el universo: la cosmovisión emergentista de Karl R. Popper*; Pamplona, Eunsa, 1995, pp. 235.



## NORMAS PARA EL ENVÍO DE ARTÍCULOS

### Lenguas:

Los artículos deben estar escritos en alguna de las siguientes lenguas: francés, portugués, italiano, catalán o castellano.

El *abstract* debe ser presentado en la lengua de origen del artículo y en inglés. No tendrá más de 100 palabras, y será acompañado de unas palabras indicadoras (Key Words). Estos *abstracts* serán colocados en la página web con el nombre de sus autores.

### Formato del artículo:

Los autores deben enviar dos versiones de sus manuscritos: a. Una, con los datos personales. b. Otra anónima, es decir, sin ninguna identificación personal. Los archivos serán identificados con el comienzo del título y las inscripciones como "Archivo A" y "Archivo B".

### Documentación:

Para citar la Biblia y documentos antiguos, utilice las abreviaciones estándar. Pero no abrevie títulos de revistas ni de libros en textos o notas.

### Notas:

Las notas deben ir ubicadas al final del artículo.

### Ejemplos de citación:

Roger Vernaux, *Filosofía del hombre* (Barcelona: Herder, 1983), 20-22.

Raúl Gutiérrez Lombardo, "Darwin y la ética ambiental", en: José Martínez Contreras y Aura Ponce de León (editores), *Darwin y el evolucionismo contemporáneo* (México: Siglo XXI Editores – Universidad Veracruzana, 2012), 96-106.

Jacques Arnould, "Evolución y finalidad. Una invitación a reintroducir a Cristo en el discurso sobre la creación", *Communio* (Arg.) 3 (2002), 53-69.

### Para notas subsiguientes:

*Ibid.*, 51.

Gutiérrez Lombardo, "Darwin y la ética ambiental", 101.

Para las lenguas griega, hebrea, árabe y otras deben hacerse transliteraciones (cfr. *Chicago Manual of Style e International Journal of Middle Eastern Studies*):

Para palabras o frases en otras lenguas, sírvase colocarlas en cursiva y, entre paréntesis, añadir

una traducción en la lengua del artículo.

#### **Ilustraciones:**

- Las imágenes deben ser enviadas en forma individual y en un archivo aparte, separadas del texto.
- Evite el uso de coloración por razones meramente estéticas.
- Las imágenes deben ser producidas lo más cercano al tamaño final como sea posible.
- Todas las imágenes deben estar numeradas en el orden en el cual ellas aparecen en el artículo (ej.: imagen 1, imagen 2). Si fueran varias en una, cada parte deberá ser etiquetada (ej.: imagen 1(a), 1(b), etc.).
- El nombre del archivo para el gráfico debe ser descriptivo del mismo: Imagen 1, Imagen 2 a, etc.
- Los archivos deben ser guardados en alguno de los siguientes formatos: TIFF, PostScript, EPS o JPG, y deberán contener toda la fuente de información necesaria y el archivo fuente de la aplicación (ej.: CorelDraw/Mac, CorelDraw/PC).

#### **Tamaño:**

Los artículos deberán tener entre 5.000 a 8000 palabras, aunque podrán ser contemplados tamaños menores y mayores de acuerdo a la temática abordada.

Las revisiones bibliográficas tendrán un máximo de 1.000 palabras. En ellas deberá aparecer en su título: título del libro, autor, casa editorial, año, y cantidad de páginas.

#### **Estilo y tamaño de letra:**

Times New Roman 12 para el texto principal y Times New Roman 8 para las citas.

#### **Derechos de autor:**

Los autores deben consignar los derechos de autor al CECIR de la Universidad Popular Autónoma de Puebla (UPAEP).



TEOLOGÍA Y CIENCIAS  
**QUAERENTIBUS**

Año 2 | n.º 2  
Junio 2013