

TEOLOGÍA Y CIENCIAS
QUAERENTIBUS

Año 8 | n.º 15
Julio – Diciembre 2020

ÍNDICE

EDITORIAL	3
— <i>Lucio Florio</i>	
CIENCIAS NATURALES, ESPIRITUALIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE.	5
— <i>Alicia Irene Bugallo</i>	
EL DIÁLOGO CIENCIA Y RELIGIÓN EN EL MAGISTERIO DE JUAN PABLO II	15
— <i>Ricardo Montiel</i>	
VÍNCULO ENTRE CIENCIA Y RELIGIÓN EN CONTENIDOS DEL ÁREA DE BIOLOGÍA DEL SEGUNDO AÑO DE LA ESCUELA SECUNDARIA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA).	39
— <i>Lic. Fabián Oscar Esparafita</i>	
LA PERSONA: CUERPO Y ALMA EN LA UNIDAD. PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO DE J. L. RUIZ DE LA PEÑA.	73
— <i>Daniel Adolfo Torino</i>	
IMPLICANCIAS DE UNA FILOSOFÍA TEOCOSMOCÉNTRICA EN EL ENTORNO JURÍDICO-ESPACIAL	90
— <i>Nicolás Persico</i>	
COMMON ELEMENTS WITHIN THE WRITINGS OF GREGORY OF NYSSA AND DIONYSIUS THE AREOPAGITE	115
— <i>Dr. Elena Ene D-Vasilescu</i>	
DE LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD AL AMOR DE JESÚS	132
— <i>Carlos E. Puente</i>	

EDITORIAL

— Lucio Florio*

El presente número es publicado durante el tiempo excepcional de pandemia. Tal situación hace más evidente la imperiosa necesidad de abordar los fenómenos complejos con un haz de inteligibilidad lo más potente posible. Por ese motivo, el entramado de ciencias, filosofía y teología parece constituirse como un aporte sumamente valioso en nuestro tiempo de racionalidades cruzadas, aisladas, a veces contrapuestas.

Los artículos que aparecen en el nro. 15 son heterogéneos en sus especialidades de origen, pero coincidentes en su pretensión de captar algo del misterio de la realidad que siempre se muestra fascinante pero arduo. Sus temáticas abarcan la antropología filosófica y teológica; la filosofía en diálogo con la ciencia y la teología; la filosofía ambiental; la pedagogía en ciencia y religión; la cuestión ciencia y fe en Juan Pablo II; algunos elementos de teología de la creación y de la vida en dos grandes autores de teología patristica; y el camino desde las ciencias de la complejidad hasta la cristología.

La diversidad de temas y de caminos metodológicos inter y trans-disciplinarios hace percibir la importancia de ensayar senderos rigurosos pero creativos a la vez, a fin de pensar una realidad que aflora por innumerables ventanas. El espíritu de *Quaerentibus* parece permanecer vivo cuando se practican ensayos lo suficientemente sólidos en su estructura epistemológica, a la par que audaces en la búsqueda de perspectivas nuevas que permitan entender y comprender desde miradas complementarias e integradas un universo que se nos aparece siempre novedoso y complejo.

Si un virus -un ser en el confín entre lo viviente y lo no-viviente, cuyos orígenes se encuentran hace más de 3.000 millones de años- ha logrado modificar el curso de la historia del *Homo Sapiens* durante más de un año, ello significa que la interrelación en la biosfera es mucho más profunda de lo que se suponía. Para la perspectiva religiosa, este hecho constituye una demanda de un pensamiento más lúcido que el que se ha elaborado hasta el presente; un pensamiento que logre explicitar el vínculo entre creación y ser humano, entre los millones

* Director de Quaerentibus. Teología y ciencias. Pontificia Universidad Católica Argentina.

de especies vivientes y la especie humana bre el misterio de Dios y el conjunto del
y, desde allí, ensayar preguntas nuevas so- universo.



CIENCIAS NATURALES, ESPIRITUALIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

— Alicia Irene Bugallo

1.- INTRODUCCIÓN

Este artículo focaliza un fragmento de la historia de la percepción de la Naturaleza en Occidente que parte del s. XVIII, abarca el s. XIX y se proyecta de distintos modos aún en nuestros días. En el mismo se ilustra un cambio en las consideraciones sobre la relación de la humanidad con su entorno, influidas por ciertos avances en las ciencias ambientales y promotoras, a su vez, de nuevas oportunidades de experiencias de espiritualidad y sacralidad.

La expansión de la conciencia ambiental contemporánea —aunque de modo aun limitado o escaso— implica destacar cómo la naturaleza tiene otros usos que la simple provisión de ganancias económicas, acentuándose el placer estético, religioso, espiritual que nos provoca la contemplación de las regiones prístinas o los bellos paisajes antropizados. Esta ampliación de la perspectiva, más allá del aporte relevante de las ciencias ambientales, fue incorporada también en diversos lineamientos de la filosofía ambiental emergente en las últimas décadas del pasado siglo.

Cabe recordar que, durante siglos y para ciertas culturas, se han alternado dos percepciones enfrentadas respecto a si lo natural es suficiente o inherentemente valioso, o si, por el contrario, debería ser mejorado convenientemente con las construcciones artificiales humanas. Al asumir que el hombre sería el único capaz de poner orden y armonía en el entorno, una de esas tendencias redundó en la sobre-valoración de los paisajes humanizados.

Muchos de ellos fueron considerados como los más armoniosos y variados del planeta; por ejemplo, las terrazas y arrozales en Java y Nepal, los bosques y pastos de altura en las montañas europeas, el campo irlandés, las llanuras pampeanas, los altiplanos andinos, cocoterales en las islas del Pacífico, terrazas con viñas y olivares sobre el Mediterráneo, jardines en palacios y monasterios, etc. (Bradley, 1993; Bugallo, 1995)

En efecto, a lo largo de su evolución, nuestra especie ha ido construyendo una suerte de *sobrenaturaleza* antrópica, la *tecnosfera* en

que nos fuimos acostumbrando a desarrollar nuestra existencia humana. Y si bien nos protege contra el dolor, el miedo, la miseria o el hambre, esta tecnosfera a menudo nos ha hecho perder el sentido de un apropiado *puesto en el cosmos*; Interviniendo ciegamente en los ecosistemas, acentuando la erosión, la deforestación, el exterminio de especies,

no siempre hemos sido promotores de belleza e integridad en la biosfera. Ya en el s. XIX aparecen síntomas manifiestos de alarma ante la expansión europea sin precedentes, por ambientes que hasta entonces habían sido poco o nada modificados en América, Asia, África.

2.- DIMENSIÓN DEL TIEMPO EN LA APRECIACIÓN DE LA NATURALEZA

Uno de los factores que promovieron el cambio que buscamos caracterizar en la percepción de la naturaleza, está asociado a un profundo giro en la comprensión del dinamismo del planeta, al tiempo que se fue dejando de lado el relato bíblico del *Génesis* para explicar su aspecto actual. Esto quedará a su vez asociado a los primeros programas de preservación natural, motivando —entre otras— experiencias renovadas de contemplación y espiritualidad.

Para el cristianismo europeo del s. XVIII, todavía era válida la cronología del arzobispo Ussher, quien, según estudios bíblicos, había calculado que la Creación debió haber tenido lugar el 22 de octubre del 4004 a.C. a las ocho de la noche. Recién para 1785, el naturalista escocés James Hutton arriesgó en su *Teoría de la Tierra* la presunción de la verdadera dimensión del tiempo geológico: el planeta debía existir desde millones de años atrás, dada la lentitud de la creación y de la erosión de las montañas. Pero tal idea fue, en general, rechazada.

En 1833, el geólogo escocés Charles Lyell incorporó, en los *Principios de Geología*, ex-

plicaciones dinámicas de los cambios terrestres, orogénicos. Estableció una distinción entre factores de erosión externa, como la acción de vientos y aguas, y factores internos, como los movimientos que provocan levantamientos y deformaciones de la corteza. Los creadores de la geografía moderna nunca consideraron 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. Se plantearon concepciones gradualistas y catastrofistas. En 1912 Alfred Wegener arriesgó la primera formulación de su teoría de la *deriva de los continentes*.

En otro orden de cosas, también durante el s. XIX afloró una preocupación manifiesta entre los naturalistas, por los cambios socioambientales negativos que venía introduciendo la expansión sin precedentes de los países industrializados. George Perkins Marsh, por ejemplo, describía en *Man and Nature, or Physical Geography as Modified by Human Action*, 1864, la degradación del

continente americano.

Nuevas constataciones marcaron un momento de inflexión clave para explicar el sentido de las posteriores políticas de *preservación* natural. El síntoma más visible de tal giro profundo fue la implantación de políticas de preservación estricta, en áreas naturales libres de toda actividad humana productiva. La primera, designada en 1872, fue el Yellowstone National Park, en Estados Unidos.

En muchos aspectos, estas políticas quedaron asociadas al contexto de evolución del conocimiento naturalista. Los primeros Parques Nacionales parecen haber sido seleccionados para testimoniar el impacto de tales evidencias: fuerzas geogénicas actuando por cientos de miles de años, para el asombro de la limitada comprensión humana; fuerzas geogénicas que moldearon, solas, la estructura y aspecto actual de la corteza terrestre.

Durante décadas, su designación quedó asociada a paisajes espectaculares como inmensos glaciares, cañadones descomunales talla-

dos por el agua y el viento, enormes lagos de origen glacial, altas cumbres con nieves eternas, bosques petrificados, cavernas monumentales esculpidas por el agua, sectores de fumarolas y géiseres. Todos exhibiendo la obra paciente y dramática de fuerzas geológicas, erosión y tiempo que se despliega ante los ojos del hombre, *aunque sin la intervención del hombre.*

La novedad histórica del preservacionismo acentúa la idea de que la naturaleza no es *salvaje* sino *silvestre*; no es necesario completarla, mejorarla, ni tampoco deberíamos huir de ella por temor, ni destruirla. Lo único que puede atentar contra lo humano no es la naturaleza sino la artificiosidad de la civilización industrial. Los primeros preservacionistas que tomaron distancia, al menos por momentos, de la vorágine de las urbes modernas, llegaron a considerar que sin duda es la civilización quien enferma al espíritu y aliena a la persona. Se abrió paso así a una progresiva consideración de la naturaleza como objeto de respeto, de veneración, de cuidado y como punto de reconexión con lo trascendente.

3.- CIENCIAS AMBIENTALES, PASOS HACIA UN CONSERVACIONISMO INTEGRADOR

Con la progresiva maduración del objeto de estudio de la ecología desde los años 30 del siglo pasado, se introdujo una mayor valoración de la compleja textura biótica de los paisajes naturales, más allá de su constitución geofísica. La relevancia del proceso temporal geológico que conforma los territorios se integró con las relaciones sistémicas de autorregulación de la cobertura biótica, deri-

vadas de la nueva noción de *ecosistema*. La perspectiva ecológica fue ganando primacía desde mediados del s. XX, promoviendo la protección de amplias áreas representativas de la comunidad biótica y llamando la atención sobre ambientes que antes no estaban representados en los planes de conservación. (Bugallo, 2008)

A modo de ejemplo de estos cambios de perspectiva, podemos recordar que en 1934 se designó la primera región preservada según criterios ecológicos: el Everglades National Park en Florida, Estados Unidos. Su designación fue promovida por biólogos y ecólogos convencidos del valor prioritario de la protección de la biodiversidad, por sobre los aspectos ‘escénicos’ propios de los primeros parques preservados. En su momento debieron luchar duramente ante los congresistas, para justificar que la fauna y la flora de Everglades eran ‘escénicas’, ya que la región se caracteriza por amplias extensiones planas y herbáceas, llenas de pantanos con cocodrilos, sin rastros de magníficas montañas desde donde disfrutar de un panorama inolvidable... (Grumbine, 1996)

Como complemento fundamental de este giro epistemológico ecosistémico, asistimos a una progresiva valoración idea de *biodiversidad*. Ella puede designar tanto a variedades genéticas, de especies y/o de ecosistemas (y aunque no en forma unánime, se considera que también incluye a la diversidad cultural). El sistema de soporte vital planetario es complejo a cualquier escala y en cualquier tiempo. Y necesita ser abundante y vigoroso si se aspira a mantener la vida; justamente, ese vigor y potencia se sustenta, entre otras cosas, manteniendo la mayor cantidad de diversidad biológica. (Margalef, 1991; Eldredge, 2001)

En la actualidad, se viene imponiendo un nuevo conservacionismo que considera a toda la diversidad biológica como importante y -en principio- como portadora de valores inherentes propios. Mencionar el

valor ecológico implica reconocer que cada elemento de diversidad participa en el funcionamiento de los ecosistemas y en la realización de procesos vitales llamados *servicios ecosistémicos*. Entre ellos se destacan: como el mantenimiento de los suelos, la regulación del clima o la producción de fotosíntesis, la producción de alimentos y materias primas (pesca, forraje, madera, leña, fibras naturales, productos de uso industrial, medicinal, etc.); la regeneración de la fertilidad del suelo, el control de plagas, la polinización de cultivos, el control de la erosión y de las inundaciones, la purificación del agua y del aire, la generación de recursos genéticos. Y obviamente, la formación de hábitats valorados por su resonancia estética, espiritual y diversas posibilidades recreativas.

Finalmente, la incorporación del concepto de *biosfera* ha sido muy significativa, pues impide dejar a la humanidad afuera. A partir de ahora será imposible no considerarla como integrante y protagonista cada vez más relevante en los cambios que soporta el ambiente. Para Francesco di Castri, en “La ecología moderna: génesis de una ciencia del Hombre y de la Naturaleza”, 1981, la tendencia es aceptar que los seres humanos comparten con todas las demás especies una herencia genética y numerosos lazos ecológicos que forman el contexto dentro del cual las sociedades humanas han desarrollado un complejo conjunto de valores psicológicos, éticos y espirituales relativos al hábitat.

4.- CIENCIAS ECOLÓGICAS Y EXPERIENCIAS DE ESPIRITUALIDAD

Decimos entonces que, en la actualidad, las ciencias ambientales reconocen tanto la vulnerabilidad de la comunidad biótica como también la dependencia que la humanidad tiene de la biosfera. (Ashby, 1981) En los últimos años se acentuó el reconocimiento de los *valores culturales* ligados a la naturaleza (estéticos, religiosos, científicos, espirituales, recreativos), aunque sigue siendo difícil lograr su integración plena.

La constatación del alto grado de influencia humana sobre los ecosistemas ha ampliado la tarea de ecólogos, humanistas, teólogos, educadores, etc. En el presente no basta con describir y entender los procesos vitales del ambiente, sino que se requiere también un trabajo de ordenamiento territorial y de planeamiento respecto al diseño de los paisajes en que deseamos habitar y el tipo de relación que queremos establecer con el medio ambiente. (Rozzi, 2004)

Las culturas tradicionales suelen operar como agentes activos para mantener la integridad y diversidad de los ecosistemas de los que dependen, ya sean pródigos o exigentes, poco o muy modificados. Hay zonas donde perduran estilos de vida tradicionales y usos autóctonos de la diversidad biológica, incluso lugares sagrados y sectores donde la interacción entre la población y el medio es especialmente crítica.

Las ciencias, en sus procedimientos, no siempre arriesgan; suelen mantenerse neutrales. Pero las relaciones de interdependencia que nos ayudan a re-conocer son relacio-

nes ontológicas y de sentido existencial, no meramente epistemológicas. Esta ampliación de la perspectiva, en la que reconocemos muy especialmente el aporte relevante de las ciencias ambientales, fue incorporada también en diversos lineamientos de la filosofía ambiental emergente en las últimas décadas del siglo pasado.

En su artículo 'Does Humanity Have a Cosmic Role? Protecting and Restoring the Planet', 1996, el ecolósofo Arne Naess caracterizaba como *ecosofía*, como sabiduría relacional integradora, esa visión comprensiva y totalizadora de nuestra situación humana e individual desde la cual las relaciones con el mundo sean pensadas o vividas como relaciones de sentido.

Según el pensador, los estados industrializados adoptan políticas que, hasta cierto punto, limitan la polución y conservan los recursos no renovables. Hay además un leve reconocimiento de la superpoblación (en el sentido de un muy grande consumo per capita); brevemente, en los países industrializados hay un movimiento poco profundo a favor de la protección del ambiente, o mejor, de los ecosistemas. Pero, según Naess, hay también un movimiento internacional más profundo que trata de modificar las actitudes hacia la naturaleza y la concepción global de las relaciones de las culturas hacia la naturaleza.

Esto conlleva implicancias sociales y políticamente profundas. Rachel Carson, bióloga marina estadounidense, quien según Naess

inició este movimiento de ambientalismo profundo, ‘encontró la arrogancia humana o la indiferencia hacia la naturaleza éticamente inaceptable. La fuerza orientadora del movimiento era y sigue siendo, filosófica y religiosa’. (Naess, 1978:48) Expresiones de Carson de su artículo ‘El mundo real que nos circunda’ pueden servir de ejemplo de sus vivencias, que indican una tendencia a ir más allá del saber minucioso o del mero dato empírico, hacia una percepción sensible de lo particular. Se destaca su profunda empatía con cada uno de los seres que estudiaba, con la maravilla de la diversidad biótica que se ofrecía a sus ojos, sentidos y a su corazón:

He dedicado gran parte de mi vida a algunos de los misterios y bellezas de esta Tierra que constituye nuestro entorno, y a los misterios aún mayores de la vida que mora en ella. Nadie puede vivir largo tiempo en ese medio sin concebir pensamientos profundos, sin plantearse a sí mismo preguntas penetrantes y a menudo incontables, y sin arribar a cierta filosofía. La belleza natural ocupa un lugar necesario en el desarrollo espiritual de todo individuo y de cualquier sociedad. La preocupación por el prodigio y la belleza de la Tierra ha ejercido un poderoso influjo sobre el curso de mi vida. (Carson, 2003: 41-43)

Cabría además destacar la influencia que, a su vez, han recibido numerosos biólogos y ecólogos de campo desde el ámbito de la ecofilosofía y las humanidades ambientales. Tal sería el caso, por ejemplo, de la *biología*

de la conservación. Esta disciplina fue introducida por Michel Soulé a partir de 1985, con fuerte componente de estudios de campo y la intencionalidad de las ciencias aplicadas. Esta modalidad asocia ciencia con *eco-sofía*, aceptando valores y la obligación de actuar.

Los biólogos de la conservación se refieren a la suya como una ciencia de crisis. Quieren cambiar el modo en que la cultura valora la naturaleza, tratando también de cambiar la cultura de la ciencia misma. (Trombulak, 2004) Por ejemplo, no alientan la dicotomía hecho/valor. Por cierto, que hecho y valor son diferentes, pero eso no es lo mismo que afirmar que entre los mismos deba establecerse una dicotomía tajante. (Putnam, 2004)

La comprensión del rol esencial de la *biodiversidad* en el sostenimiento de todo proceso biótico hace que no pueda tratársela ya como un mero hecho; la idea de *biodiversidad* como un ‘hecho’ no puede separarse de su valoración como ‘buena’. Se ha transformado en un *concepto ético denso*. (Putnam, 20014) Esta densidad o espesor del término *biodiversidad* es aceptada por diversos seguidores de la *biología de la conservación* y por muchos filósofos ambientales, y suele explicitarse en expresiones novedosas en el campo científico: ya no se sostiene meramente que ‘la biodiversidad es’, sino que ‘la biodiversidad es buena’. Ya no se afirma que ‘la evolución es un hecho’, sino que ‘la evolución es valiosa’, etc. (Soulé, 1985)

5.- ECOSOFÍAS, ESPIRITUALIDAD, SACRALIDAD

En estrecha relación con lo dicho anteriormente, David Harmon destaca en “La diversidad biológica y lo sagrado: algunas reflexiones útiles para la conservación de la diversidad y el patrimonio culturales” (2003), cómo los misterios del mundo natural fueron sin duda el estímulo que indujo al ser humano a descubrir (o si se quiere, a crear) lo sagrado. Para Harmon(2003, 74), las culturas humanas han elaborado desde entonces, incesantemente, la noción de lo sagrado, lo cual ha dado origen no sólo a la variedad religiosa que perdura actualmente, sino también a una gama cada vez más extendida de espiritualidad (que a menudo se entremezcla con lo laico, y que no puede clasificarse fácilmente como ‘fe’).

Recordemos también nuevamente que, en sus inicios, el preservacionismo surgió asociado al romanticismo y trascendentalismo del siglo XIX, en especial de escritores como Ralph Waldo Emerson, Henry David Thoreau y John Muir. Bajo esta influencia, se percibieron los ambientes silvestres con un sentido cuasi-religioso, como templos o santuarios a través de los cuales entramos en comunión con lo que está más allá del hombre y/o con Dios, comprendiendo la magnitud de su obra.

A su vez, a la caída de los relatos bíblicos creacionistas, le sucedió una perspectiva que volvió a colocar -de algún modo- a Dios en la naturaleza –como panteísmo o panenteísmo-. Todo esto tuvo sus consecuencias en la incorporación de nuevos escenarios de espiritualidad y sacralidad. Contribuyendo a

una percepción de lo sagrado renovada. O recuperando percepciones ya vividas durante siglos antes. (Bradley, 1993)

Una y otro vez en la historia humana constatamos que ciertos lugares cumplen el rol de resguardar la magnificencia de una realidad ante la cual el alma se recupera y sana, o se regocija estéticamente, o se conmueve en la conexión con lo absoluto. Con lo otroque-humano. Por extensión, suele calificarse como sagrado a aquello relacionado con una fuerza sobrenatural o que resulta digno de admiración y devoción: elementos de la naturaleza como fuente de meditación espiritual, religiosa y trascendencia.

Para Harmon, (2003:74) si lo sagrado es esencialmente un reconocimiento de lo misterioso, no hay duda que la diversidad biológica –la variedad de genes, especies y ecosistemas de la Biosfera-, está repleta de enigmas; nadie conoce a la perfección el funcionamiento de los ecosistemas, ni el de los genes, ni siquiera el número de especies que existen.

La riqueza natural contribuye al bienestar personal en la medida que cada uno se identifique y se autodespliegue en esa diversidad que enriquece el propio ser. Ante la maravilla, el prodigio, el valor estético y cultural de la diversidad, uno puede fortalecer a su vez el amor o sensibilidad por todo lo que existe, fomentando una aproximación a la realidad en su ser profundo interrelacional

Y si es que las fronteras entre lo sagrado y

lo profano nunca han sido totalmente nítidas, hoy aparecen cada vez más mezcladas. (Eliade, 1967:126) Sorprendentemente, los científicos recurren frecuentemente a la idea de lo sagrado para esa fundamentación o justificación de su conservación, aunque no siempre lo hagan explícitamente. (Takacs, 1996:254-270).

Para el especialista en ética J. Ronald Engel, los espacios sagrados más influyentes suelen ser lugares 'laicos' que de manera implícita cumplen una función comparable en ciertos aspectos a la de los lugares explícitamente religiosos del pasado. 'Hoy, para muchas personas en todo el mundo, los Parques Nacionales son espacios sagrados' (citado en Harmon, 2003:80)

Una conclusión importante a la que puede llegarse es que lo sagrado puede (y debe) desempeñar todavía una función en la experiencia humana, cuya atención se desplaza cada vez más hacia la existencia aquí y aho-

ra. La naturaleza terrenal es lo que está dado, de lo que proviene todo lo demás (incluida la cultura humana) y es por tanto el legítimo objeto de nuestra reverencia. (Harmon, 2003:81)

En este sentido, la aproximación científica no implica necesariamente que la intensidad de la experiencia espiritual de lo sagrado disminuya, aunque sin duda se está ampliando a nuevos objetos, lugares y formas de veneración. En palabras de Harmon:

Toda explicación de lo sagrado en su acepción actual debe, como mínimo, dar cuenta de la diversidad biológica y cultural en la Tierra –lo que en otro lugar he llamado 'la presencia biocultural'- (Harmon, 2004). Esta tarea representará por sí sola una odisea intelectual y espiritual merecedora de lo mejor que la humanidad puede dar de sí. (Harmon, 2003:81)

6.- PALABRAS FINALES

Es la crisis ambiental global que enfrentamos el móvil que lleva a repensar la adhesión a un pensar alternativo, un estilo de estar *en* el mundo, *con* el mundo, en apertura a lo asombroso y la maravilla de la creación. En efecto, la Tierra es nuestra morada porque es el lugar de la existencia humana. La relación con ella se ha vuelto más consciente y requiere de nosotros el ejercicio de una

ética ambiental fundada en nuestra responsabilidad y en la aceptación de la creación como donación.¹

La pérdida de lo sagrado –natural o cultural- produce un malestar profundo, pero positivo

(en un sentido análogo al hecho de cómo la

1 Bautista, Gabriel F., 'Tierra-mundo e intimidad' *Revista Criterio* N° 2359, Mayo 2010. http://www.revistacriterio.com.ar/bloginst_new/2010/05/11/tierra-mundo-e-intimidad/

pérdida de espacios emblemáticos produjo un malestar profundo y movió a su conservación)

Varios pioneros naturalistas han reflejado una profunda congoja, ante la perspectiva de extinciones generalizadas y destrucción de ecosistemas; serían un signo de esperanza estas reacciones psíquicas, como síntoma del despertar de nuestras conexiones más profundas con la naturaleza. Su efecto es muy afín al de una convicción espiritual, a una fe en una especie de esencia sagrada cuyo objeto no tiene concesio-

nes.² Y estos actos fueron calificados como ‘profanaciones’ (además de crímenes contra toda la humanidad; esto está también en la intencionalidad de los PN para toda la humanidad y las generaciones futuras...)

Reacciones de horror, repugnancia, indignación, ira, y esto es visto como esperanzador pues se le atribuye a la naturaleza o a esos sitios como ejemplares eminentes con un carácter sagrado, o al menos un valor incomparable, lo cual movería a su conservación y protección.

REFERENCIAS:

- Ashby, E. (1981). *Reconciliar al Hombre con el ambiente*, Barcelona: Blume.
- Bugallo, A. I. (1995). *De dioses, pensadores y ecologistas*. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Bugallo, A. I. (2008). “Relação do Movimento de Ecologia Profunda com diferentes campos da ciência”. En Monjeau, A. (organizador), *Ecofilosofia*, Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, pp. 37-54.
- Carson, R. (2003). “El mundo real que nos circunda”. En Kwiatkowska, Teresa & Issa, Jorge (comp.) *Los caminos de la ética ambiental. Una antología de textos contemporáneos*. Tomo II, Conacyt, México D.F: Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Editorial Plaza y Valdés, pp. 41-44.
- di Castri, F. (1981). “La ecología moderna: génesis de una ciencia del Hombre y de la Naturaleza”. *Revista El Correo de la UNESCO*, abril.
- Eldredge, N. (2001). *La vida en la cuerda floja. La humanidad y la crisis de la biodiversidad*, Barcelona: Tusquets.
- Eliade, M. (1967). *Lo sagrado y lo profano*, Madrid: Guadarrama.
- Grumbine, E. R. (1996). “Using Biodiversity as a Justification for Nature Protection in the US”. En Cal-

2 Tal como nos vemos sobrecogidos por una reacción profunda similar, como cuando los talibanes, haciendo caso omiso a las súplicas provenientes de todo el planeta, destruyeron los budas de Bamiyan, o como cuando tuvo lugar el saqueo del Museo Nacional de Bagdad (en Pérez Gollán, José A., ‘Los usos del patrimonio’, en Revista Ciencia Hoy, Vol. 13, nº 75, junio-julio 2003, pp.13-16).

licott, B. J. y Nelson, M. (Eds.) *The Great New Wilderness Debate*, Athens- London: University of Georgia Press.

Harmon, D. (2003). "La diversidad biológica y lo sagrado: algunas reflexiones útiles para la conservación de la diversidad y el patrimonio culturales". En UNESCO, *Lo sagrado en un mundo interconectado*, París.

Harmon, D. (2004). "Intangible Values of Protected Areas: What Are They? Why Do They Matter?" *The George Wright FORUM*, Vol, 21, N° 2, pp. 9-22

Margalef, R. (1991). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Barcelona: Univ. de Barcelona Ed.

Naess, A. (1978). "Spinoza and ecology". *Speculum Spinozanum 1677-1977*, London, Routledge Kegan Paul.

Naess, Arne, (1996) 'Does Humanity Have a Cosmic Role? Protecting and Restoring the Planet'. En *The Trumpeter*, Vol. 21 N° 1, 2005, pp. 49-52.

Putnam, H. (2004). *El desplome de la dicotomía hecho-valor y otros ensayos*, Barcelona: Paidós.

Rozzi, R. (2004). "Integrando los modos de conocer y convivir con la diversidad biocultural". *Revista Ambiente y Desarrollo*, Vol. XX, n° 1, Chile.

Soulé, M. (1985). "What is conservation Biology?". *Bioscience* 11.

Trombulak, S. C., et al. (2004). "Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology". En *Conservation Biology* 18, pp.1180-1190.

Takacs, D. (1996). *The Idea of Biodiversity, Philosophies of Paradise* Baltimore., London: John Hopkins Univ. Press.



EL DIÁLOGO CIENCIA Y RELIGIÓN EN EL MAGISTERIO DE JUAN PABLO II

— *Ricardo Montiel**

RESUMEN

La segunda mitad del siglo XX, en el marco del Concilio Vaticano II y el post-concilio, ha sido espectadora de un intento serio de la Iglesia para disponerse al diálogo con la ciencia. A Juan Pablo II, en un largo y fructífero pontificado, le cupo conducir a la Iglesia hacia un nuevo milenio de cristianismo. El aporte de su magisterio echó luz sobre una gran variedad de temas, entre ellos el de la necesidad de promover el diálogo entre: la fe, la filosofía y la ciencia; siempre teniendo al hombre en el centro de su preocupación y la consecuente perspectiva ética.

El dialogo no siempre ha sido fácil, no todos estuvieron dispuestos a dialogar, pero es indudable que el Papa polaco abrió surcos y sembró semillas que aún siguen dando frutos.

Para poder reconocer su aporte, sincrónica y diacrónicamente, propongo distinguir tres grandes etapas de su vida y concentrarme en algunos temas específicos que resultan más significativos en torno al tema.

Las tres grandes etapas en que subdividí su vida son: el período propiamente polaco único a la Jagellónica, su largo pontificado en torno a algunos momentos y textos fundamentales en relación a la ciencia, y el legado que llega hasta nuestros días en el magisterio del Papa Francisco.

En cuanto a los temas que he privilegiado se encuentran: la promoción del diálogo con la filosofía y la ciencia, el vínculo entre creación y evolución, y el tema ecológico.

Palabras claves: magisterio, teología, ciencia, diálogo, evolución, ecología.

ABSTRACT

The second half of the twentieth century, within the framework of the Second Vatican Council and the post-council, has been the viewer of a serious attempt by the Church to make dialogue with science available. John Paul II, in a long and fruitful pontificate, was able to lead the Church into a new millennium of Christianity. The contribution of his Magisterium shed light on a wide variety of topics, including the need to promote dialogue between: faith, philosophy and science; always having man at the center of his concern and the consequent ethical perspective.

* El artículo presenta el trabajo de integración del Seminario Anual de Maestría en Teología del año 2020, en la Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica Argentina, con el tema: «Teología del Antropoceno. Ontología científica y soteriología bíblica para abordar la crisis ecológica».

Dialogue has not always been easy, not everyone was willing to dialogue, but there is no doubt that the Polish Pope opened furrows and sowed seeds that are still paying off.

In order to recognize his contribution, synchronously and diacritically, I propose to distinguish three major stages of his life and concentrate on some specific issues that are more significant around the subject.

The three great stages in which I subdivided his life are: the very Polish period unique to the Jagellónica, its long pontificate around some fundamental moments and texts in relation to science, and the legacy that reaches to this day in the Magisterium of Pope Francis.

As for the themes I have privileged are: the promotion of dialogue with philosophy and science, the link between creation and evolution, and the ecological theme.

Keywords: magisterium, theology, science, dialogue, evolution, ecology.

1. REFLEXIONES PREVIAS. EL DESAFÍO DE DIALOGAR CON LA CIENCIA.

1.1 Recuperar el aroma del tiempo.

Tomando una cita de Proust en su obra «En busca del tiempo perdido», el filósofo surcoreano radicado en Alemania, Byun-Chul Han, nos propone recuperar la actitud contemplativa frente a la naturaleza y la vida. A partir de una escena simple y sugerente, el filósofo nos invita a descubrir las sensaciones y el aroma producidos por una magdalena mojada en el té de tilo: «Un placer delicioso me invadió, me aisló, sin noción de lo que lo causaba, mojada, (...) todo del mismo modo que opera el amor, llenándolo de una esencia preciosa; pero, mejor dicho, esa esencia no es que estuviera en mí, era yo mismo. Dejé de sentirme mediocre, contingente y mortal».¹

En medio de un mundo dominado por el paradigma tecnocrático, especialmente en

su paisaje urbano, es necesario recuperar cierta inocencia y asombro ante la creación para encontrarnos con la verdad que la habita. Desarrollar lo que algunos denominan el sexto sentido espiritual: el sentido del misterio². Desplegar una mirada estética en busca del ser de todas las cosas. Transitar la *via pulchritudinis*. Tal vez sea cierto, como dice Dostoyevsky, que la belleza salvará el mundo.³

Comienzo con esta invitación a descubrir la belleza de la creación para encontrarnos a través de ella con la belleza del Creador. El filósofo, el poeta, el científico o el teólogo, pueden aportar muchas pistas para encontrarse con la verdad última de todo lo creado; con la condición de aceptar humildemente la limitación de cada una de sus vías de acceso y, a la vez, la riqueza de la comple-

1 Byung-Chul Han, *El aroma del tiempo. Un ensayo filosófico sobre el arte de demorarse* (Buenos Aires: Herder, 2019) 68.

2 Cf. Amedeo Cencini, ¿Hemos perdido los sentidos? En busca de la sensibilidad creyente (Buenos Aires: Sal Terrae, 2014) 28-30.

3 Cf. Fedor Dostoyevski, *El idiota* (Barcelona: Ed. Juventud, 1997).

mentariedad en el marco del diálogo.

Esto es fundamental para recuperar el poder sobre las cosas y sobre nosotros mismos.⁴

Evitar que esa mezcla de ciencia y técnica, que llamamos tecnocracia, nos convierta en una pieza más de su engranaje. Evitar el destierro de toda teleología y actitud ética, claudicando frente a los intereses de unos pocos o engrosando un poder anónimo e independiente de las necesidades de la mayoría.⁵

1.2 Una Iglesia profética y de diálogo.

En este contexto, la Iglesia (no solamente pero también) tiene algo que decir y hacer. Para ello necesita disponerse a un diálogo humilde y sincero con otros ámbitos de saber: particularmente con la filosofía y las ciencias naturales.

Una mirada serena, sobre el desarrollo de la ciencia y de la técnica, no puede dejar de advertir cierta ambigüedad: grandes beneficios en favor del hombre y de la vida en general, junto con intervenciones que amenazan el futuro del hombre, el respeto de su dignidad y el hábitat natural. Todo esto supone una mirada ética que le ofrezca un horizonte a la ciencia.

La Iglesia, en su dinamismo profético y sin dejar de animar al mundo científico para colaborar en la construcción de un mundo

mejor y para todos, está llamada a discernir y alertar sobre los peligros reales o posibles que se puedan producir por un mal uso de la ciencia y la técnica.

A su vez, una Iglesia llamada a servir a la Verdad, puede descubrir en la ciencia una valiosa aliada; que provocándola, le exige revisar constantemente su percepción de la misma, purificándola o ampliando su horizonte de comprensión. Aquí tiene un desafío importante el diálogo interno entre teología y magisterio: una teología dispuesta a dialogar, escuchando y proponiendo, y un magisterio en actitud de acogida.

El Vaticano II (particularmente en *Gaudium et Spes*) y el Papa Pablo VI (en particular en *Ecclesiam Suam*) han manifestado con claridad el deseo de hacer del diálogo una actitud que adjetive el ser y la misión de la Iglesia de nuestro tiempo.⁶

El problema es que: «cuando el cristianismo intenta ponerse a la altura de la condición moderna de la cultura, ésta se convierte en post-atea (es decir indiferente a la cuestión religiosa), post-cristiana (es decir, niega toda validez o significación cultural actual al cristianismo) y post-moderna (es decir, pone en duda los principios mismos de la modernidad con que la Iglesia contaba). Nos encontramos, por vez primera, frente a una cultu-

4 Cf. Romano Guardini, *El Poder* (Madrid: Cristiandad, 1977). *El fin de la edad moderna* (Madrid: PPC, 1996). Ambas obras representan una excelente reflexión sobre el poder y sus consecuencias. Citado por el Papa Francisco en *Laudato Si*, en el marco de la relación entre el paradigma tecnocrático y el poder.

5 Cf. Albert Florensa Giménez, «Paradigma tecnocrático. La raíz antropológica de la crisis ecológica: el hombre y la tecnocracia», *Revista de fomento social* 71 (2016) 99-233.

6 Cf. Concilio Vaticano II, Constitución pastoral, *Gaudium et Spes* (7-XII-1965). Cf. Pablo VI. Carta Encíclica *Ecclesiam Suam* (6-VIII-1964).

ra emancipada del cristianismo que duda de que éste pueda aportar algo significativo».⁷

Gran parte del mundo de la cultura y de la ciencia del post-concilio no parecía estar dispuesta a darle entidad de dialogante a la Religión, mucho menos en el ámbito

en donde se definen verdades; dándole entidad solamente a lo que la ciencia, según su método, puede establecer; a pesar que muchos hombres, creyentes y científicos a la vez, han contribuido para establecer la ciencia moderna y el progreso en muchas de sus disciplinas.

2. SAN JUAN PABLO II. EL DIÁLOGO CON LA CIENCIA

En este contexto Juan Pablo II será el encargado de responder a «la cuestión de si el cristianismo será capaz nuevamente de hacerse significativo a los hombres o si, al contrario, volverá a los cuarteles de invierno, al refugio interior, sordo a los nuevos fenómenos culturales».⁸ La cuestión sin duda es apasionante y se inscribe en la larga historia de la Iglesia, frente al desafío de la inculturación, llamada a responder a los planteos que en cada momento de su andar se le presentaron. En este momento de cambio de época, y ante el avance de un paradigma tecnocrático, no por afán de novedad sino por fidelidad a su misión, la Iglesia puede aportar la potencialidad de la Buena Noticia de la que es custodia (cf. Lc 8,16-17).

Propongo ahora, en el marco de lo expuesto en el primer punto como telón de fondo, avanzar en tres etapas que acompañan la vida y el aporte del santo Papa.

En primer lugar intentaré mostrar que su interés por la ciencia proviene ya de su etapa previa al papado, particularmente como ar-

zobispo de Cracovia.

En segundo lugar, en el marco de su intencso y largo papado, recuperar algunos de sus principales aportes sobre el tema. Centrándome sobre todo en algunos de sus documentos y discursos más significativos.

En tercer lugar señalar como, a modo de herencia, su influencia se ha prolongado en el tiempo hasta nuestros días.

2.1 Karol Wojtyla. El arzobispo. Cracovia.

No me detendré en los detalles biográficos, excepto en aquellos que permitan comprender el camino que llevará a Karol Josef Wojtyla (1920-2005) a ser un impulsor del diálogo entre la fe y la razón, entre la religión y la ciencia, entre la iglesia y el mundo. El Papa al que le tocó la difícil misión de conducir la barca hacia el segundo milenio de cristianismo y adentrarse en una nueva época histórica signada culturalmente por el paradigma de la ciencia y de la técnica.

Tres senderos irán confluyendo hacia un

⁷ Ángel Castiñeira, *La experiencia de Dios en la post-modernidad* (Madrid: PPC, 1992) 107.

⁸ *Ibid.*, 108.

gran camino que hará posible su actitud y aptitud para el diálogo:

- Su amor por la poesía y el teatro (*Teatro de la palabra viva*) que lo abre a la vía estética en medio de una Polonia castigada por el horror (la invasión nazi primero y la invasión comunista después).⁹
- Su acercamiento a la teología, por la vía mística de San Juan de la Cruz, que lo impulsa a la búsqueda profunda de la verdad sobre Dios y sobre el hombre.
- Y finalmente su apertura a la filosofía, de la mano de Max Scheler, el descubrimiento del método fenomenológico y el personalismo, en diálogo con la escolástica tomista.

Estos caminos diversos encuentran su unidad y su síntesis en la preocupación ética por el hombre, situado en una realidad histórica concreta, y abierto al futuro en una mezcla de Kénosis y Pascua.

La Universidad Jagellónica de Cracovia constituyó el espacio donde se desarrolló esta primera apertura al diálogo con la ciencia. La llegada a Roma (1946-1948), para estudiar en el Angelicum, significaría, a su vez, la apertura a la Iglesia Universal: «Mi sacerdocio y mi formación teológica y pastoral se enmarcaban así desde el comienzo en la ex-

periencia romana»¹⁰. Experiencia que luego se completará y enriquecerá con su participación, como obispo, en el Concilio Vaticano II (a partir de 1962) y particularmente en torno a Gaudium et Spes (dato no menor).

Volviendo a su etapa polaca, durante las vacaciones de 1951 se prepara para obtener la habilitación para la enseñanza pública de ética y teología moral. Será profesor en el Seminario de Cracovia (1953), en la Universidad Católica de Lublin (1954) y director de la cátedra (1956-1961). Esta disciplina, en su doble dimensión filosófica y teológica, constituirá como el cantus firmus de su identidad y su futuro magisterio.

Como obispo de Cracovia, fue consagrado obispo en 1958, debió defender la Universidad Jagellónica frente al avance del Estado. «En aquel litigio me alentaba la convicción de que la ciencia, en sus múltiples manifestaciones, es un inestimable patrimonio para una nación. Como es obvio, en las conversaciones con las autoridades comunistas defendía sobre todo la teología, porque era la disciplina que más peligraba. Pero nunca olvidé las otras ramas del saber, aunque en apariencia no tuvieran relación con la teología».¹¹

Su vínculo con la Universidad le permitió tener un contacto fecundo con otros campos de la ciencia, en particular con los físi-

9 Cf. Juan Pablo II, *Don y Misterio. Autobiografía* (Barcelona: Plaza y Janes, 1997). «He podido conocer, por decirlo así, desde dentro, los dos sistemas totalitarios que han marcado trágicamente nuestro siglo: el nazismo de una parte, con los horrores de la guerra y de los campos de concentración, y el comunismo, de otra, con su régimen de opresión y de terror», 82.

10 *Ibid.*, 67.

11 *Ibid.* *¡Levantaos! ¡Vamos! Autobiografía* (Buenos Aires: Sudamericana, 2004) 85

cos. «Nos reuníamos con frecuencia y hablábamos de los descubrimientos más recientes de cosmología. Era una tarea fascinante, que confirma la afirmación de San Pablo según la cual se puede alcanzar un cierto conocimiento del mundo creado (Rom 1,20-23)». ¹²

Una muestra de su aprecio por la Universidad polaca y la ciencia puede apreciarse en su discurso, ya Papa, en ocasión del VI centenario de su fundación. «Se podría decir que, gracias a vuestra presencia, todas las instituciones académicas de Polonia, tanto las de tradición plurisecular como las totalmente nuevas, se unen en torno a esta más antigua ‘Alma Mater’ Jaguellónica. Vienen a ella para manifestar su propio arraigo en la historia de la ciencia polaca, que comenzó con la fundación realizada hace seiscientos años» ¹³. Y agrega: «Si hoy, como Papa, estoy aquí con vosotros, hombres de ciencia, es para deciros que *el hombre de hoy os necesita*. Necesita vuestra curiosidad científica, vuestra perspicacia al plantear las preguntas y vuestra honradez al buscar sus respuestas». ¹⁴

Es importante señalar que este contacto con la ciencia no es un hecho aleatorio en su biografía. Su posterior interés por el diálogo con la ciencia, en el ejercicio de su ministerio petrino, encuentra aquí sus raíces: «Gracias a los encuentros y coloquios con naturalistas, físicos y biólogos y también

con historiadores, he aprendido a apreciar la importancia de las otras ramas del saber relativas a las materias científicas, desde las cuales se puede llegar a la verdad partiendo de perspectivas diversas». ¹⁵

Asimismo, apenas iniciado su pontificado, en un discurso a los miembros de la Sociedad Europea de Física, les dirá:

«Se trata para mí de una continuación de las experiencias tenidas anteriormente cuando todavía estaba en Polonia, en Cracovia, cuando tenía la costumbre de encontrarme para dialogar con hombres de ciencia y, en especial, con físicos (...) Estos modos de obrar, estos encuentros, tendrán un futuro; (...) no son algo que pertenece sólo a mi pasado, sino que tendrán realmente un futuro en plan diferente». ¹⁶ De modo que hay que encontrar en Cracovia las raíces de lo que luego será una opción explícita en su magisterio pontificio.

2.2. Juan Pablo II. El Papa. Roma.

El 16 de octubre de 1978 Karol Wojtyła fue elegido Papa (con sólo 58 años) tomando el nombre de Juan Pablo II e indicando de este modo su deseo de continuar la línea trazada por los dos grandes papas del Concilio.

En este punto pretendo privilegiar tres grandes temas: El diálogo ciencia y religión, la

¹² Ibid., 86.

¹³ Id, *Discurso con ocasión del VI centenario de la fundación de la Universidad Jaguellónica*, en Cracovia (8-VI-1997).

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Id. *Don y Misterio*, o.c, 108- 111.

¹⁶ Id, *Discurso a los miembros de la Sociedad Europea de Física* (30-III-1979).

relación con la teoría de la evolución y el tema ecológico.

2.2.1 El diálogo ciencia y religión.¹⁷

Es un tema recurrente a lo largo de su magisterio. Elijo dos intervenciones por su reconocimiento posterior y a modo de ejemplo: La carta al Reverendo George V. Coyne de 1988 y la carta encíclica *Fides et Ratio* de 1998.

a. Carta al Reverendo Coyne.¹⁸

Esta carta se sitúa en el marco del tricentenario de la publicación de los Principios matemáticos de la Filosofía Natural de Newton y la Semana de Estudio realizada en Castelgandolfo (21-26/9/1987). El tema del Congreso fue: «Nuestro conocimiento de Dios y de la Naturaleza: Física, Filosofía y Teología».

El Papa señala que el contacto entre ciencia y religión, en casi dos mil años de cristianismo, ha conocido momentos de contacto fructífero y otros de «conflictos innecesarios que han enturbiado nuestras historias».¹⁹

Fiel a su misión de promover la unidad (Jn 17,21) aboga por buscar caminos de encuentro en función del bien de la humanidad. Con realismo reconoce que esta unidad, compleja e irrenunciable, no se da sin difi-

cultades, tanto en lo que se refiere a la mutua colaboración como al interior de ellas mismas. Dice el Papa «Dos grupos, que quizá parecían no tener inicialmente nada en común, pueden empezar a establecer relaciones entre ellos al descubrir un objetivo que les une, y esto a su vez puede llevarles a campos más amplios de comprensión e interés mutuos»²⁰.

La teología y la ciencia, según Juan Pablo, deben ser conscientes «del impacto que cada una de ellas (...) ejerce y continuará ejerciendo sobre el curso de la civilización y sobre el mundo mismo, (...) es mucho lo que cada una de ellas puede ofrecer a la otra».²¹ Pero para que este diálogo sea posible y fructífero hacen falta algunas condiciones. Fundamentalmente autonomía y apertura. De este modo puede ampliarse el horizonte del conocimiento y el aprecio por la creación, incluido el hombre; y del mismo modo el papel que cada uno está llamado a desempeñar.

En un contexto donde la humanidad avanza hacia un paradigma tecnocrático, el Papa advierte también sobre el uso de la tecnología y su impacto ambiguo sobre la naturaleza y el hombre. «Tal conocimiento y poder, según hemos descubierto, pueden utilizarse con gran eficacia para elevar y mejorar nuestras vidas, o bien pueden explotarse para rebajar y destruir la vida humana y su entorno,

17 Cf. Jorge Papanicolau, «Religión y ciencia en el pensamiento de Juan Pablo II. Importancia y responsabilidad del diálogo para una cultura verdaderamente humana». *Teología* 82 (2003) pp. 83-113.

18 Juan Pablo II, *Carta al Rev. George Coyne* (1-VI-1988).

19 Ibid. [3].

20 Ibid. [5].

21 Ibid. [10].

incluso a escala global». ²² Con lo que se impone la necesidad de proponer una reflexión ética en salvaguarda de la naturaleza y del hombre.

Finalmente, en lo que se refiere a la unidad, señala como la ciencia puede darnos indicios de una unidad que va más allá y más acá de una simple propuesta ética. La creación, vista a la luz de lo que nos propone la ciencia, está signada por un llamado a la unidad: «Al contemplar el increíble desarrollo de la investigación científica, detectamos una tendencia básica a descubrir niveles de leyes y procesos que unifican la realidad creada y que a su vez, han originado la gran diversidad de estructuras y organismos que constituyen el mundo físico y el biológico, e incluso el psicológico y el sociológico». ²³

b. La carta encíclica *Fides et Ratio*. ²⁴

Es evidente que en esta encíclica el Papa privilegia el diálogo con la filosofía; lo que no excluye que también se encuentren abundantes referencias a otras ramas de la ciencia (las a veces llamadas duras). En referencia a nuestro tema hay que señalar que la mirada del Papa es fundamentalmente ética y profética y forma parte de su compromiso en la búsqueda de la verdad y la realización del bien.

Mariano Artigas, a quien seguiremos en este

punto, acepta el desafío de leer esta encíclica desde el horizonte del diálogo ciencia y fe. ²⁵ El autor entiende que hoy hay un intento creciente de abrir el espacio para este diálogo y trae como ejemplo, como una iniciativa dentro de tantas otras, la labor que viene desarrollando la American Association for the Advancement of Science con su programa denominado Dialogue on Science, Ethics, & Religion (1999). Este programa sugiere tres objetivos fundamentales:

- Promocionar el conocimiento del progreso en ciencia y tecnología en el ámbito religioso.
- Promocionar oportunidades para el diálogo entre miembros de la comunidad científica y religiosa sobre temas significativos.
- Promover la colaboración mutua en torno a proyectos científicos que impliquen aspectos éticos y religiosos. Temas relacionados con la evolución, la cosmología, etc.

A partir de estos intereses, el autor propone una serie de temas que permiten reconocer el pensamiento del Papa en esta encíclica:

- El realismo científico. Partiendo de FR 5 Juan Pablo II señala el hecho de que «sobre todo en nuestro tiempo, la

²² Ibid. [11].

²³ Ibid [12].

²⁴ Juan Pablo II, *Carta Encíclica Fides et Ratio* (Buenos Aires: Paulinas-San Pablo, 1988).

²⁵ Cf. Mariano Artigas, «El diálogo ciencia-fe en la Encíclica *Fides et Ratio*». *Anuario filosófico*, 32 (1999), pp. 611-639. En: <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/el-dialogo-ciencia-fe-en-la-enciclica-fides-et-ratio>

búsqueda de la verdad última parece a menudo oscurecida» (FR 5,2) y esto «ha derivado en varias formas de agnosticismo y relativismo» (FR 5,3). Es más, «todo se reduce a opinión» (FR 5,3). Estos temas, que giran en torno a la posibilidad de descubrir la verdad, y una verdad última y unificadora, están en el centro de la preocupación del Papa y gozan de una absoluta actualidad.

«El realismo científico afirma que existe la verdad científica y que podemos alcanzarla».²⁶ Pero habría que afirmar, a la vez, que «es siempre contextual y, por tanto, parcial».²⁷ Es precisamente en este contexto que se hace valioso el aporte de la filosofía de la ciencia (Popper, Kuhn y otros) y la crítica al paradigma dominante positivista con su pretensión de absolutización de la verdad científica y la matematización de la realidad.

- La relación ciencia, razón y fe. En FR 9 el Papa hace referencia al Concilio Vaticano I y la distinción entre el conocimiento de la razón y el conocimiento de la fe. Distinción tanto por su principio como por su objeto (cf. FR 9,1). La cuestión de fondo que se plantea aquí, a partir de las diversas tipologías o clasificaciones que se han propuesto, es que tipo de vínculos pueden establecerse entre ciencia y religión.²⁸ Es clara la apuesta al diálogo sin desconocer las dificultades que todavía existen en este campo.

- La capacidad reflexiva y el vínculo ciencia y verdad. FR 24-25 da inicio a la tercera parte de la encíclica «entiendo para creer» y plantea el deseo del hombre de encontrarse con la verdad. «El hombre es el único ser, en toda la creación visible, que no solo es capaz de saber, sino que sabe también que sabe y, por eso, se interesa por la verdad real de lo que se le presenta» (FR 25,1). Y agrega: «Este es el motivo de tantas investigaciones, particularmente en el campo de las ciencias, que han llevado en los último siglos a resultados tan significativos, favoreciendo un auténtico progreso de toda la humanidad» (FR 25,1).

Uno de los conflictos más resonantes, al inicio de la modernidad, en relación al vínculo con la ciencia, ha sido el denominado caso Galileo. El Papa señala que la búsqueda de la verdad es la posibilidad del progreso de la ciencia; y en referencia a Galileos afirma que es su espíritu curioso el que hizo posible el avance hacia lo que hoy reconocemos como la ciencia moderna. Esto exige mucho de pasión, perseverancia y a veces incompreensión. «Se puede definir, pues, al hombre como aquel que busca la verdad» (FR 28,1). «No se puede pensar que una búsqueda tan profundamente enraizada en la naturaleza humana sea del todo inútil y vana. La capacidad misma de buscar la verdad y plantear preguntas implica ya una primera respuesta» (FR 29,1).

²⁶ Ibid., 3.

²⁷ Ibid.

²⁸ Sobre las diversas tipologías cf. Lucio Florio, *Ciencia y Religión*, (texto de la cátedra) 14-28.

Y es importante la acotación de nuestro autor: «El nacimiento de la ciencia experimental moderna en el siglo XVII debe mucho a las ideas cristianas. La fe cristiana en un Dios personal creador, que libremente crea un mundo contingente (...) y que crea al ser humano a su imagen y semejanza, con la capacidad de conocer y dominar el mundo, proporcionaron la base de la investigación científica».²⁹

-Las modalidades de la verdad. FR 30 propone la distinción sobre las diversas formas de razón, resumiéndolas en: científicas, filosóficas y religiosas. «Éste es un punto clave en el diálogo ciencia y fe. Se trata de evitar los distintos imperialismos que pretenden adjudicar el monopolio de la verdad a un enfoque particular, por importante y noble que sea».³⁰ En la búsqueda de la verdad se hace cada vez más necesario el diálogo interdisciplinar, una búsqueda compartida, sin avasallar ni renunciar a las identidades propias y a los campos específicos.

- La relación verdad y creencia. Sería imposible la vida si cada cosa debiera someterse a una investigación personal. Ideas y creencias -Ortega y Gasset- constituyen el ámbito con el cual avanzamos por la vida. «En la vida de un hombre, las verdades simplemente creídas son mucho más numerosas que las adquiridas mediante la constatación personal. (...) El hombre, ser que busca la verdad, es pues también aquel que vive de creencias» (FR 31). Eso no contradice

el hecho de que una persona, o un colectivo social, a medida que avanza en el camino de la historia pueda, y deba, someter sus creencias a la duda para: rechazarlas, reformularlas o asumirlas, consiente y libremente, ya no como creencias sino como ideas.

El mismo científico debe confiar en conocimientos previos, que deberá dar por ciertos, al menos en una etapa inicial de búsqueda. «Cada uno, al creer, confía en los conocimientos adquiridos por otras personas» (FR 31,1). Frente a la imagen del científico solitario se impone cada vez más el trabajo colectivo de la comunidad científica e incluso la aparición de las denominadas inter-ciencias.

- La unidad del conocimiento. «Se puede ver así que los términos del problema van complementándose progresivamente» (FR 33,1). El hombre no se conforma con verdades parciales, por más valiosas que sea, en toda búsqueda de la verdad lo que desea encontrar es el sentido de la vida. Esto exige vencer las mutuas sospechas que a veces se presentan entre ciencia y religión y comprender que, como las piezas de un rompecabezas, es necesario sumar las fichas para ahondar en el desvelamiento de la verdad que finalmente es una. «El mismo e idéntico Dios, que fundamenta y garantiza que sea inteligible y racional el orden natural de las cosas sobre las que se apoyan los científicos confiados, es el mismo que se revela como Padre de nuestro Señor

²⁹ Artigas, oc., 7.

³⁰ Ibid., 9.

Jesucristo» (FR 34).

- El vínculo ciencia y sabiduría. «La unidad del conocimiento no es un fin en sí misma. Es un medio para conseguir que las diversas modalidades del conocimiento ayuden al hombre a conseguir su fin. Y para ello necesita un principio organizador». ³¹ Esto es lo entendemos por sabiduría. El Papa señala que «uno de los elementos más importantes de nuestra condición actual es la crisis del sentido» (FR 81,1). Y esto está ligado a la fragmentación del saber y la pluralidad de teorías. Aquí la fe puede prestar un servicio muy importante frente a una ciencia que corre el peligro de degradar la razón a una función puramente instrumental.
- El cientificismo. Es el peligro de absolutizar la ciencia negando todo acceso a la verdad que caiga fuera de sus métodos. El Papa lo describe diciendo: «No admite otras formas de conocimiento que no sean las propias de las ciencias positivas, relegando al ámbito de la mera imaginación tanto el conocimiento religioso y teológico, como el saber ético y estético» (FR 88,1). A pesar de los intentos de acercamiento y diálogo esta mentalidad sigue vigente en muchos científicos, más por motivos ideológicos que científicos, constituyendo uno de los escollos más importantes para hacer

posible el diálogo.

Y esta posición, que reedita al positivismo del siglo XIX, tiene consecuencias. «Se debe constatar, lamentablemente, que lo relativo a la cuestión sobre el sentido de la vida es considerado por el cientificismo como algo que pertenece al campo de lo irracional o de lo imaginario» (FR 88,2). El cientificismo termina convirtiéndose en una corriente filosófica mucho más que en una parte de la ciencia. «Una cierta mentalidad positivista sigue alimentando la ilusión de que, gracias a las conquistas científicas y técnicas, el hombre, como un demiurgo, pueda llegar por sí solo a conseguir el pleno dominio de su destino» (FR 91,4).

Finalmente el Papa, dirigiéndose a quienes tienen alguna responsabilidad formativa, alienta a los científicos expresándoles su admiración y reconocimiento por los aportes valiosos realizados a la humanidad (cf. FR 106).

2.2.2 De Galileo a Darwin.

a. Juan Pablo II y el caso Galileo. ³²

El tema ha estado presente desde los inicios de su pontificado, se concretó en la constitución de una comisión de estudio del caso interdisciplinar, y se transformó en el signo de su deseo de poner a la Iglesia en condiciones de dialogar con la ciencia moderna.

³¹ Ibid., 13.

³² Juan Pablo II, *Discurso a la asamblea plenaria de la Academia pontificia de las ciencias*, (31-X-1992). Cf. Jorge Papaniloau, «Anunciar al galileo después de Galileo: la relevancia del diálogo de la teología con las ciencias». *Consonancias* 16 (2006) 3-16. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/7651/1/consonancias16.pdf>

Puede surgir la pregunta sobre el sentido de traer un tema tan viejo a la actualidad. En 1979, en ocasión del primer centenario de nacimiento de Einstein, expresó el deseo de conformar una comisión interdisciplinaria para estudiar el tema; en 1981 (3 de julio) constituyó una comisión; y así se ponía en marcha un largo proceso que concluiría en 1992 con el informe del Cardenal Poupard.³³

«Lo que quería Juan Pablo II era una mejor comprensión de todo el caso tanto por parte de los científicos como de los teólogos. Se ha dicho que mientras los políticos piensan en relación a las semanas y los hombres de estado en años, el Papa piensa en siglos».³⁴

Su interés se proyectaba más allá de un problema particular y más allá de un momento histórico. «Siguiendo los lineamientos del Concilio Vaticano II, deseaba aclarar que la ciencia tiene una libertad legítima en su propio ámbito y que esta libertad fue violada indebidamente por las autoridades en el caso de Galileo».³⁵

El trabajo de la comisión tuvo como objetivo esclarecer: ¿Qué sucedió? ¿Cómo sucedió? y ¿Por qué los hechos se dieron de ese modo? Las conclusiones no conformaron a todos

pero intentó cerrar una herida largamente abierta y que parecía provocar una grieta entre ciencia y religión.³⁶ Dar por terminado el mito de la oposición de la fe respecto de la ciencia y esclarecer el caso Galileo era necesario para marchar hacia adelante, en búsqueda de un diálogo fructífero en bien de la humanidad.

En el discurso del Papa, frente a las conclusiones de la comisión,³⁷ el Papa repasa los pasos dados para llegar a ese momento y los principales hechos que se dieron en torno al caso de referencia. «Parece claro que pretendía superar prejuicios que podían impedir o limitar el diálogo y la cooperación entre ciencia y religión».³⁸ El contenido de los discursos quizás dijeron menos de lo esperado, el gesto dijo mucho más, y dio pie para avanzar posteriormente en el desarrollo del tema.

Uno de los frutos de este trabajo ha sido el congreso de 2002, centrado en el caso de Galileo, organizado por la Universidad americana de Notre Dame. Dentro del congreso ha sido interesante la participación y ponencia de Coyne, miembro de la comisión citada, que junto con la valoración del trabajo realizado también tuvo la honesti-

33 Cf. Discurso del Cardenal Paul Poupard (31-X-1992). [file:///C:/Users/administracion/Downloads/16141-Texto%20del%20art%C3%ADculo-44106-1-10-20161215%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/administracion/Downloads/16141-Texto%20del%20art%C3%ADculo-44106-1-10-20161215%20(6).pdf)

34 Cf. George, Johnston, «El caso Galileo». <https://www.catholiceducation.org/es/controversia/galileo/el-caso-galileo.html>

35 Ibid.

36 Cf. Mariano Artigas, «Galileo después de la Comisión Pontificia». *Scripta Theologica* 32 (2000) 877-896. «Lo que importa, más que el contenido de los discursos, era el gesto». <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/galileo-despues-de-la-comision-pontificia>

37 Cf. Juan Pablo II, *A la Academia de Ciencias* (31-X-1992). [file:///C:/Users/administracion/Downloads/16141-Texto%20del%20art%C3%ADculo-44106-1-10-20161215%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/administracion/Downloads/16141-Texto%20del%20art%C3%ADculo-44106-1-10-20161215%20(6).pdf)

38 Artigas, *Galileo*, o.c., 5.

dad intelectual para hacer las críticas necesarias: tanto sobre el funcionamiento de la comisión, como de sus conclusiones y los discursos finales.³⁹

b. El caso Darwin. Evolucionismo y creación.⁴⁰

La aparición de la teoría de la evolución significó un desafío para la teología y el magisterio. ¿Cómo sostener los relatos bíblicos que parecían entrar en contradicción con la ciencia? ¿En qué medida cuestionaba la doctrina de la creación? ¿Cómo afectaba la concepción de la aparición del hombre y el concepto de alma? ¿Qué lugar le dejaba a Dios?

Todos estos temas, lejos de estar superados, siguen exigiendo una lectura desapasionada pero crítica, lo cual solamente puede darse en un contexto de diálogo y enriquecimiento mutuo. Juan Pablo II no solo no ha esquivado el desafío sino que ha promovido este encuentro entre disciplinas que parecían excluirse mutuamente.

El Papa ha tenido en claro que el encuentro de la teología con la ciencia puede ser muy provechoso para ofrecer al magisterio una mejor inteligencia de la revelación; sin que esto signifique que el magisterio deba hacer de una teoría, o una hipótesis científica, un dogma.

La publicación del Origen de la Especies en 1859 provocó una verdadera revolución en la manera de concebir la biología y el origen de la vida en nuestro planeta. Las figuras de Darwin y Wallace abrieron un camino de acceso al tema del origen de la vida, y del hombre como protagonista, que parecían anunciar el desalojo de todo otro tipo de interpretación, incluida la que brindaba la Biblia y su interpretación teológica. La ciencia parecía venir a disputarle el lugar a Dios y desplazarlo de su trono. En ese escenario era casi inevitable que surgieran recelos y rechazos. Parecía reeditarse el viejo conflicto en torno a Galileo.

De parte de la ciencia, en el marco cultural de la época, muchos hicieron un uso ideológico del darwinismo que excedía a la ciencia; pretendiendo aprovechar la teoría para afirmar el materialismo y el ateísmo. De parte de la religión la falta de un aparato exegético adecuado impedía hacer una adecuada relectura de los textos bíblicos. Estaba en juego el concepto de creación, el papel de Dios y la concepción del hombre. El Magisterio, a diferencia del caso Galileo, supo mantener cierta cautela.⁴¹

Contemporáneo a Darwin otro científico, el monje agustino y naturalista Gregorio Mendel, aportaría principios de la genética que completarían la comprensión científica

39 Cf. *Ibid.*, 5-6.

40 Cf. Santiago González Collado, «Relación entre la doctrina teológica de la creación y las teorías biológicas de la evolución» MFC (2010) pp. 81-92. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/relacion-entre-la-doctrina-teologica-de-la-creacion-y-las-teorias-biologicas-de-la-evolucion>

41 Cf. *Id.*, «Breve recorrido histórico sobre la posición del magisterio de la Iglesia frente al evolucionismo». <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/breve-recorrido-historico-sobre-la-posicion-del-magisterio-de-la-iglesia-frente-al-evolucionismo>

de la teoría en lo que hacia mediados del siglo XX se denominó: «Teoría sintética de la evolución». La teoría se sigue enriqueciendo, surgen nuevos desafíos, y ha hecho posible que los biólogos puedan confeccionar un árbol de la vida con el propósito de comprender el desarrollo de las especies y la aparición del hombre.

Es importante señalar que no hay unanimidad de posturas frente a la cuestión de la evolución. Hasta nuestros días se observan diversas posiciones:

- Las que postulan una absoluta incompatibilidad: Es el caso de los creacionistas o la de los científicos que niegan toda posibilidad de visión religiosa o creadora que apele a Dios.
- Las que sin defender la incompatibilidad sostienen la total independencia sin posibilidad de encuentro: Es el caso de agnósticos como Stephen Jay Gould y la «Non-overlapping magisteria», es decir, la defensa de magisterios no superpuestos. Una posición aparentemente neutra que termina arrinconando la concepción cristiana de creación a una simple experiencia subjetiva.
- Las que intentan compatibilizar la creación con fundamentos científicos. Es el caso del llamado “Diseño inteligente”. Pretender buscar confirmar desde la ciencia lo que constituyen tesis propias de la fe.

-Finalmente, reconociendo que ciencia y fe poseen ámbitos metodológicos distintos y autónomos, aceptar que ambas pueden enriquecerse mutuamente en un contexto de armonía. Esta línea parece ser la que define las intervenciones de Juan Pablo II.

Dicho esto, es necesario realizar una distinción que parece fundamental a la hora de entablar el diálogo, la que se da entre: el hecho de la evolución, las teorías y las cosmovisiones.⁴² Esto es necesario para delimitar el tema evolutivo dentro de la reflexión teológica sobre la creación.

Las diversas intervenciones de Juan Pablo II y la promoción de los órganos vaticanos con competencia en estos temas hablan por sí solos de la importancia que le confirió. El impulso que brindó al diálogo entre teología, filosofía y ciencia sobre la evolución y sus consecuencias.

Uno de los discursos más significativos sobre el tema es la carta de 1988 a Coyne. El Papa se pregunta: «Si las cosmologías antiguas del Cercano Oriente pudieron purificarse e incorporarse a los primeros capítulos del Génesis, la cosmología contemporánea ¿podría tener algo que ofrecer a nuestras reflexiones sobre la creación?».⁴³

Y continúa sumando preguntas: «Una perspectiva evolucionista ¿arroja luz aplicable a la antropología teológica, el significado de la persona humana como imago Dei, el problema de la Cristología –e incluso sobre el

42 Cf. Lucio Florio, *Teología de la vida* (Buenos Aires: Agape, 2015), 92-104.

43 Juan Pablo II, *A Coyne* (1988) [24].

desarrollo de la doctrina cristiana misma? ¿Cuáles son, si hay alguna, las implicaciones escatológicas de la cosmología contemporánea atendiendo en especial al inmenso futuro de nuestro universo? ¿Puede el método teológico apropiarse con fruto concepciones de la metodología científica y de la filosofía de la ciencia?»⁴⁴

El Papa no pretende cerrar estos interrogantes, todo lo contrario, desea promover el diálogo de los teólogos con la ciencia. Por eso recomienda animar y formar lo que denomina «ministros puente», algunos teólogos que sean a la vez versados en ciencias y capaces de usar de modo creativo «los recursos que las teorías mejor establecidas pudieran proporcionarles».⁴⁵

En el año 1992, comparando el tema con lo sucedido en su momento con Galileo, insiste en que: «Es un deber para los teólogos mantenerse informados regularmente de las adquisiciones científicas para examinar, si es necesario, si es apropiado tenerlos en cuenta en su reflexión o hacer revisiones en su enseñanza».⁴⁶ Teólogos y exégetas pueden prestar un gran servicio a la Iglesia como interlocutores esenciales para este diálogo.

Finalmente, en el año 1996, sostiene que el tema del origen de la vida y la evolución es

un «tema esencial que interesa mucho a la Iglesia, puesto que la Revelación (...) contiene enseñanzas relativas a la naturaleza y a los orígenes del hombre» Y se pregunta: «¿Coinciden las conclusiones a las que llegan las diversas disciplinas científicas con las que contiene el mensaje de la Revelación? Si, a primera vista, puede parecer que se encuentran oposiciones, ¿en qué dirección hay que buscar su solución? Sabemos que la verdad no puede contradecir a la verdad».⁴⁷

El Papa señala, a medio siglo de la Humani Generis que ya consideraba la teoría de la evolución como seria, que «nuevos conocimientos llevan a pensar que la teoría de la evolución es más que una hipótesis. (...) La convergencia (...) constituye de suyo un argumento significativo en favor de esta teoría».⁴⁸ Es importante señalar que lo que afirma es el hecho de la evolución y que sería conveniente utilizar el plural para hablar de teorías de la evolución.

El tema le interesa al Papa porque afecta a la concepción del hombre y al concepto de persona como ser creado, dotado de alma espiritual y de una particular dignidad. «No se puede decir que estas teorías constituyen en sí mismas una afirmación o un negación del alma espiritual, o que proporcionan una prueba de la doctrina de la creación, o al

44 Ibid.

45 Ibid. [25]

46 Juan Pablo II, *A la Academia de Ciencias* (31-X-1992) [8].

47 Juan Pablo II, *Mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias* (22-X-1996) [2].

48 Ibid. [4].

contrario que la hacen inútil». ⁴⁹ Y afirma: «El cuerpo humano tiene su origen en la materia viva que existe antes que él, pero el alma espiritual es creada inmediatamente por Dios». ⁵⁰

Lo que está suponiendo es que la ciencia no tiene competencia en lo que constituye un dato revelado, sin que esto implique contradicción entre ambos ámbitos de conocimiento. El problema surge cuando una de estas disciplinas sale del horizonte de saber que le es propio y pasa a un terreno ideológico o extra-científico. ⁵¹

Dado el papel que ha desempeñado George Coyne, en el marco del diálogo entre ciencia y religión, promovido por Juan Pablo II, parece importante rescatar algunos de sus aportes sobre el tema.

Coyne falleció el 11 de febrero de 2020, a la edad de 88 años, y es un exponente del hombre que sintetiza en sí al religioso y al científico. Él ha entendido claramente el diálogo puede constituir un reto pero no un conflicto. «El universo entendido científicamente es un desafío increíble, tanto para la ciencia como para la fe religiosa. (...) El universo tiene 13,7 mil millones de años. (...)

Es una medida asombrosa». ⁵²

A partir de este dato científico Coyne pasa a señalar las implicancias religiosas del tema. « ¿Cómo hemos llegado nosotros a ser lo que somos en este universo? (...) ¿Sucedió por casualidad, o fue necesario que ocurriera así?». ⁵³ Desde la ciencia la respuesta sería que ambas cosas a la vez: azar y necesidad.

Surge entonces la pregunta por el papel de Dios en este proceso. «Conocemos el proceso científico que nos llevó a ser como somos. Sin embargo, un creyente religioso se pregunta: “¿Hizo esto Dios, pues parece que hay una evolución estructurada que nos lleva hacia un ser humano?”». ⁵⁴ Y es interesante su respuesta: Como científico no puede afirmar ni negar, y debe aceptar este límite para no salirse del campo propio de la Ciencia, es en su condición de religioso desde el que puede afirmarlo. «Yo creo que Dios creó el universo, y porque creo que Dios creó el universo, creo que es válido para mí como científico decir: “Yo sé cómo es el universo”. ¿Qué clase de Dios haría un universo como este?». ⁵⁵

Coyne acepta que el conocimiento de Dios es siempre un saber balbuceante pero no

49 Juan Pablo II, *A la Academia de Ciencias* (31-X-1992) [3].

50 Id. *A la Academia de Ciencias* (22-X-1996) [5].

51 Cf. *Ibid.* [6].

52 Cf. Javier Leach, *Una conversación con G. Coyne* (observatorio astronómico del Vaticano). *Fronteras CTR* (22-IV-2020). <https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/2020/04/22/una-conversacion-con-g-coyne-observatorio-astronomico-del-vaticano/>

53 *Ibid.*, 4.

54 *Ibid.*, 5.

55 *Ibid.*

puede desconocer la luz de la ciencia sobre el universo y el hombre. «Yo no veo que alguna vez pueda haber conflicto entre la verdadera fe y la verdadera ciencia».⁵⁶ Respetuoso y respetado en el diálogo con científicos ateos, como Richard Dawkins o Stephen Hawking, manifiesta que no entienden lo que es la fe pero no ha impedido un diálogo valioso. La ciencia no puede explicarlo todo.

2.2.3 El tema ecológico.⁵⁷

El Papa Francisco ha puesto el tema ecológico entre los de mayor interés del magisterio actual. Y es sin duda uno de los que debería ocupar la primera plana de la comunicación a nivel planetario. La pandemia del Covid 19 que se expandió como reguero de pólvora desde fines de 2019 y a lo largo del 2020 es un llamado de atención para quienes aún permanecían distraídos.

El tema se torna urgente en el contexto de un debate que pone sobre el banquillo de los acusados al paradigma tecnocrático:⁵⁸ su responsabilidad en el desequilibrio ecológico, la repercusión sobre la calidad de vida del hombre actual y las próximas generaciones, y sus vínculos con el poder económico y político mundial. El problema es complejo, no admite respuestas simples, y supone un proceso de resolución interdisciplinar que

no se agota en el dato científico.

Desde la ecología social se intentaron diversos modos de aproximarse al tema,⁵⁹ especialmente a partir de 1990, comprendiendo que el problema no podía resolverse con una respuesta tecno-científica desligada de la perspectiva ética. En este horizonte de diálogo entre la ciencia, la filosofía y la teología, introduciendo la lectura ética, hay que situar el aporte del magisterio ecológico de Juan Pablo II.

Ya en 1979, al inicio de su pontificado, Juan Pablo II plantea el tema de la ecología. En su primer carta encíclica, *Redemptor Hominis*,⁶⁰ advierte: «El mundo de la nueva época, el mundo de las conquistas científicas y técnicas, jamás logradas anteriormente, ¿no es al mismo tiempo que ‘gime y sufre’ y ‘está esperando la manifestación de los hijos de Dios?’» (RH 8).

Ese mismo año se dirige a la Sociedad Europea de Física (y proclama a San Francisco de Asís patrono de los ecologistas) manifestando: «El sabio no tratará a la naturaleza como a esclava, sino que inspirándose acaso en el cantico de las criaturas de San Francisco de Asís, la considerará más bien hermana llamada a colaborar con él para abrir caminos

56 Ibid., 6.

57 Cf. Roberto Vela, «Juan Pablo II y la cuestión ecológica». *Theologica Xaveriana* 145 (2003) pp. 81-96. [file:///C:/Users/administracion/Downloads/20895-Texto%20del%20art%C3%ADculo-80003-1-10-20180117%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/administracion/Downloads/20895-Texto%20del%20art%C3%ADculo-80003-1-10-20180117%20(1).pdf)

58 Cf. Florensa Giménez, o.c. *Analiza el paradigma tecnocrático a partir del magisterio de Francisco en Laudato Si'*.

59 Cf. José Pérez Adán, «El pensamiento ecológico de Juan Pablo II». El autor confronta el pensamiento del Papa con las principales propuestas sociológicas al problema ambiental. <https://www.almudi.org/articulos-antiguos/7257-el-pensamiento-ecologico-de-juan-pablo-ii-jose-perez-adan>

60 Juan Pablo II, Carta Encíclica *Redemptor Hominis* (Buenos Aires: Paulinas, 1979).

nuevos al progreso de la humanidad». ⁶¹ Es importante señalar que el tema, en ese momento, estaba todavía débilmente instalado en la opinión pública y en la preocupación teológica.

Si bien hay algunos antecedentes en el magisterio precedente, el gran mérito de Juan Pablo II es comenzar a instalarlo en la agenda teológica, en el marco de la consolidación del paradigma tecnocrático a nivel global. Su magisterio todavía está centrado, fundamentalmente, en la perspectiva ética. Francisco ampliará la mirada, integrando el aporte y los fundamentos de la ciencia ecológica. Esto no quita valor al magisterio de Juan Pablo II sino que lo ubica en un proceso donde la mirada del magisterio se ha ido ampliando y enriqueciendo.

Desde su preocupación ética la cuestión ecológica va a aparecer ligada a diversos temas que tiene al hombre como principal protagonista. Especialmente el magisterio social del Papa será el escenario habitual donde hace su aparición la problemática ecológica. ⁶²

Uno de los textos más significativos sobre la ecología, breve en su extensión pero amplio en la apertura de temas, lo constituye el mensaje para la jornada mundial de la paz de 1990: «Paz con Dios creador, Paz con

toda la creación». ⁶³ Allí denuncia «la falta del debido respeto a la naturaleza, la explotación desordenada de sus recursos y el deterioro progresivo de la calidad de vida» (PDC 1). A partir de esta afirmación hace un análisis bíblico del modo en que el hombre está llamado a relacionarse con el resto de la creación ⁶⁴ para concluir definiendo la crisis ecológica como un problema moral.

El Papa entiende que junto con beneficios que la ciencia y la tecnología han producido en favor del hombre, también hay que considerar los efectos negativos que han provocado, algunos a largo plazo, comprometiendo el bienestar y la vida de las futuras generaciones. «Es evidente a todos la complejidad del problema ecológico. Sin embargo, hay algunos principios básicos que, respetando la legítima autonomía y la competencia específica de cuantos están comprometidos en ello, pueden orientar la investigación hacia soluciones idóneas y duraderas». ⁶⁵

En el centro de sus preocupaciones el Papa pone la situación de los más pobres y las consecuencias agravantes del desequilibrio ecológico; la relación con el cuidado y defensa de la vida; y las investigaciones en función de futuras guerras con tecnología química, bacteriológica y biológica. Frente a este desafío considera necesario comprometerse en la promoción de una cultura de la solidari-

61 Id., *Discurso a la Sociedad Europea de Física*, o.c.

62 Cf. Vela, o.c., 84-87. En su relación con la antropología, el trabajo y la cuestión social y el desarrollo.

63 Juan Pablo II. *Mensaje para la celebración de la XXIII Jornada Mundial de la Paz* (1-1-1990).

64 Cf. Lucio Florio, «Teología y medio ambiente». Diccionario interdisciplinar austral. (Punto 2. *Hermenéutica ecológica en la Biblia*). http://dia.austral.edu.ar/index.php?title=Teolog%C3%ADa_y_medioambiente&mobileaction=toggle_view_desktop

65 Juan Pablo II. *Jornada Mundial de la Paz* (1990) [7].

dad, educar para la responsabilidad ecológica y proponer un cambio de estilo de vida.

Un tema de máxima actualidad, en el contexto de la crisis ecológica mundial, es la situación que amenaza al sistema amazónico, uno de los reservorios más importantes de planeta. El Papa Francisco lo ha propuesto entre los principales de su magisterio ecológico. La magnitud del tema queda evidenciada en la convocatoria a un Sínodo, los documentos finales, y las estructuras pastorales suscitadas.

El papa Juan Pablo, ya en el año 1991, advirtiendo sobre la necesidad de ser conscientes de los peligros ocasionados por un uso irracional de la naturaleza, proponía como ejemplo «la tragedia de los aborígenes de la Amazonía, amenazados de extinción cuando la deforestación de la inmensa selva compromete su frágil equilibrio ecológico y cultural».⁶⁶

El Papa ha desarrollado un magisterio claro y firme en torno a la cuestión ecológica. Se ha preocupado por «denunciar con claridad y valentía la incapacidad del ser humano para comprender y asumir la responsabilidad de su destino único y común; incapacidad fundada en la falta de solidaridad, en el consumismo y en la explotación de la naturaleza».⁶⁷

2.3 San Juan Pablo II. La herencia.

El 2 de abril de 2005 fallece Juan Pablo II, a la edad de 84 años, luego de un prolongado proceso de deterioro de su salud. La multitud expresa su deseo de verlo santo al grito de *Santo súbito*. Finalmente, el 27 de abril de 2014 se celebró la canonización de Juan Pablo II según decreto del 5 de julio de 2013 firmado por el Papa Francisco.

Algunos frutos que se pueden señalar, a modo de herencia y prolongación de su magisterio en el campo del diálogo con la ciencia, son:

2.3.1 El proyecto STOQ (Science, Theology and the Ontological Quest).⁶⁸

Es un proyecto que surge de la iniciativa del Pontificio Consejo para la cultura y tres importantes universidades pontificias romanas: La lateranense, la Gregoriana y el Ateneo Regina Apostolorum. La finalidad es la de promover el diálogo entre la ciencia, la filosofía y la teología.

El proyecto nace en 2012 y se constituye como tal en 2013. En sus raíces está la labor de la comisión de estudio del caso Galileo promovida por el Papa Juan Pablo II.⁶⁹ Y se propuso tres objetivos fundamentales:

En primer lugar el tema de la neurociencia, que necesita una mira crítica en una fase de desarrollo, con la relación a preguntas sobre

66 Id. *Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias y del Consejo Pontificio para la Cultura* (4-X-1991) [7].

67 Vela, o.c., 94.

68 Cf. Sobre el proyecto STOQ: <http://capabilities.templeton.org/2008/GP/agpg.html>

69 Cf. Sobre la fundación de STOQ: <http://www.cultura.va/content/cultura/es/dipartimenti/scienza-e-fede/stoq.pdf>

la conciencia, la mente, la libertad, la responsabilidad, el pecado, etc.

En segundo lugar la teología de la creación y de la naturaleza, con una especial atención a el problema ecológico.

En tercer lugar desarrollar una correcta didáctica de la relación ciencia y fe que haga posible el diálogo y el mutuo enriquecimiento.

En la etapa III incluyó otras tres universidades: La Salesiana, la de la Santa Cruz y la Santo Tomás. En esta etapa se propuso ampliar el proyecto e instalarlo dentro del mundo intelectual católico. Superar la mentalidad de conflicto y promover una cultura del diálogo. En STOQ III se hace especial hincapié en el papel central de las ciencias llamadas duras, como la física o la biología y se promueve el diálogo con otras universidades donde se realiza investigación científica a través de programas de intercambio estudiantil y de profesores.

También se ha desarrollado un portal web, E-STOQ, que promueve el aprendizaje a distancia sobre ciencia y religión. Y el Pontificio Consejo para la Cultura promueve la creación de un Centro de Estudio e Investigación con una biblioteca y otras instalaciones afines.

2.3.2 Congreso internacional de 2009

(Roma 3-7/3/2009).⁷⁰

A doscientos años del nacimiento de Charles Darwin y ciento cincuenta de su obra más famosa el Pontificio Consejo para la Cultura, presidido por el cardenal Ravasi, decidió promover un congreso internacional para abordar desde diversos ángulos el tema de la evolución. El título fue «Evolución biológica: hechos y teorías. Una valoración crítica 150 años después de ‘El origen de las especies’»

El congreso se realizó entre el 3 y el 7 de marzo de 2009 en la Universidad Gregoriana de Roma, con el apoyo de la Universidad de Notre Dame de Estados Unidos, dentro del proyecto STOQ y bajo el patrocinio del Consejo Pontificio para la Cultura. Fueron cinco días intensos, con treinta y cinco expositores y el desafío de buscar puntos de encuentro entre creación y evolución. Las sesiones se dividieron en tres grandes bloques: ciencia, filosofía y teología.

Se dieron cita científicos de diversas especialidades: biólogos, paleontólogos, antropólogos, filósofos y teólogos. Católicos, protestantes, judíos, agnósticos y ateos. Con concordancias y con disonancias. Lo común ha sido reconocer el impacto que ha tenido la teoría de la evolución en el paradigma científico del siglo XX y las consecuencias a la hora de entender la naturaleza y al hombre mismo.

En el campo católico la relación creación y evolución ocupó el principal tema de discu-

70 Cf. Sandro Magister, «Dar a Darwin lo que es de Darwin. Pero la creación es de Dios». <http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/1337445ffae.html?sp=y>

sión. Tres preguntas orientaron la discusión: ¿Qué es el hombre? ¿Quién es el hombre? ¿Por qué existe el hombre? La convicción de fondo es que: la ciencia, la filosofía y la teología, pueden aportar sus perspectivas sin invadir el campo del otro, pero ampliando sus horizontes.

Marc Leclerc s.j. fue el encargado de presentar el congreso, y propuso dos posturas contrapuestas y vigentes:

En primer lugar afirma: «La novedad del paradigma ha empujado a varios seguidores de Darwin a traspasar los confines de la ciencia para erigir algún elemento de su teoría, o de la síntesis moderna realizada en el curso del siglo XX, en *Philosophia universalis* (...) como clave de interpretación universal de una realidad en perpetuo devenir».⁷¹

En segundo lugar, también hay posturas, opuestas al darwinismo, que confunden la teoría científica con ideologías y terminan rechazando todo considerándolo contrario a la visión religiosa. «Tal situación podría explicar el retorno hoy en día de concepciones *creacionistas* o de lo que se presenta a veces como una teoría alternativa, el llamado *Intelligent Design*. A este nivel estamos lejos de las discusiones científicas».⁷²

En el congreso ambas posturas extremas fueron discutidas y evaluadas críticamente.

El objetivo de los expositores ha sido enriquecer el diálogo, desde cada disciplina particular, a fin de enriquecer la perspectiva de todos.

A modo de síntesis y testimonio de la compatibilidad de estos conceptos, en el marco de la literatura bíblica, el artículo citado rescata un extracto del ensayo de Jean Pierre Sonet: «El origen de las especies’. Génesis 1 y la vocación científica del hombre».⁷³

El autor propone el desafío cristiano «de vivir una doble ciudadanía: una fidelidad inteligente a la enseñanza de Génesis 1 y una apertura atenta a las propuestas de la investigación científica»⁷⁴. Pero inmediatamente advierte que esta lealtad debe estar acompañada de un fino discernimiento frente a las ideologías contrapuestas y excluyentes que hoy se proponen: el creacionismo y el evolucionismo.

Lo que el autor intenta demostrar es que la lectura de los primeros capítulos del Génesis en modo alguno exige renunciar a la inteligencia. A partir de este supuesto realiza un estudio donde intenta demostrar, desde los textos bíblicos, la compatibilidad entre creación y evolución tanto en relación con el hombre como con el resto de la naturaleza.

«Génesis les pues, a su modo, una manifestación de la inteligibilidad del mundo (...)

71 Ibid., 2

72 Ibid.

73 Ibid.

74 Ibid.

Este capítulo y los que le siguen en el Génesis no afirman de hecho una forma de competencia ente la ciencia divina y la del hombre». ⁷⁵

2.3.3 Francisco, la ecología y *Laudato Si'*.⁷⁶

No pretendo analizar el magisterio del Papa Francisco, dado que no es el tema de este trabajo, pero sí señalar que forma parte de la herencia del Santo Papa polaco.

Es difícil citar un texto único, o una sistematización de la cuestión ecológica, en el magisterio de Juan Pablo II; es necesario rastrearlo en una abundante cantidad de referencias en documentos, discursos o catequesis. Francisco permanentemente abreva en estos textos a lo largo de su Encíclica. La mayor cantidad de citas se refieren a su magisterio y en la mayor parte de los temas tratados hay alguna referencia a su enseñanza. Esto me permite afirmar que la Encíclica del Papa Francisco sobre la ecología forma parte de la herencia de San Juan Pablo II.

Dice Francisco: «San Juan Pablo II se ocupó

de este tema con un interés cada vez mayor. En su primera encíclica, advirtió que el ser humano parece 'no percibir otros significados de su ambiente natural, sino solamente aquellos que sirven a los fines de un uso inmediato y consumo'. Sucesivamente llamó a una *conversión* ecológica global. Pero al mismo tiempo hizo notar que se pone poco empeño para 'salvaguardar las condiciones morales de una auténtica *ecología humana*'.⁷⁷

El Papa actual hace suya esta preocupación por el cuidado global de la naturaleza en el marco ético de resguardar al hombre, proponiendo la necesidad de cambios profundos, como lo señalaba Juan Pablo II, «en los estilos de vida, los modelos de producción y de consumo, las estructuras consolidadas de poder que rigen hoy la sociedad». ⁷⁸

Francisco ha potenciado el tema colocándolo entre los más importantes de su magisterio, ha logrado llamar la atención del mundo sobre un tema tan acuciante, pero es indudable que muchos de estos frutos son la consecuencia de la siembra del Papa Santo.

CONCLUSIONES

La larga vida de Karol Wojtyła, y su abundante magisterio, ofrecen un catálogo amplio de temas. En este caso, a lo largo de su vida, he intentado rastrear un tema particu-

lar: el interés por el diálogo entre la religión y la ciencia.

En las tres etapas en que pretendí compren-

⁷⁵ Ibid., 5.

⁷⁶ Francisco, *Carta Encíclica Laudato Si'. Sobre el cuidado de la Casa Común* (Buenos Aires: CEA-Oficina del Libro, 2015).

⁷⁷ Ibid, [5].

⁷⁸ Ibid.

der su vida -la etapa previa a su pontificado, su rol petrino y su herencia- se descubre una coherencia y un pensamiento dinámico que ha ido dando sus frutos en el andar de su vida y más allá de su muerte.

Pretendió cerrar grietas pero no cerrar los temas. Establecer puentes para que sean transitados, hacia un lado y hacia el otro, buscando puntos de encuentro sin asimila-

ciones ingenuas o acríticas.

En el centro de su preocupación siempre hallé al hombre en su realidad concreta e histórica y por eso la clave en la que debe ser leída la partitura de su magisterio es la del Pastor atento a sus ovejas. Un apóstol comprometido en la construcción de un mundo mejor que haga posible una mejor humanidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Documentos y libros de Juan Pablo II.

- *Carta Encíclica Fides et Ratio*. Buenos Aires: Paulinas-San Pablo, 1988
- *Carta Encíclica Redemptor Hominis*. Buenos Aires: Paulinas, 1979
- *Don y Misterio. Autobiografía*. Barcelona: Plaza y Janes, 1997
- *¡Levantaos! ¡Vamos! Autobiografía*. Buenos Aires: Sudamericana, 2004

2. Discursos (todos los discursos están tomados de www.vatican.va).

- *Discurso a los miembros de la Sociedad Europea de Física, 30-III-1979.*
- *Carta al Rev. George Coyne, 1-VI-1988.*
- *Discurso a la Academia Pontificia de las Ciencias y del Consejo Pontificio para la Cultura, 4-X-1991.*
- *Discurso a los participantes en la Sesión Plenaria de la Academia Pontificia de Ciencias, 31-X-1992.*
- *Mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias, 22-X-1996.*
- *Discurso con ocasión del VI centenario de la fundación de la Universidad Jaguellónica, en Cracovia, 8-VI-1997.*
- *Mensaje para la celebración de la XXIII Jornada Mundial de la Paz, 1-I-1990.*

3. Libros y artículos.

Francisco, *Carta Encíclica Laudato Si'. Sobre el cuidado de la casa común*. Buenos Aires: CEA-Oficina del libro, 2015

Artigas, Mariano, «El diálogo ciencia-fe en la Encíclica Fides et Ratio». *Anuario filosófico*, 32 (1999): 611-639. En: <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/el-dialogo-ciencia-fe-en-la-enciclica-fides-et-ratio>

- «Galileo después de la Comisión Pontificia». *Scripta Theologica* 32 (2000): 877-896. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/galileo-despues-de-la-comision-pontificia>

González Collado, Santiago, «Relación entre la doctrina teológica de la creación y las teorías biológicas de la evolución» MFC (2010): 81-92. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/relacion-entre-la-doctrina-teologica-de-la-creacion-y-las-teorias-biologicas-de-la-evolucion>

- «Breve recorrido histórico sobre la posición del magisterio de la Iglesia frente al evolucionismo». <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/breve-recorrido-historico-sobre-la-posicion-del-magisterio-de-la-iglesia-frente-al-evolucionismo>

Florensa Giménez, Albert, «Paradigma tecnocrático. La raíz antropológica de la crisis ecológica: el hombre y la tecnocracia», *Revista de fomento social* 71 (2016): 99-233.

Florio, Lucio, *Teología de la vida* (Buenos Aires: Agape, 2015).

- «Teología y medio ambiente». Diccionario interdisciplinar austral. http://dia.austral.edu.ar/index.php?title=Teolog%C3%ADa_y_medioambiente&mobileaction=toggle_view_desktop

Johnston, George, «El caso Galileo». <https://www.catholiceducation.org/es/controversia/galileo/el-caso-galileo.html>

Leach, Javier, *Una conversación con G. Coyne* (observatorio astronómico del Vaticano). *Fronteras CTR* (22-IV-2020). <https://blogs.comillas.edu/FronterasCTR/2020/04/22/una-conversacion-con-g-coyne-observatorio-astronomico-del-vaticano/>

Magister, Sandro. «Dar a Darwin lo que es de Darwin. Pero la creación es de Dios». <http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/1337445ffae.html?sp=y>

Papanicolau, Jorge, «Religión y ciencia en el pensamiento de Juan Pablo II. Importancia y responsabilidad del diálogo para una cultura verdaderamente humana». *Teología* 82 (2003): 83-113.

- «Anunciar al galileo después de Galileo: la relevancia del diálogo de la teología con las ciencias». *Consonancias* 16 (2006): 3-16. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/7651/1/consonancias16.pdf>

Pérez Adán, José, «El pensamiento ecológico de Juan Pablo II». <https://www.almudi.org/articulos-antiguos/7257-el-pensamiento-ecologico-de-juan-pablo-ii-jose-perez-adan>

Vela, Roberto, «Juan Pablo II y la cuestión ecológica». *Theologica Xaveriana* 145 (2003): 81-46.



VÍNCULO ENTRE CIENCIA Y RELIGIÓN EN CONTENIDOS DEL ÁREA DE BIOLOGÍA DEL SEGUNDO AÑO DE LA ESCUELA SECUNDARIA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA)

— Lic. Fabián Oscar Esparafita*

RESUMEN

En este trabajo, hemos procurado reconocer los contextos y las expresiones usadas en ciertas enseñanzas del área de biología en la escuela de nivel secundario en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Hemos consultado algunas experiencias docentes y con un análisis de enfoque cualitativo, al reconocer ciertos cuestionamientos para la presentación pedagógica, tanto del origen de las especies como de la evolución del ser humano, hemos elaborado propuestas que viabilicen un diálogo pedagógico entre ciencia y teología, entre fe y razón, sin irenismos eclécticos ni reduccionismos autoritarios.

Palabras clave: Educación, creación, evolución, diálogo ciencia-fe, catequesis.

ABSTRACT:

In this research, we have tried to recognize the contexts and expressions used in certain teachings in the area of biology in the *middle* school in the state of Buenos Aires, Argentina. We have consulted some teaching experiences and, with an analysis of a qualitative focusing, by recognizing certain questions for the pedagogical presentation, about the origin of species and the evolution of the human being, we have elaborated proposals that enable a pedagogical dialogue between science and theology, faith and reason, without eclectic irenisms or authoritarian reductionisms.

Key words: Education, creation, evolution, science-faith dialogue, catechesis.

* El artículo es parte de un trabajo de integración en el curso de Maestría en Teología Dogmática de la Facultad de Teología de la Pontificia Universidad Católica Argentina. E- mail: fabian.esparafita@gmail.com / fabian_esparafita@uca.edu.ar

1. INTRODUCCIÓN

Algunas investigaciones¹ dan cuenta de cierta problemática en la enseñanza de temas referidos a los orígenes y el devenir del mundo y del ser humano, situación que está estrechamente vinculada con la relación más general entre ciencia y religión.

Para la elaboración de este estudio, partimos de algunos interrogantes que se nos plantean a partir de las mencionadas investigaciones y de ciertos testimonios recogidos en la experiencia docente en el nivel secundario de la educación en Argentina. Nos preguntamos: es posible establecer algún tipo de vínculo entre ciencia y religión para el abordaje de estas cuestiones señaladas en el área de la biología; es una verdadera problemática, o sólo una cuestión de interés de uno de los sectores; es asumida esta cuestión en la legislación educativa vigente, de qué manera se plantean y en qué medida inciden en los proyectos educativos institucionales; de qué modo son planteados estos temas desde los materiales didácticos de diferentes editoriales y según la concepción declarada de quienes ejercen el rol docente.

Para abordar el desafío de ensayar algunas

respuestas a los interrogantes bosquejados nos hemos propuesto un itinerario que describa suscintamente las características de un posible vínculo entre ciencia y teología en el marco de la epistemología actual. En un segundo paso plantearemos en qué medida y cómo repercute esta problemática en la enseñanza de ciertos temas del área de la biología en la escuela de nivel secundario, según la experiencia de docentes del área a quienes hemos consultado. En un tercer paso analizaremos algunos de los materiales didácticos frecuentemente usados para dar soporte a la enseñanza de los temas referidos anteriormente. En una cuarta etapa examinaremos el marco legislativo vigente en materia educativa, para finalmente hacer el intento de ofrecer algunas alternativas para tener en cuenta en la formación de docentes del área y algunas sugerencias curriculares para acompañar los procesos de enseñanza aprendizaje en torno al origen y evolución de la vida y los seres humanos en el marco del antropoceno.²

1 Cf. Peñaloza Jimenez, Gonzalo. «Ciencia, religión y darwinismo en los manuales escolares de biología en Colombia». (Tesis maestría : 2016). Disponible en: <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/219>; Peñaloza Jimenez, Gonzalo. «Relaciones ciencia-religión y enseñanza de la evolución: estudio de casos con profesores de biología de educación básica secundaria en Colombia». (Tesis doctoral : 2017). Disponible en https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/24832/1/Tesis%20Doctoral_Gonzalo_Peñaloza_22_junio.pdf; González Galli, Leonardo y Meinardi, Elsa. «Obstáculos para el aprendizaje del modelo de evolución por selección natural, en estudiantes de escuela secundaria de Argentina». (2015). Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n1/1516-7313-ciedu-21-01-0101.pdf>; Lorena Oviedo, Lorena y Pisano Ma. Magdalena. «"Ciencia y religión" en la escuela católica». (2018).

2 El concepto de *Antropoceno* fue acuñado en el año 2000 por el premio nobel de química holandés Paul Crutzen. Su punto era que el nombre de la época geológica actual debería reflejar *el impacto del hombre sobre la Tierra*. Ricardo Estévez, «¿Sabes qué es el Antropoceno?», *ecoinTELigencia - cambia a un estilo de vida sostenible!* (blog), 11 de noviembre de 2014, <https://www.ecointeligencia.com/2014/11/antropoceno/>.

2. ACERCA DE UN POSIBLE VÍNCULO ENTRE CIENCIA Y TEOLOGÍA

Abordar el tema de la *relación* entre *ciencia* y *religión* es una propuesta con múltiples perspectivas y por lo mismo con variadas conclusiones. Por lo pronto sostener la existencia de una *relación* entre ambos términos puede presuponer en la actualidad, para algunos interlocutores, una decisión o postura ya tomada en la misma propuesta inicial de abordaje del tema. Sin embargo, no es esa la pretensión. Si bien se puede advertir que nuestra iniciativa presupone la afirmación de la existencia de esta relación no desconocemos que desde otras perspectivas hay quienes la niegan *enfrentándolas*, lo que podríamos referir como un *vínculo conflictivo*, o quienes sostienen que los ámbitos de estudio de ambas son totalmente diferentes y por tanto más que de un vínculo se podría hablar de *indiferencia*.

Entendemos que *el tema*, como tal, surge en la modernidad como parte de los cuestionamientos que fueron apareciendo en torno a las observaciones sobre la naturaleza, la respuesta que se daba entonces desde la vida creyente [a su vez en conflicto por las tensiones reformistas], y las incipientes formulaciones que se empezaban a dar desde un ámbito *científico* con pretendida independencia de cualquier otro ámbito. Se inaugura por entonces, entre *el conocimiento científico* y *el dogma religioso*, una relación que podemos calificar como compleja.

Desde la antigüedad y hasta ese momento, el binomio *ciencia-religión*, no se reconocía como tal ya que ambas se desarrollaban, sin cuestionamientos aparentes. Se podría decir

que la piedra con la que tropieza esta convivencia es la mirada copernicana acerca del movimiento de la tierra interpretado (vivido y desarrollado en muchos casos) como un enfrentamiento con la formulación bíblica en la que se presuponía la inmovilidad de nuestro planeta.

Más puntualmente el llamado *caso Galileo* [siglo XVI-XVII] es el que, posteriormente a los acontecimientos en los que se desarrolla [él difundía y sostenía la teoría copernicana de que la Tierra era la que giraba alrededor del Sol y no la afirmación contraria, lo que era considerado por la *Inquisición* como una abierta oposición a la Escritura que, según la lectura de Josué (10,12-13) por pedido del patriaca a Dios, *el sol se detuvo, y la luna permaneció inmóvil*], generará una serie de discusiones entre científicos y religiosos que se prolongará hasta nuestros días.

En definitiva, según los actores intervinientes en los diferentes momentos de la historia, la relación entre ciencia y religión tuvo variables que no son un mero devaneo intelectual reservado a discusiones de académicos, científicos o teólogos sino la expresión de un estilo que luego se plasmará en la *educación básica*, en la *catequesis* y en el trato social.

Por nuestra parte consideramos que se podría trascender o superar tal planteo de mero conflicto y tratar de avanzar en la búsqueda de un vínculo armónico, complementario y enriquecedor entre ambas. Para ensayar algún tipo de progreso en este intento superador consideramos oportuno reconocer, ante

todo y críticamente, que ambas son saberes, comunicables, transferibles, cuyas entidades posibilitan la existencia de un vínculo.

Más cercano en nuestros días es común advertir que en la catequesis recibida o percibida por muchos católicos y no católicos (particularmente evangélicos) la respuesta de la Iglesia a la teoría del origen y de la evolución de la vida es o debería ser la del llamado *creacionismo*, una concepción inspirada en la literalidad (y hasta simbólica) de la Biblia, de tal modo que concebir que las especies pudieran evolucionar estaría en contra de la Palabra de Dios. La falta de información o el descuido en la formación puede llevar a docentes y catequistas a seguir sosteniendo que el magisterio de la Iglesia ha condenado definitivamente el *evolucionismo* como una doctrina científica que atenta contra las verdades de la fe, lo cual no es cierto.³

En nuestra pretensión de avanzar transitando un camino superador del conflicto y otras formas alternativas de negación o indiferencia recíproca creemos que es posible ensayar propuestas de diálogo; situación en la que se reconozcan humildemente los límites propios y se planteen los cauces que favorecerían un vínculo enriquecedor, que respete y valore la diversidad dando origen a la elaboración de hipótesis complementarias que amplíen los horizontes de los saberes en los que pretendemos profundizar, particularmente en el área de la biología, del origen

y evolución de la vida en todas sus expresiones...

Un camino recorrido y comprobado como alternativo para el diálogo que ha permitido el arribo a conclusiones, teorías o hipótesis congruentes sin importar si el origen del análisis había partido de la ciencia o de la teología fue el transitado por los cultores de lo que podríamos llamar la doctrina de “*los dos libros*”.

Es difícil saber cuándo tomó forma esta metáfora pero, como sostiene Agustín Udias Vallina s.j., en su libro *Ciencia y religión, dos visiones del mundo*, consta que hacia el siglo XIII [San Buenaventura (1221-1274)] “*utiliza la doctrina de los dos libros escritos por Dios, el de la naturaleza y el de la revelación...*” (p. 184), concretamente, podemos decir, en su obra *Breviloquio*. Allí plantea que Dios es autor de ambos libros, el volumen de las Sagradas Escrituras y el volumen de las criaturas, y si Dios ha obrado así es porque quiere ser conocido a través de ambos libros.⁴

Ahora bien, si diversos autores, medievales y modernos, han usado la misma imagen, no ha sido para aplicarla de la misma manera, sino para reconocer la relación entre ciencia y religión.

En estos tiempos, la metáfora de *los dos libros escritos por Dios* consideramos que sigue siendo útil, ilustrativa y conveniente para

3 Marcelo López Cambronero, «Ni el hombre es un mono, ni el mundo se hizo en seis días», *Aleteia.org* | Español - valores con alma para vivir feliz, 25 de abril de 2016, <http://es.aleteia.org/2016/04/25/ni-el-hombre-es-un-mono-ni-el-mundo-se-hizo-en-seis-dias/>.

4 Raúl Dorra, *Entre la voz y la letra* (Puebla, México: BUAP, 1997).

profundizar un vínculo de fecunda complementariedad entre las ciencias y la teología, entre las creaturas y las Sagradas Escrituras, porque nos permite valorar que ambas nos ofrecen la gratuita revelación de Dios que nos ayuda a descubrir y reconocer en ambos libros su admirable gloria y su libérrimo plan salvífico.

Así lo ha enseñado el reciente magisterio conciliar en la Constitución Pastoral sobre la Iglesia en el mundo actual, *Gaudium et Spes: la investigación metódica en todos los campos del saber, si está realizada de una forma auténticamente científica y conforme a las normas morales, nunca será en realidad contraria a la fe, porque las realidades profanas y las de la fe tienen su origen en un mismo Dios* (36).

Quien tuvo un rol protagónico en la elaboración de este documento, el entonces Cardenal Karol Wojtyła, al asumir el ministerio petrino profundizó esta enseñanza magisterial promoviendo un fecundo vínculo dialogal entre el mundo de la reflexión bíblico-teológica y el mundo de la ciencia.

La metáfora de *los dos libros* fortalece la certeza de la imposibilidad de contradicción entre ciencia–fe; convicción que recorre todo el pensamiento sapiencial judeo-cristiano, y que es clave en el diálogo propuesto por el Papa santo con los científicos. Así lo afirma: *El mismo e idéntico Dios, que funda-*

*menta y garantiza que sea inteligible y racional el orden natural de las cosas sobre las que se apoyan los científicos confiados, es el mismo que se revela como Padre de nuestro Señor Jesucristo.*⁵

Arribados a este punto de la primera etapa de nuestra disertación escrita podríamos señalar que para fortalecer las bases de un vínculo dialogal entre ciencia y teología podríamos valernos de una adecuada aplicación de la metáfora de los dos libros para lo cual es importante atender a *dos condiciones*:

- Por un lado, *la necesidad de una hermenéutica rigurosa para la interpretación correcta de la Palabra inspirada. Conviene delimitar bien el sentido propio de la Escritura, descartando interpretaciones indebidas que le hacen decir lo que no tiene intención de decir. Para delimitar bien el campo de su objeto propio, el exégeta y el teólogo deben mantenerse informados acerca de los resultados a los que llegan las ciencias de la naturaleza.*⁶
- Una segunda condición: que los estudiosos de las diferentes ciencias no le hagan decir a la naturaleza lo que la naturaleza no dice, es crucial evitar prejuicios, presupuestos ideológicos o extrapolaciones inválidas que conduzcan a un soberbio cientificismo, *corriente filosófica que no admite como válidas otras*

5 Juan Pablo II, «FR», 34.

6 Juan Pablo II. *Mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias*. (1996) (Disponible en: http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/messages/pont_messages/1996/documents/hf_jp-ii_mes_19961022_evoluzione.html). Cf. Discursos a la Pontificia Comisión Bíblica [1992 y 1993].

formas de conocimiento que no sean las propias de las ciencias positivas, relegando al ámbito de la mera imaginación tanto el conocimiento religioso y teológico, como el saber ético y estético [...] los valores quedan relegados a meros productos de la emotividad y la noción de ser es marginada para dar lugar a lo puro y simplemente fáctico.⁷

Con esta mutua consideración queda el camino para ensayar un vínculo de fecunda complementariedad entre ciencia y religión porque en definitiva ambas leen, analizan y profundizan lo manifestado en los dos libros y aunque usen hermenéuticas diferentes decodifican el mensaje del mismo Autor.

3. ACERCA DE ALGUNAS EXPERIENCIAS DOCENTES EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA EN LA ESCUELA SECUNDARIA (ARGENTINA)

Para emprender el análisis de esta etapa de nuestro estudio hemos elaborado una encuesta con tres secciones dedicadas a comprender el perfil de quien ha sido consultado, algunos rasgos de la formación recibida en torno a estos temas y elementos de su ejercicio docente acerca de la enseñanza, en la escuela secundaria, del origen y evolución de la vida y del ser humano.⁸

Para distribuir la encuesta recurrimos a docentes de nuestra cercanía, a quienes se les envió el referido formulario a través de la aplicación de mensajería instantánea -WhatsApp-, quienes a su vez lo compartieron con otras personas conocidas, docentes de la misma área y del mismo nivel secundario.

El encabezado del formulario daba cuenta de la intención con que se solicitaban los da-

tos y anticipaban el tratamiento que se daría a lo informado. Así se informaba: *Preteniendo analizar desde la tecnología educativa y la teología el modo como se relacionan o no en algunas escuelas secundarias de Argentina las enseñanzas propuestas por la Ciencia y la Religión (católica) en torno al origen de la vida y la evolución de las especies. Tus respuestas me ayudarán a configurar un diagnóstico basado en la experiencia. Por ello los datos que te pido me permitirán certificar las fuentes, los contenidos, los instrumentos y materiales, la didáctica que se emplean en la presentación de estos temas...* Además de ofrecerles mi correo por si pretendían ofrecer o requerir alguna aclaración, les aclaraba que *esta encuesta es anónima*, para despejar cualquier inquietud en el tratamiento de los datos.

3.1 Acerca del perfil de quienes

7 Juan Pablo II, «FR», 88.

8 Si bien hemos "cerrado" la obtención de información, por el momento compartimos el vínculo de acceso a la encuesta por si nuestro lector quiere visualizar las secciones y características de los campos o consultas realizadas. Disponible en https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=I9b-Sf8B1kKlo25lunDYntaR9ht-TLJNqJg_FSVFdRNUNFFYU1d-JWTRiWjRVOUIBQkxSNTFLSOFHNS4u.

respondieron la consulta.

En cuanto a quienes respondieron nuestra consulta (30), podemos señalar que son docentes del área; que el 97 % pertenecen a un rango etario entre 31 y 60 años (47% de de 46 a 60 y 50 % de 31 a 45), solo una persona encuestada es menor de 31 años. El 30% tiene una experiencia docente superior a los 25 años; entre 11 y 25 el 43%, de 6 a 10 el 20% y 2 personas consultadas refirieron tener hasta 5 años de experiencia docente. El 87% declara una opción religiosa católica, un 10% se reconoce creyente sin confesión determinada y una persona confiesa ser agnóstica. Consultadas acerca de *qué expresión define mejor tu concepto del vínculo entre Ciencia y Religión*, si bien la respuesta fue variada (54% optaron por la sentencia predeterminada que decía: *Diálogo* donde se aclaraba que *ambas ofrecen perspectivas que se complementan desde las diferencias*; 13% refirieron que *Fusión*, donde se aclaraba que *una y otra están fusionadas en la misma realidad*; 10% marcó como opción la *Independencia*, con la aclaración que *se reconocen mutuamente la existencia pero nada se tienen que decir*; los restantes vínculos propuestos fueron *Integración Confirmación, Autonomía* y solo una *Contraste*). En cuanto al tipo de institución en la que ejercen su servicio

docente, el 63% lo hace en una de gestión privada confesional religiosa, un 30% en gestión pública estatal y un 7% en gestión privada no confesional.

En torno del perfil de las personas encuestadas ponemos a consideración algunas observaciones que surgen del entrecruzamiento de datos, ofrecidos por el mismo recurso de recolección empleado.

De las personas que pertenecen al grupo etario de entre 46 y 60 años, el 93 % señaló como opción religiosa personal ser *católica*. Entre quienes señalaron que el de *diálogo* es el concepto que mejor define el vínculo entre ciencia y religión el 94% han marcado como opción religiosa personal ser *católica*. Para quienes ejercen la docencia en instituciones de gestión privada confesional el 95 % ha señalado como opción religiosa personal ser *católica*. Y para quienes el vínculo entre ciencia y religión es el de la *independencia*, manifiestan ejercer la docencia en intituciones de gestión pública estatal.

He aquí algunos de los gráficos que permiten visualizar mejor los datos compartidos en torno a la identidad de quienes ejercen la docencia en el área de la biología en el nivel



secundario de la escuela en Argentina.

Gráficos 1: Acerca del perfil docentes participantes de la encuesta.

3.2 Acerca de la formación docente recibida por quienes respondieron la consulta.

En cuanto a la formación docente de quienes respondieron la consulta podemos reconocer que el 60 % se formó en instituciones de gestión pública estatal, el 33% en establecimientos de gestión privada confesional religiosa, y el 7% restante en institutos de gestión privada no confesional. Al referirse a autores que destacarían en el trayecto de su formación el listado fue muy variado desde apuntes de clase, pasando por la Biblia, filósofos como Aristóteles y contemporáneos como el divulgador científico británico Stephen Hawking fallecido en 2018.

De todos modos para el tema del origen del mundo y de la vida, hay un mayor número de menciones al biólogo y bioquímico soviético Aleksandr Ivánovich Oparin (1894-1980) quien realizara destacados avances conceptuales con respecto al origen de la vida en el planeta Tierra y a la investigadora estadounidense y profesora de biología Helena Curtis (1924-2005), quien también postula una hipótesis sobre estos temas referidos.

Consultando algunos textos de los autores citados hemos notado que: en el caso de Oparin, por ejemplo, utiliza el concepto o expresión de *generación espontánea* por *creación ex nihilo* como si ambos significaran lo

mismo.⁹

La profesora Curtis sostiene en su libro *Biología* que, *hasta fines del siglo XVIII, los naturalistas consideraban que todos los seres vivos eran producto de un único acto de creación divina* [...] *En la actualidad, la evolución es considerada por los biólogos un hecho científico. La existencia de este proceso no es materia de discusión.*¹⁰ Ante tales afirmaciones, aunque se pretenda plantear como oposición podemos señalar no hay tal. Que la creación sea fruto de un “*único acto de creación divina*” no contradice el dinamismo de la evolución inscrito en el ser de cada creatura.

En cuanto al tema de la evolución de las especies se destaca, por una mención del 70 % de quienes han respondido, el científico británico Charles Darwin (1809-1882) quien expusiera la idea de la evolución biológica a través de la selección natural; también varios refieren al investigador francés Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) investigador a quien se le atribuye la formulación de la primera teoría de la evolución biológica, y al antropólogo y biólogo británico Alfred Wallace (1823-1913), quien defendiera una teoría de evolución a través de la selección natural independiente de la de Charles Darwin.

Tengamos en cuenta que en su libro *Philosophie zoologique* (1809) el investigador francés propuso que las formas de vida *no habían sido creadas* ni permanecían inmutables,

como se aceptaba en su tiempo, sino que habían evolucionado desde formas de vida más simples. El Lamarckismo describió las condiciones que habrían propiciado la evolución de la vida y propuso el mecanismo por el que habría evolucionado. La teoría de Lamarck anticipa en medio siglo la teoría de la evolución biológica formulada por Darwin en su libro *El origen de las especies*.

Para el investigador francés era imposible que la Creación hubiese previsto todas las formas de vida que se observaban en la naturaleza; más aún pone en duda que habrían sido creadas ya que habrían evolucionado desde formas de vida más simples. En el contexto religioso de su tiempo prevalecía el fijismo que enfrentaba la propuesta evolucionista contra el dogma religioso de la Creación. Lamarck en su teoría propuso que la vida evolucionaba *por tanteos y sucesivamente*.¹¹

Los predecesores de Darwin en proponer una teoría general de *la evolución de los organismos* fueron numerosos, sin embargo Darwin no los reconoce sino hasta la tercera edición de su libro “El Origen de las Especies”, donde refiere una treintena de predecesores, pero quienes se ocuparon del tema antes de él eran muchos más, por encima de un centenar, y entre ellos numerosos cristianos e incluso investigadores y pensadores santos de la Iglesia Católica (por mencionar algunos precursores cristianos que adoptan posturas preevolucionistas o incluso plena-

9 Alexandr Oparin, «El origen de la vida», 1922, https://www.murciaeduca.es/iesricardoortega/sitio/upload/el_origen_de_la_vida.pdf.

10 Helena Curtis et al., *Biología*, 7ma ed. (Médica Panamericana, 2007), <http://www.curtisbiologia.com/>.

11 Jean-Baptiste Lamarck, *Filosofía Zoológica* (Barcelona: Alta Fulla, 1986).

mente evolucionistas Gregorio de Nisa, Escoto Erígena, Tomás de Aquino, Agustín de Hipona). Vale también la pena aclarar que los escritos de estos pensadores no tuvieron gran influencia en el mundo científico en el que se formara Darwin (y lo mismo para la mayoría de los investigadores de la naturaleza del siglo XVIII).

Es conveniente advertir que la idea de la *evolución de las especies* no fue una ocurrencia espontánea y original de Darwin. La intuición había empezado a madurar en el ambiente de investigadores y naturalistas desde hacía varias décadas atrás. Linneo, Lamarck, el mismo abuelo de Charles, Erasmus Darwin y otros científicos habían teorizado acerca de lo que por entonces se llamaba *transmutación* de las especies. Pero aquella sociedad británica, conservadora y religiosa, rechazaba esa y otras ideas que consideraba revolucionarias y ofensivas a la fe ya que postulaban explicaciones *no teológicas* para cuestiones de la naturaleza, la geografía, la inteligencia humana o el mismo origen de la vida.

Darwin, en su madurez, en plano desarrollo de su investigación recibió una carta de Alfred Russel Wallace, quien desde una expedición en Malasia, le enviaba una carta con argumentos sobre la selección natural como mecanismo que determina la adaptación y especiación de los seres vivos al *margen de la influencia divina*. (Aquí podríamos preguntarnos *cuáles serían las pruebas científicas que se podrían aportar para validar esta sentencia*). Wallace que había arribado por su cuenta a esas conclusiones le pedía a Darwin su opinión y fue esta circunstancia la que lo decidió a publicar su teoría, junto con la de Wa-

llace y a hacerla circular en la comunidad de científicos de entonces.

Estos autores, con estas teorías incidieron en la formación de quienes respondieron nuestra consulta. Y conforme a uno de los interrogantes han percibido ciertos acentos en su capacitación que según frases preestablecidas en nuestra encuesta se podrían formular de esta manera:

El 86,6% coinciden en sostener que han percibido que *en torno a estos temas la Ciencia es la que tiene autoridad para presentarlos*. El 80 % ha coincidido en señalar que *en torno a estos temas Ciencia y Religión se pueden complementar*. El 36,7 % ha manifestado que en su formación ha percibido que no se está para nada de acuerdo con esta afirmación, a saber, que *en torno a estos temas solo la Biblia tiene autoridad para definirlos*. En cuanto a que *en torno a estos temas la Ciencia debe escuchar a la Religión*, el 43,3% ha señalado estar de acuerdo mientras que el 33,3% ha referido que para nada de acuerdo. El 56,7% reconoce que *en torno a estos temas la Religión asume la autonomía de la Ciencia*. Y Si bien el 60% admite que *la Iglesia ha acompañado y acompaña la investigación científica*, el 33,3 está para nada de acuerdo con esta sentencia.

Una *primera conclusión*, desde el perfil manifestado por quienes respondieron nuestra encuesta, podemos decir que la mayoría se reconocen católicos, que han sido formados en centros de gestión pública estatal; que han interactuado con teorías de autores que niegan o cuestionan la intervención divina en el origen del universo y de la vida

y defienden la evolución de las especies contra cierta postura fijista que atribuyen a la Iglesia. No obstante, si bien las sentencias fueron pre-formuladas un gran porcentaje ha coincidido en sostener que la Iglesia ha acompañado la investigación científica, que la Ciencia tiene autoridad para presentar estos temas, que la Religión asume la autonomía de la Ciencia, que ambas se pueden complementar e, indirectamente, han manifestado su oposición a cualquier modalidad de integrismo.

Finalmente, en favor del sentido y la intención de nuestra disertación escrita constatamos que el 53,3% de las personas consultadas refiere que la expresión que define mejor el vínculo entre Ciencia y Religión

es la de *diálogo*, –a la que podrían sumarse por cercanía conceptual la de *autonomía*, *integración* y *confirmación* (alcanzando el 73,34%)–; expresiones que asumimos como compromiso para elaborar propuestas que enriquezcan la formación docente y el ejercicio pedagógico de profesores y profesoras del nivel secundario.

3.3 Acerca del ejercicio docente de quienes respondieron la consulta.

En cuanto a la intención pedagógica como docentes del área se les propuso dieciocho sentencias para seleccionar o definir su grado de consenso con lo expresado. Las presentaremos en este apartado conforme al grado de consenso o acuerdo manifestado:

96,70%	1. Presento la idea de Oparin y Haldane para hablar del origen de la vida.
96,70%	2. Enseño la teoría del ancestro común porque está científicamente demostrada.
93,30%	3. Enseño la teoría del Big Bang para plantear el origen del universo.
90%	4. En torno a estos temas la Ciencia es la que tiene autoridad para presentarlos.
90%	5. No tengo ninguna duda que puedo presentar los temas de esta asignatura sin problematizar mi fe.
83,40%	6. En torno a estos temas Ciencia y Religión se pueden complementar.
83,40%	7. La Ciencia, al presentar verdades demostradas e irrefutables, en ello sustenta su autoridad.
76,60%	8. En torno a estos temas la Religión asume la autonomía de la Ciencia.
73,40%	9. La Iglesia Católica ha acompañado y acompaña la investigación científica.
73,30%	10. Sin dejar de presentar lo que dicen los materiales agrego la perspectiva religio-sa.
66,60%	11. En torno a estos temas la Ciencia debe escuchar a la Religión.
66,60%	12. Para hablar de la "aparición" de la vida aprovecho la argumentación bíblica.
60%	13. La doctrina de la "creación de la nada" la confieso por mi fe pero no como parte de la asignatura.
53,30%	14. Presento las ideas de Darwin y Lamarck y las confronto con las narraciones bíblicas.
-50%	15. Como la Ciencia solo plantea hipótesis, propongo aquellos cuestionamientos y certezas que ofrece la religión.
-80%	16. En torno a estos temas solo la Biblia tiene autoridad para definirlos.
-86,70%	17. La idea de la selección natural prefiero evitarla por ser contraria a lo que aprendí en catequesis.
-86,70%	18. Mi asignatura solo enseña lo que refiere la Ciencia. De la creación del mundo y del ser humano se encarga catequesis.

Tabla 1: Elaborada a partir de los datos suministrados en la encuesta.

Este cuadro, que permite visualizar la selección personal de quienes nos han respondido, parte de una limitación y es que ofrece expresiones prediseñadas para esta encuesta, sin embargo, para favorecer una interpretación más acabada de los datos proporcionados, quienes participaron dispusieron de dos espacios abiertos para hacer comentarios, el primero sobre este punto de la consulta, y al final otro para comentarios que quisieran aportar sobre la temática tratada, en general.¹²

Una de las observaciones confirma que *haría falta una entrevista para aclarar varios puntos de esta encuesta*; si bien eso no ha sido posible, comparto algunos de esos comentarios que enriquecen y permiten comprender mejor la experiencia docente en torno de estos temas que nos ocupan.

Una de las primeras aclaraciones es que los porcentajes positivos incluyen dos variantes, las que están *totalmente de acuerdo* y las que están *parcialmente de acuerdo*. Las que aparecen con signo negativo es porque fueron señaladas como *para nada de acuerdo*.

Así por ejemplo se nos advierte que si bien comparto la hipótesis del origen común (*porque tiene mucha evidencia a favor*) y se los enseño a mis estudiantes, [pero simultáneamente] *les enseño que la ciencia nunca da este tipo de respuesta* [de modo taxativo; en todo caso], *expresiones absolutas, que no se pueden cuestionar las da la religión*.

Creo que Ciencia y Fe explican lo mismo desde dos miradas diferentes. [...] Enseño el big bang, Lemaitre, fue el primero que propuso la expansión de universo. Ahora [bien] antes de big bang, la ciencia, por su característica empírica no llegó aún a expedirse... sigue la búsqueda... [En cuanto al] origen de la vida, que haya habido un instante (o siglos) en los que espontáneamente cadenas de nucleótidos comenzaron a replicarse... y que Oparin y Haldane hayan logrado esa síntesis, experimental, pero no la replicación, no contradice en absoluto a la fe... Y tampoco las teorías de evolución de Darwin y Lamarck... Eso si comprendemos la esencia de las teorías y nuestra fe, una fe adulta y no un extremismo religioso. En torno a estos temas [considero que no es apropiado hablar de] «confrontar», (p.e. las ideas de Darwin y Lamarck); [lo más adecuado sería] usar el término «complementar» para poder esgrimir las ideas de ambas partes.

La Ciencia [aclarar una persona consultada] no tiene toda la autoridad sobre ningún tema, no posee «la verdad verdadera», los paradigmas cambian a través del tiempo. La Teoría del Big Bang se debe plantear como el origen del Universo, pero; ¿por qué no plantear la «creación a partir de la nada»?; si no lo hacemos no existiría el debate ni la posibilidad de preguntarnos sobre la existencia de algo más allá de nuestra percepción o comprensión. En la misma línea de razonamiento, la hipótesis de Oparin es necesaria enseñarla, porque justamente, no logra explicar el origen de la vida. La Ciencia no puede demostrar el origen de

¹² Nota del A: Lo que verán en itálica o cursiva son expresiones propias de quienes respondieron la encuesta. Lo que se visualice entre corchetes [...] sin itálicas son agregados nuestros para dar unidad de comprensión a las frases volcadas en las observaciones por parte de quienes participaron de la consulta.

algo tan palpable como los seres vivos. De todas formas, creo que la Religión no debe negar cuestiones que sí están demostradas científicamente, de ahí que se deben escuchar mutuamente.

Si bien no aparecía mencionado en ninguno de los ítems del formulario, remarcó una de las observaciones: *Me opongo fuertemente a enseñar creacionismo; y se explayó más adelante, en un país de enseñanza laica no debería invertirse tiempo en hablar sobre el creacionismo.* Mientras tanto otra persona reconocía que *el tema de origen del universo y evolución es un tema [que se] debate siempre. Mi interpretación conciliadora entre fe y ciencia hace que tenga mis desencuentros con religiosos que toman en forma literal las Sagradas Escrituras. [...] El verdadero significado de ellas no lo veo en lo literal (al menos no siempre). [...] Del mismo modo la ciencia a mi no me da respuestas sobre lo anterior al big bang [p.e.], ni siquiera las teorías nuevas de sucesivas historias de «creación-destrucción» del universo...*

Otra persona sostenía, *no creo que haya ningún tema que no se deba tratar en clase, dar a conocer. Esta actitud negacionista es la que siempre se le ha cuestionado y se le cuestiona aún hoy a la Religión.*

Otra sostenía por su parte que *no estoy de acuerdo en que lo que presenta la Ciencia es irrefutable. Al contrario, una de las características del conocimiento científico es que es «fali-ble». Está vigente mientras no falle. Sino sería un dogma.* Y otra complementaba... *la ciencia es un don de Dios y la duda es la base del conocimiento, no se puede enseñar [ciencia]*

sin hablar de teorías, de hipótesis y del Creador... Además, agregaba otro participante, se puede tener fe, sin basarnos en evidencias de las Escrituras, y al mismo tiempo enseñar ciencias planteando interrogantes. [...] La ciencia se basa en hechos que se pueden comprobar. La religión no.

En cuanto a si la Iglesia ha acompañado o acompaña, *creo que en el pasado no acompañó, incluso censuró (a pesar de que muchos científicos estaban vinculados a ella), pero ahora hay sí un acompañamiento y un diálogo más fluido y enriquecedor. [Otra persona agrega al respecto] a la Iglesia le costó y actualmente le cuesta acompañar y aceptar en muchos casos, a la investigación científica. Por otro lado, a la Ciencia le cuesta dejar de lado la actitud soberbia de «saberlo todo», lo cual además no es real. Por lo tanto, creo que, como en cualquier situación, es fundamental el diálogo y la escucha mutua para avanzar.*

Finalmente otra persona comenta: *Mi formación académica fue en la UNLP, donde mayoritariamente se niega cualquier incumbencia religiosa en el ámbito científico, pero en mi caso, complementé mis estudios con una formación religiosa (soy catequista parroquial) y eso me permitió ampliar la mirada y entender que ciencia y religión deben dialogar y complementarse... [Otra] Creo que aún sigue existiendo una gran confusión respecto a las ideas religiosas sobre estos temas, que aún en ámbitos académicos, descalifican y desestiman las creencias, mostrando una verdad sesgada por la incompatibilidad entre ciencia y fe. Hay que trabajar para reconciliar estas perspectivas de lo humano. [Otra] Se puede trabajar en conjunto, ciencia y fe incluso en escuelas públi-*

cas en donde los alumnos no tienen formación religiosa. [Otra] Al dar estos temas siempre se conversa sobre la importancia del respeto a la opinión ajena y el respeto a la diversidad de creencias, más allá de lo comprobado científicamente.

3.3.1 Comentario complejo de la información docente proporcionada.

Haciendo una lectura interpretativa del sondeo realizado y los comentarios compartidos podría decirse que hay una mirada variada de perspectivas complementarias en algunos casos y, en otras, opuestas entre sí. Sin embargo nos atrevemos a señalar que más allá de las palabras referidas, hay un vínculo *tenso* que pretende ser *dialogal* pero se enfrenta o se ponen en conflicto muchas veces por consideraciones *no adecuadas* de la entidad y alcance de los *saberes* en cuestión.

En general hay una comprensión y deseo de complementariedad entre Ciencia y Religión; se rechaza la pretensión de saber absoluto, principalmente de la ciencia, aunque por otro lado, en algunos casos se limite a la Religión al rango de *creencias*. Se rechaza cualquier interpretación literalista de la Sagrada Escritura, y se manifiesta una firme oposición a la enseñanza del *creacionismo* (que surgiría de una interpretación literal de la Biblia), pero, aunque no hay suficientes elementos para reconocer el significado de esta palabra utilizada, por los comentarios agregados pareciera identificarse con creación *ex nihilo*.

En estos tiempos de conectivismo pedagógico es importante en un proceso de enseñanza aprendizaje que vele por el crecimiento de

los interlocutores interactuantes saber escuchar y discernir opiniones, investigaciones, hallazgos, que la Ciencia con sus métodos procura demostrar y verificar cada día, y a la vez, abrirse a otros saberes, como la Revelación, para ampliar la mirada y favorecer así un juicio crítico de quienes participan del proceso de aprendizaje.

3.4 Acerca de los materiales usados en el ejercicio docente de quienes respondieron la consulta.

En la encuesta de referencia hemos solicitado a quienes la respondieron que nos informaran acerca de los recursos utilizados en la planificación y desarrollo de la enseñanza de estos temas que nos ocupan. De la variada gama que propusimos se destaca la de *manuales provistos por editoriales y materiales obtenidos por internet* (70%) como puede verse en el gráfico que ilustra este apartado. Del entrecruzamiento de datos surge que el 47,61% de quienes hicieron esa opción refirieron que la mejor expresión para calificar el vínculo entre Ciencia y Religión debía ser la de *Diálogo*.

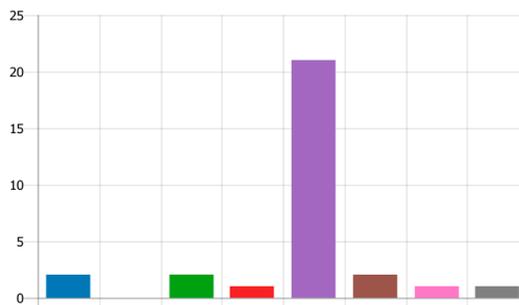
Si bien no integra el interés principal de nuestra disertación escrita, el 86,66% de quienes respondieron, acceden a Internet para consultar, enriquecer o desarrollar diferentes contenidos para la investigación, presentación o evaluación de contenidos referentes a los temas del área de biología que nos ocupan, circunstancia que recogeremos a la hora de elaborar las conclusiones del presente estudio.

15. Acerca de los recursos en tu ejercicio DOCENTE

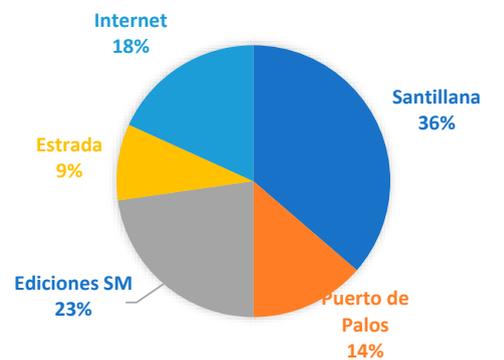
Más detalles

Insights

- Sólo apuntes creados por mí 2
- Sólo manuales provistos por I... 0
- Sólo manuales provistos por e... 2
- Sólo materiales obtenidos de I... 1
- Manuales provistos por Editori... 21
- Manuales provistos por la Inst... 2
- Sólo lo provisto en la platafor... 1
- Lo provisto en la plataforma e... 1



EDITORIALES MENCIONADAS



Gráficos 2: Acerca de los recursos en el ejercicio docente de participantes de la encuesta.

Al solicitar referencias concretas de los recursos señalados, la variedad de menciones fue muy abundante. Desde la explicación del modo en que se confeccionan los apuntes, la referencia (18%) de quienes sólo acuden a Internet, hasta la indicación de los diversos manuales que utilizan como docentes para proponer sus clases a diferentes estudiantes de segundo año de la secundaria. El gráfico permite visualizar las referencias reiteradas.

Por nuestra parte nos detendremos en la

observación de los principales contenidos y el modo con los que se proponen los temas que nos ocupan. Nos preguntamos qué dicen de la ciencia; qué planteos se formulan en torno del origen del universo y de la vida; qué refieren de la evolución de las especies y qué sentido se atribuye a las referencias religiosas, si las hubiera.

3.4.1 Editorial Santillana.

Esta editorial ofrece al menos dos guías para docentes una dedicada al *origen, evolución y continuidad de los sistemas biológicos* con

proyectos de aprendizaje basados en competencias donde se ofrecen recursos para la planificación, orientaciones para abordar el desarrollo de capacidades, la comprensión lectora y el trabajo con proyectos interdisciplinarios (*Espacio TIC*)¹³ y otra donde aborda *los procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia*.¹⁴ En el primero mencionado se ofrecen varios accesos desarrollados por la tecnología educativa.

Atentos a los criterios de lectura que nos impusimos refiere que *el conocimiento científico, producto de la actividad que despliegan los científicos, intenta darle sentido al mundo. Se trata de comprender y explicar la realidad [...] La explicación de los fenómenos [...] constituye una teoría científica a la cual le corresponde un modelo científico [...] Esas teorías y sus modelos pueden cambiar y evolucionar en el tiempo gracias a nuevos conocimientos.* Al describir ciertos aspectos de la actividad científica de detiene en el enunciado de cuatro aspectos principales: el *carácter sociocultural* (la ciencia es un patrimonio de la sociedad y por lo mismo es parte de su cultura); el *carácter histórico-concreto*, donde aclara que *la producción científica está influenciada por las condiciones económicas, religiosas, los poderes imperantes en ese contexto histórico, etc. Pero también la sociedad se ve impactada por los conocimientos científicos de su época.* Todo

lo cual desemboca en una narración sesgada, a nuestro juicio, del caso Galileo. Incluye también el *carácter ético*: *está comprometida por valores, [...] no puede ser neutral [...] debe tener en cuenta los intereses humanos más amplios;* y agrega que se debe tener en cuenta el *carácter complejo* de la actividad científica ya que ésta es el *motor de desarrollo de la sociedad*.¹⁵

Para hablar de los orígenes de la biodiversidad plantea, en el capítulo primero, que *La idea que prevaleció durante siglos fue la de que todos los seres vivos son el resultado de la creación divina. Así, el creacionismo, con base en diferentes religiones, adjudica al poder de Dios la fuerza creadora del Universo. Para los creacionistas, los seres vivos permanecen tal cual, inmutables (sin cambios) a lo largo del tiempo. Esta postura, llamada fijismo, forma parte de las ideas predominantes durante aproximadamente veinte siglos, desde la época de los filósofos griegos hasta mediados del siglo XIX.*¹⁶

Después de plantear el estudio de los fósiles que ofrecen evidencia y constatación de los cambios evolutivos propone el tema del ancestro común con una introducción e ilustración sugestiva: *Hasta acá hemos mencionado que las evidencias de cambio en el tiempo indican que todas las especies derivan de un ancestro común [...] La idea del ancestro común está íntimamente relacionada con*

13 Cf. Nora B. Bombara et al., *Biología 2: origen, evolución y continuidad de los sistemas biológicos* (Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2018).

14 Alejandro J. Balbiano et al., *Biología 2. Procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia*, 1.a ed. (Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2013).

15 Bombara et al., *Biología 2: origen, evolución y continuidad de los sistemas biológicos*.

16 Bombara et al.

la imagen del árbol que se suele asociar a la evolución, en la cual el ancestro común sería el tronco a partir del cual se originan nuevas especies (ramas). ¿Y quién se ubica en la base del tronco? Se ha planteado la existencia de un antecesor universal del que derivan todos los seres vivos. Actualmente los biólogos llaman a este hipotético organismo LUCA: el último ancestro común universal.¹⁷ Una llamativa imagen ilustra estos contenidos: el rostro de un chimpancé, con un dedo en su pera y boca semiabierto, rodeado por una aureola de color ocre y un comentario que acompaña la foto relata, los estudios de ADN indican que los chimpancés son nuestros parientes vivos más cercanos (p.30).

En el otro ejemplar citado ofrece un tratamiento similar de los temas que nos ocupan:

¿Cambiaron las especies desde su origen o fueron siempre tal cual las conocemos?, [...] Todas las culturas de los pueblos originarios poseían un dios o entidad (y en algunos casos, más de uno) al cual adjudicaban la creación de la Tierra y de los seres vivos, postura conocida como creacionismo. Por ejemplo, para los guaraníes fue el dios Ñamandú quien se encargó de esta tarea. Pero esto continuó más allá de las culturas nativas, ya que la mayoría de las religiones actuales también adhieren a este tipo de ideas y explicaciones. La Biblia, el libro que contiene la palabra de Dios para los ju-

díos y cristianos, incluye el Génesis, un texto en el que se relata cómo Dios crea todas las plantas y todos los animales en seis días. Lo que caracteriza a este tipo de explicaciones es su carácter dogmático, es decir, son aceptadas sin cuestionamientos. Las explicaciones científicas, en cambio, requieren ser puestas a prueba, ser contrastadas. La biología es una ciencia relativamente joven, con poco más de doscientos años, y como ciencia experimental que es, estudia y analiza los hechos en los cuales están involucrados los seres vivos y propone explicaciones contrastables.¹⁸

Si bien son otros autores, la línea editorial sostiene el mismo concepto de ciencia, la misma referencia a los investigadores y el manejo de conceptos como *creacionismo* confundiendo con el *acto creador* e interpretando la expresión de *dogmático* como *revelado*. Equiparando las religiones mono-teístas reveladas, con religiones basadas en tradiciones orales comunitarias.

3.4.2 Ediciones SM.

Esta editorial se presenta como *una solución estratégica [...que...] incorpora un ecosistema educativo integral con propuestas de innovación*. Por nuestra parte y a la hora enfocarnos en el núcleo de nuestro estudio hemos analizado un ejemplar de distribución gratuita de 2008, con un impreso que refiere a un aval del Ministerio de Educación de

¹⁷ Bombara et al.

¹⁸ Balbiano, Barderi, Godar, et al., *Biología 2. Procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia*. p.18

la Presidencia de la Nación¹⁹ y una versión digital actualizada que ofrecen en su sitio web.²⁰

En la edición impresa citada se explica que para analizar las propuestas científicas sobre el origen de la vida es necesario conocer cómo era la Tierra cuando se formó hace millones de años, para lo cual propone la consideración de las subdivisiones del tiempo geológico, la historia de la Tierra primitiva. Inmediatamente plantea la teoría de Oparin-Haldane donde se explica que ellos a principios del siglo pasado y en forma independiente, postularon una *nueva versión* de la generación espontánea, aplicable solo a la vida. De todos modos concluyen que ni las teorías de Oparin, o la de Haldane ni *el experimento de Miller ni otros posteriores han logrado [...] explicar el origen de la vida. Sin embargo, la conclusión a la que conducen es que, al menos la materia prima de la vida, pudo haberse generado de forma espontánea.*²¹

En la versión digital de acceso gratuito proponen las siguientes reflexiones:

Sabemos que la vida en nuestro planeta se caracteriza por una enorme diversidad de especies, pero, ¿cómo se originó esa diversidad? Desde los inicios de la humanidad, los seres humanos han intentado responder a esta pregunta. Como en todos los ámbitos del conoci-

miento, las explicaciones se relacionan con creencias, información previa, observaciones y análisis de evidencias. De manera que, en un principio, estas explicaciones se basaban en las creencias, pero a medida que se fueron acumulando las observaciones y la información, se desarrollaron teorías que les dieron sentido y coherencia. Las culturas ancestrales y pueblos de la Antigüedad contaban con mitos sobre la creación del universo para explicar su origen, así como el de la Tierra, de las plantas, de los animales y de los seres humanos. La mayoría de estos relatos les atribuyen la creación a uno o más seres superiores (dioses). Las descripciones de tales eventos eran bastante generales, pero la mayoría coincide en un orden de creación desde organismos más sencillos hasta los seres humanos. A este tipo de explicaciones se las denomina creacionistas. El creacionismo de origen judeocristiano, basado en el relato bíblico del Antiguo Testamento, postula que el Universo, nuestro planeta y todos los seres vivos que en él habitan, incluidos los seres humanos, fueron creados por Dios en un acto que duró seis días. Según esta creencia, todas las especies creadas permanecieron inalteradas desde su creación puesto que fueron concebidas con las adaptaciones necesarias para vivir en sus respectivos ambientes. Esta visión estática de las es-

19 Norma Carreras et al., *Biología: Origen y evolución de los sistemas biológicos. Función de relación en los seres vivos*, 1.a ed. (Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones SM, 2008).

20 «BIOLOGÍA NODOS | SM Argentina», accedido 5 de noviembre de 2020, <http://sm-argentina.com/secundario/biologia-nodos/>.

21 Carreras et al., *Biología: Origen y evolución de los sistemas biológicos. Función de relación en los seres vivos*.

pecies se conoce como fijismo. El creacionismo es una corriente de pensamiento, y aun cuando en ciertos documentos se presenta como teoría, no corresponde a un cuerpo teórico o teoría científica en sentido estricto, dado que no hay forma de ponerla a prueba. La gran importancia político-social de la Iglesia católica en la historia de nuestra sociedad hizo que durante mucho tiempo la única idea aceptada para explicar el origen de la diversidad fuera la creación divina.²²

En cuanto a la tarea de la ciencia, refiere que su esfuerzo consiste en explicar los fenómenos por medio de teorías científicas, las cuales deben cumplir las siguientes condiciones: debe basarse en hechos, observaciones o en experiencias, o sea estar fundada; debe explicar esos hechos y observaciones; y debe ser refutable es decir que se pueda comprobar lo que propone.

Respecto de la evolución la considera un hecho histórico y comenta: *Ningún científico actual niega la evolución, no existe al respecto debate alguno en la comunidad científica. Lo que se debate es cómo se ha producido la evolución, es decir, la explicación teórica del hecho.²³*

La misma editorial dispone de una serie vinculada con una plataforma de aprendizaje, la serie *Savia*, que a la versión impresa la complementa con acceso al entorno virtual de aprendizaje. Los contenidos que allí se desarrollan no difieren de los expuestos de la misma editorial en los soportes citados anteriormente.²⁴

3.4.3 Editorial Puerto de Palos.

En el ejemplar al que hemos tenido acceso se plantea un criterio de ciencia semejante al que hemos recogido de las editoriales anteriores. *El principal interés de los científicos en general [...] es la insaciable curiosidad y el deseo de conocer mejor el mundo en el que viven [...] poder aportar un nuevo conocimiento científico.²⁵* Cuando describe las características propias de esta actividad insiste en que debe ser realizada de acuerdo con procedimientos aceptados dentro de una comunidad científica; y que ese conocimiento debe ser considerado válido por esa misma comunidad. La conclusión ofrece una insistencia hasta ahora no observada, el trabajo colaborativo de la ciencia. *En ambos casos, se menciona la comunidad científica, porque el conocimiento científico no es un producto de personas aisladas, sino de equipos de investigadores que elaboran conocimientos, y los deben*

22 «BIOLOGÍA NODOS | SM Argentina». En esta fuente digital citada se ofrece un gráfico al que remitimos para ilustrar los dichos enseñados tanto en la versión impresa como en la digital actualizada: Disponible en: http://sm-argentina.com/wp-content/uploads/2018/unidadesmodelo/NODOS_BIO_2_ORIGEN_Y_EVOLUCION.pdf

23 Carreras et al., *Biología: Origen y evolución de los sistemas biológicos. Función de relación en los seres vivos*.

24 Schiavi y Cecilia de Dios, *Biología. Savia: Origen y evolución de los seres vivos*, Savia (Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones SM, 2018).

25 Diego Rodano et al., *Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias*, 1.a ed., Activados (Boulogne. Buenos Aires: Puerto de Palos, 2013), 13.1.\super a\nosupersub{} ed., Activados (Boulogne. Buenos Aires: Puerto de Palos, 2013

*poder probar y justificar ante otros investigadores.*²⁶

En torno al tema de la aparición de la vida en la Tierra, inicia con una disyuntiva, *¿Magia, creación o explicaciones científicas?* Pregunta que responde desde el mismo dilema. Refiere y analiza la idea de la generación espontánea con ensayos e investigaciones que debatieron sobre ella. En un apartado que titula Creencias y Pseudociencias analiza el *creacionismo*, comparando un texto del Popol Vuh (libro sagrado maya) y versículos del Génesis (aunque no lo especifique, libro sagrado judeo cristiano) de la Biblia. Allí se habla de un creador, con diferentes denominaciones, pero *todas estas explicaciones no científicas corresponden al campo de las creencias y de la fe. Deben ser respetadas, aunque no sean consideradas desde la ciencia, ya que son explicaciones sobrenaturales.* Agrega la consideración de la idea del *diseño inteligente*, propuesto en 1980 y a la que adhirieron ciertos grupos fundamentalistas religiosos por la similitud del *diseñador con el Dios cristiano* (aunque se refiere al Dios judeo-cristiano), pero rechazada por la comunidad científica. La tercera propuesta es la de la

teoría de la panspermia la cual también descarta por la imposibilidad de comprobar sus afirmaciones.²⁷

Se proponen cuatro tipos de explicaciones sobre el origen y la diversidad de los seres vivos. *Creacionistas*: un ser sobrenatural creó toda forma de vida; *fijistas*: el mundo permanece inmutable en el tiempo; *transformistas*: los seres vivos han sufrido y se encuentran en permanentes cambios; *espontaneístas*: plantean que los seres vivos se originaron desde materia inerte. Ensayando cierta explicación los autores proponen que *durante la Edad Media, el interés por la ciencia disminuyó, y las ideas de Aristóteles fueron «cristianizadas» por teólogos [...]. De acuerdo con las Sagradas Escrituras judeo-cristianas, se consideraba que la biodiversidad se había originado con la creación, y que los seres vivos mantuvieron las mismas características desde el momento en que fueron creados sobre la Tierra. [...]. La combinación de las ideas aristotélicas y las bíblicas orientó el pensamiento europeo hasta el siglo XVII, cuando la interpretación literal de la Biblia comenzó a ser cuestionada y surgieron nuevas explicaciones transformistas sobre las causas de la biodiver-*

26 Rodano et al., *Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias*. plainCitation:»Rodano et al., Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias.» dontUpdate:true, »noteIndex»:45}, citationItems:[{«id»:417, »uris»:«[http://zotero.org/users/5903544/items/ZPZ53JAP]», »uri»:«[http://zotero.org/users/5903544/items/ZPZ53JAP]», »itemData»:«{«id»:417, »type»:»book», »collection-title»:»Activados», »edition»:»1», »event-place»:»Boulogne. Buenos Aires», »language»:»es», »publisher»:»Puerto de Palos», »publisher-place»:»Boulogne. Buenos Aires», »title»:»Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias.»», »author»:«[{«family»:»Rodano», »given»:»Diego}], {«family»:»Rodríguez», »given»:»Mariana}], {«family»:»Mateu», »given»:»Marina}], {«family»:»Romeu», »given»:»Sebastián}], {«family»:»Moledo», »given»:»Leonardo}], {«family»:»Bianco», »given»:»Ezequiel}], {«family»:»Olszevicki», »given»:»Nicolás}], {«date-parts»:«[«2013»]}}}], »schema»:»https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json»}

27 Cf. Rodano et al.» language»:»es», »publisher»:»Puerto de Palos», »publisher-place»:»Boulogne. Buenos Aires», »title»:»Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias.»», »author»:«[{«family»:»Rodano», »given»:»Diego}], {«family»:»Rodríguez», »given»:»Mariana}], {«family»:»Mateu», »given»:»Marina}], {«family»:»Romeu», »given»:»Sebastián}], {«family»:»Moledo», »given»:»Leonardo}], {«family»:»Bianco», »given»:»Ezequiel}], {«family»:»Olszevicki», »given»:»Nicolás}], {«date-parts»:«[«2013»]}}}], »schema»:»https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json»}

idad.²⁸ Completan la disertación de los temas que nos ocupan planteando el paso de las *explicaciones* a las *teorías* y allí plantean las *explicaciones* de Lamarck, las de Darwin, las de Wallace, para finalmente explayarse en la *teoría* de Darwin analizando su propuesta en el origen de las especies por selección natural.

3.4.4 Ensayando una lectura crítica de los materiales presentados.

En cuanto al posible vínculo entre Ciencia y Religión se puede reconocer que esta última queda relegada en general al concepto de creencias y por lo tanto nada tiene que decir o al menos lo que diga (o haya dicho) poco tiene que ver con su avance.

Si bien se reconoce que la labor científica es una investigación histórica, que se desarrolla en una sociedad concreta y que busca el desarrollo del interés común de la sociedad hay una comprensión en los autores de los manuales referidos que la Religión pertenece al ámbito de las opciones privadas personales, se la identifica con un momento histórico (medieval) o a lo sumo con ciertos relatos de la Sagrada Escritura cuya lectura adolece de una justa hermenéutica y una exégesis histórico-crítica adecuada.

La utilización del concepto de *creacionismo* tiene diversas consideraciones según los autores, pero en general se torna equívoco ya que algunas veces pareciera aludir a una lectura literalista de la Biblia, insistiendo en el relato de creación de diferentes seres *en seis días*. En algunas ocasiones pareciera confundirse las teorías de una cierta *generación espontánea*, en ninguno de los textos se hace referencia a la *creación de la nada*.

Se generaliza a ciertas concepciones fundamentalistas, sobre todo cristianas, con toda la reflexión de la Iglesia católica. Se omite, por desconocimiento o por intención pedagógica, las propuestas eco-teológicas tanto del magisterio de la Iglesia Católica como de sus teólogos y científicos, que se han venido desarrollando en estas últimas décadas.

En algunos textos hay una confusión entre mito y revelación. Los relatos guaraníes del dios Ñamandú, o las narraciones mayas del Popol Vuh se distinguen por su extraordinario contenido histórico y mitológico y por sus cualidades literarias, pero no son reconocidos como textos revelados. La Biblia, también llamada Sagrada Escritura si lo es.

28 Rodano et al. »language»:»es», »publisher»:»Puerto de Palos», »publisher-place»:»Boulogne. Buenos Aires», »title»:»Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida. Cazaciencias», »author»:»Rodano», »given»:»Diego», »Rodríguez», »given»:»Mariana», »Mateu», »given»:»Marina», »Romeu», »given»:»Sebastián», »Moledo», »given»:»Leonardo», »Bianco», »given»:»Ezequiel», »non-dropping-particle»:»del», »Olszevicki», »given»:»Nicolás», »issued»:»{«date-parts»:»[[«2013»]]}», »schema»:»https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json»}

4. MARCO LEGISLATIVO VIGENTE.

Nos interesa en este breve apartado recordar el marco legislativo en el que actualmente se pueden desarrollar nuestras propuestas para favorecer el diálogo entre Ciencia y Religión a la hora de plantear un proceso de enseñanza aprendizaje que incluya contenidos del área de biología, particularmente, el origen de la vida y la evolución de las especies, del segundo año de la escuela secundaria de la Provincia de Buenos Aires.

Partiendo de la Constitución Nacional con las reformas asumidas en la sancionada en 1994 que en el artículo 14 garantiza el derecho *de profesar libremente su culto y de enseñar y aprender*; incluyendo lo referido en la *Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto De San José)*, que tiene rango constitucional,²⁹ que ratifica que *toda persona tiene derecho a la libertad de conciencia y de religión. Este derecho implica [...] la libertad de profesar y divulgar su religión o sus creencias, individual o colectivamente, tanto en público como en privado.*³⁰

Estos derechos constitucionales quedan plasmados en la *ley de Educación Nacional* (26206), sancionada en 2006, que reconoce explícitamente en el artículo 63, que *tendrán derecho a prestar estos servicios* [servicios educativos de gestión privada] *la Iglesia Católica, [...]. Estos agentes tendrán los siguientes derechos y obligaciones: a) Derechos: crear,*

administrar y sostener establecimientos educativos; [...] formular planes y programas de estudio; aprobar el proyecto educativo institucional de acuerdo con su ideario y participar del planeamiento educativo... En este sentido la ley provincial de educación (13688), sancionada en 2007 en la Provincia de Buenos Aires, reformula y especifica la ley nacional diciendo en el artículo 129, que el derecho a formular planes y programas de estudios, es *con arreglo a los contenidos de los programas y planes de estudios de los establecimientos de gestión estatal.*

El agregado de esta última expresión *con arreglo a* implica para las instituciones que gozan de ese derecho que su aplicación supone un ajuste o conciliación de los planes y programas de estudio formulados a los contenidos y planes publicados por el Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires. Recordemos que la educación en Argentina es *pública* y quienes ofrecen estos servicios educativos pueden ser de gestión estatal o privada, también de gestión cooperativa o gestión social. En este sentido todos los agentes operativos lo hacen con planes y programas conforme a las políticas educativas establecidas por los organismos competentes.

En atención a estos parámetros destacamos que, respecto de los temas que nos ocupan

29 Cf. «Constitución de la Nación Argentina» art. 74, Pub. L. No. 24430 (1994), <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>.

30 OEA, «Convención americana sobre derechos humanos suscrita en la Conferencia especializada Interamericana sobre derechos humanos (b-32)» (1969), https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_convencion_americana_sobre_derechos_humanos.htm.

en esta disertación escrita, se ofrecen perspectivas que alientan la fundamentación de propuestas que favorezcan un vínculo dialógico entre Ciencia y Religión tal como lo hemos planteado desde el principio.

Entre las *oportunidades pedagógicas* que se proponen se menciona que *esta unidad brinda una excelente oportunidad para abordar aspectos históricos de la ciencia*, y aunque alude al caso de *la tensión personal de Darwin con la religión*, deja abierto a una mirada que tenga en cuenta la amplia gama de investigadores de la ciencia que han desarrollado sus

trabajos a lo largo de la historia. Y entre las expectativas de logro que se sugieren para esta asignatura se señala que *al finalizar esta unidad [...] los estudiantes sean capaces de: dar argumentos para sostener la teoría del ancestro común [...]; interpretar árboles filogenéticos [...]; discutir otras teorías -incluyendo sus propias ideas iniciales- sobre la adaptación de los seres vivos al ambiente [...]; analizar, críticamente, textos que refieren a las adaptaciones de los seres vivos como finalidades o como predeterminaciones; [...]*.³¹ Apoyados en estos criterios, proponemos las siguientes alternativas educativas.

5. ALTERNATIVAS PEDAGÓGICO-CATEQUÍSTICAS.

Si bien la doctrina de los derechos humanos ha tenido en este tiempo un amplio desarrollo y cuenta con numerosas iniciativas que permiten un progresivo avance, nos interesa en este apartado detenernos en el derecho a la verdad,³² a ser respetados tanto en el propio camino de búsqueda de la verdad,³³ como en el acceso a las diferentes fuentes que nos faciliten su contemplación, y las acciones que nos alienten a asumir el desafío que implica seguirla una vez conocida.

También es cierto que, además, la sociedad actual requiere una propuesta educativa que

favorezca un proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado no sólo en la adquisición de conocimientos, sino que se oriente al desarrollo de destrezas y habilidades que resulten útiles para los mismos docentes que animan esos procesos y para los estudiantes que interactúan, de tal modo que los lleve desenvolverse de manera autónoma en la vida diaria. Entre esas competencias nos interesa destacar la capacidad para propiciar el *tratamiento de la información y competencia digital*; la *competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*; la *competencia para aprender a aprender* y una genuina

31 Dirección General de Cultura y educación del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, «Diseño curricular para la educación secundaria (Resolución 2495/07» (2007).

32 Concilio Vaticano II, *Dignitatis humanae*, Declaración sobre la libertad religiosa. (DH), 2. (Libreria Editrice Vaticana, 7 de diciembre de 1965), http://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_decl_19651207_dignitatis-humanae_sp.html

33 Cf. Francisco, «Constitución Apostólica *Veritatis gaudium*» (VG), 34. (Libreria Editrice Vaticana, 8 de diciembre de 2017), http://www.vatican.va/content/francesco/es/apost_constitutions/documents/papa-francesco_constituzione-ap_20171208_veritatis-gaudium.html.

autonomía e iniciativa personal.

Si se partiera de una lógica como la planteada por el recién fallecido Mario Bunge,³⁴ todo intento de procurar un diálogo entre Ciencia y Religión estaría condenado a la irresolución. Para él los científicos cultivan un talante crítico e investigador mientras quienes practican alguna religión, por el contrario, en razón del conjunto de creencias que deben aceptar mantienen una actitud conservadora que les impide avanzar en nuevos conocimientos.³⁵ Particularmente en los temas que nos ocupan, Bunge, remarca algunos detalles por los que considera incompatible un vínculo de diálogo, ya que *la naturaleza, el origen y evolución de la vida*, que la biología explica en términos puramente naturalistas; son explicadas por *las religiones*, no sólo como cosmovisiones sino también como herramientas de control social, esencialmente conservadoras porque se atienen a presuntas escrituras sagradas, que de hecho no son sino documentos históricos de tiempos bárbaros.³⁶

Entonces, ¿deberíamos dar por *definitivamente incompatible* un vínculo dialógico entre ciencia y religión?

Por lo pronto como también comentamos en las primeras líneas de este trabajo, hemos

de reconocer que *los ámbitos de estudio de ambas son totalmente diferentes*. Sin embargo también hemos de considerar que en estos tiempos de conectivismo educativo y pluralismo del conocimiento, distintos saberes, diferentes disciplinas, no necesariamente han de ser enfrentadas por el conflicto, sino mejor aún, pueden ser invitados los interlocutores a tener una mirada multi o interdisciplinaria, sin la pretensión de utilizar sus conocimientos como instrumentos de poder o de dominación de unos sobre otros, sino procurando alcanzar con una mirada dinámica, *poliédrica*, una mejor comprensión de la realidad que contemplan.

Haciendo una relectura de los dichos del filósofo Whitehead en 1925 y del biólogo Wilson en 2010, ambos testimonios recogidos por Vallina en su libro *Ciencia y religión, dos visiones del mundo*, nos animamos a integrar sus miradas y parafrasearlos afirmando que si se *considera lo que la religión representa para la humanidad y lo que la ciencia es, no es una exageración decir que el curso [presente y...] futuro de la historia depende de la [...] relación entre ambas*. [Si uniéramos...] *la fuerza de nuestras intuiciones religiosas y la fuerza de nuestro impulso por las observaciones precisas y las deducciones lógicas* [y dejáramos de lado nuestras diferencias, podríamos...] *salvar el planeta*,

34 Cf. Alejandra Daiha, «Los 100 años de Mario Bunge: el prócer olvidado», *Noticias*, 9 de octubre de 2019, <https://noticias.perfil.com/noticias/general/2019-10-09-los-100-anos-de-mario-bunge-el-procer-olvidado.phtml>.

35 Cf. Juan Martín Velasco et al., *Experiencia religiosa*, ed. Alberto Dou, Universidad Pontificia de Comillas (Madrid, España: Publicaciones de la UPCM, 1989), https://books.google.com.ar/books?id=njOIGddBtNYC&printsec=frontcover&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

36 Alejandro Agostinelli, «Dios!», *Dios!* (blog), 26 de diciembre de 2005, <http://dioss.blogspot.com/2005/12/5-preguntas-mario-bunge.html>.

[...] *salvar a la naturaleza, amenazada por el hombre mismo.*³⁷

Es conveniente transmitir y persuadir a docentes y estudiantes de perfeccionar estos saberes no para bendecir las investigaciones de las ciencias, particularmente las naturales, en este estudio, o demostrar matemáticamente los diversos acontecimientos religiosos, en este caso los citados por la confesión cristiana católica; sí para complementar sus miradas y ensanchar su horizonte de comprensión, como enseña el mismo Catecismo de la Iglesia Católica.³⁸ Desde este marco de comprensión nos proponemos compartir ciertos elementos del magisterio posconciliar que contribuyen a cultivar este vínculo de mutua complementariedad entre ciencia y teología.³⁹

Se ha planteado en numerosos textos escolares, y destacado vivamente en la opinión de una de las personas encuestadas el rechazo al *creacionismo*. Sin embargo, se puede notar

que esta expresión alude o describe, al menos, a dos verdades muy diferentes. Una, la lectura literal y fijista del pasaje bíblico del Génesis, texto que, comparado con otros relatos de pueblos originarios, es interpretado como una acción ancestral, mítica, que no resiste la crítica científica, por los tiempos, la secuencia y otras particularidades. Otra, la contemplación del misterio revelado en la Sagrada Escritura, siguiendo los criterios hermenéuticos, ya planteados en la primera parte de nuestro trabajo.⁴⁰ Sugerimos la expresa lectura de tres pasajes del magisterio que dan cuenta de esta segunda comprensión: de San Juan Pablo II la *Catequesis sobre el misterio de la creación*,⁴¹ los comentarios de Benedicto XVI en un *Encuentro con párrocos y sacerdotes de las Diócesis de Belluno-Feltre y Treviso*,⁴² y las enseñanzas de Francisco en la *Carta Encíclica Laudato si*.⁴³

Los tres textos citados pertenecen a los últimos tres pontífices de la Iglesia Católica, en tres contextos diferentes, con tres auditorios

37 Agustín Udías Vallina, *Ciencia y religión: Dos visiones del mundo*, Panorama 13 (Santander, España: Sal Terrae, 2010), pp. 14-15.

38 Catecismo de la Iglesia Católica, 283-284.

39 El concepto extendido para aludir a la reflexión y actividad de la Iglesia, tanto en los materiales escolares explorados, como en algunos diálogos recogidos de científicos e investigadores es el de *Religión*, sin embargo entendemos que el diálogo epistemológico ha de darse entre las formulaciones científicas de las ciencias naturales y las formulaciones teológicas del magisterio de la Iglesia, en este trabajo, particularmente de la Católica; por eso preferimos aludir desde aquí al *diálogo entre Ciencia y Teología*.

40 Ver nota de Juan Pablo II. *Mensaje a los miembros de la Academia Pontificia de Ciencias*. (1996) (Disponible en: http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/messages/pont_messages/1996/documents/hf_jp-ii_mes_19961022_evolutione.html). Cf. Discursos a la Pontificia Comisión Bíblica [1992 y 1993].

41 San Juan Pablo II, «Catequesis sobre el misterio de la creación» (Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1986), http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/audiencias/1986/documents/hf_jp-ii_aud_19860108.html.1986

42 Benedicto XVI, Encuentro con los párrocos y sacerdotes de las Diócesis de Belluno-Feltre y Treviso, 24 de julio de 2007, http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/speeches/2007/july/documents/hf_ben-xvi_spe_20070724_clero-cadore.pdf.

43 Francisco, «Carta Encíclica Laudato si» (LS), 62-69. (Libreria Editrice Vaticana, 24 de mayo de 2015), http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html.

distintos con una enseñanza común que nos ayuda a reconocer una progresiva profundización en torno del magisterio sobre la aparición de la vida en la Tierra y de la Tierra misma, o de la Creación y de las consecuencias existenciales que ofrece esta enseñanza.

Permítasenos, entonces, sintetizar algunos de esos aspectos que podrían incidir en el modo de presentar los contenidos planteados para esta asignatura.

- El relato bíblico del Génesis, no es fruto de una investigación científica, tampoco es una narración mítica, es un texto sagrado, reconocido y aceptado como inspirado por las comunidades judeo-cristianas –si el tiempo y el número de contestes da solidez a una teoría científica esta consideración no debería ser descartada sin poner en duda cualquier otra *teoría* que fuera sostenida con las mismas o menores proporciones– cuya revelación destaca:
- *No somos Dios*. Todo lo que existe, aún el ser humano, ha sido creado; por lo tanto ninguno de nosotros, *creaturas*, ha de prevalecer tiránicamente sobre los demás. Ninguna especie sobre otra ni entre los mismos integrantes de la misma especie.
- *Cada ser humano* [...goza de...] *una dignidad infinita*. Ha sido creado a imagen y semejanza de Dios, por esa misma razón debemos respetarnos en nuestra *singularidad* como *personas*, como *prójimo* y a los demás como *comunidad* que vivimos en el mundo y en el que *debemos vivir juntos* o que existe; y esto no depende de ninguna

variable circunstancial ni histórica. *Cada persona humana*, «no es solamente algo, sino alguien». *Es capaz de conocerse, de poseerse y de darse libremente y entrar en comunión con otras personas.*

- *Las convicciones de la fe ofrecen grandes motivaciones para el cuidado de la naturaleza y de los hermanos y hermanas más frágiles*. La teología de la Creación no se detiene en dar una explicación comprensible del origen cósmico sino que ofrece a sus interlocutores que interpretan *los textos bíblicos en su contexto, con una hermenéutica adecuada*, las consecuencias de la dignidad que se les reconoce:
 - > la existencia de cada ser humano *tiene un sentido; y nuestra gran misión es descubrir ese sentido, vivirlo y dar así un nuevo elemento a la gran armonía cósmica pensada por el Creador y los elementos de dificultad se transforman en momentos de madurez, de proceso y de progreso de nuestro ser, que tiene sentido desde su concepción hasta su último momento de vida.*
 - > *La tierra nos precede y nos ha sido dada. [...] Esta responsabilidad ante una tierra que es de Dios implica que el ser humano, dotado de inteligencia, respete las leyes de la naturaleza y los delicados equilibrios entre los seres de este mundo [...] Precisamente por su dignidad única y por estar dotado de inteligencia, el ser humano está llamado a respetar lo creado con sus leyes internas, ya que «por la sabiduría*

el Señor fundó la tierra» (Pr 3,19).

Este es el fundamento para una ecología integral del antropoceno; ciencia y teología promoviendo una reciprocidad responsable de respeto y cuidado entre el ser humano y la naturaleza.

- Un planteo semejante al del *creacionismo* (que involucra a quienes entienden que la Biblia debe interpretarse de manera literal y poco tiene que ver con la teología de la creación que hemos presentado) es el del *rechazo del evolucionismo*. Y permítasenos volver a citar el diálogo del Papa emérito Benedicto XVI, mantenido con unos sacerdotes en 2007. Allí decía que algunos plantean una disyuntiva: si alguien cree en *el Creador no podría admitir la evolución y, por el contrario, quien afirma la evolución debería excluir a Dios*. A lo que categóricamente responde: *Esta contraposición es absurda, porque, por una parte, existen muchas pruebas científicas en favor de la evolución, que se presenta como una realidad que debemos ver y que enriquece nuestro conocimiento de la vida y del ser como tal.*⁴⁴
- En los planteos de Darwin y sus posteriores interpretaciones enfrentamos una vez más ciertas lecturas fundamentalistas de los textos sagrados particularmente la *historicidad del relato de la creación del hombre interpre-*

tado literalmente y la contraposición entre el mecanismo de la selección natural, basado en el azar, y la existencia de un diseño en la naturaleza por parte del Creador.

- A partir de entonces aparece una consideración, presente en varios libros de texto o manuales de enseñanza y, es una frase que se repite en numerosos portales de internet, con idéntica redacción: que cuando, *Charles Darwin acuñó el evolucionismo, la Iglesia puso el grito en el cielo y tachó su teoría de «quimera de un ateo blasfemo».*⁴⁵
- Si bien Darwin no desarrolló por sí mismo las consecuencias religiosas de la evolución, otros investigadores posteriores a él sí lo hicieron y de hecho aplicaron algunas de sus hipótesis e interpretaciones, algunas puramente materialistas, no sólo en el campo religioso sino también en el social y moral (defensa de la esclavitud; imperialismo; primacía de la raza aria, y otras), generando fuertes controversias con la doctrina tradicional cristiana.⁴⁶
- Teólogos de mediados del siglo XIX y principios del XX, como el sacerdote Juan González de Arintero (1860-1928) o el cardenal Primado de Toledo, Ceferino González y Díaz Tuñón (1831-1894); el jesuita Teilhard de Chardin (1881-1955), particularmente este último *trasplantó la teoría evolutiva ha-*

44 Benedicto XVI, Encuentro.

45 José Manuel Vidal, «Juan Pablo II, el Papa que perdonó a Charles Darwin», [elmundo.es/especiales](https://www.elmundo.es/especiales), accedido 7 de noviembre de 2020, <https://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/seccion4/seccion44.html>. NOTA: puede ponerse en cualquier buscador entre comillada la expresión "quimera de un ateo blasfemo" y descubrirán que la misma frase se repite sin aludir a un autor determinado.

46 Cf. Udías Vallina, *Ciencia y religión: Dos visiones del mundo*. pp. 280-281.

cia otros marcos más amplios⁴⁷ y favoreció la recepción de sus investigaciones en la teología católica. Será san Juan Pablo II quien recoja la historia de estos planteos y oriente la reflexión para el posterior diálogo entre ciencia y teología, pues si bien ya Pío XII reconocía que *no había oposición entre la evolución y la doctrina de la fe sobre el hombre y su vocación* [...] *Hoy, casi medio siglo después de la publicación de la encíclica, nuevos conocimientos llevan a pensar que la teoría de la evolución es más que una hipótesis.*⁴⁸

- Así como en el caso anterior, *acerca del origen*, ahora con ocasión del *evolucionismo* nos parece oportuno destacar algunos aspectos a tener en cuenta al presentar los contenidos planteados para esta asignatura. Para ello volvemos a *repetir* aquí que la lectura de la Sagrada Escritura no se trata de una crónica de una investigación científica, sino la revelación de un misterio que nos permiten comprender más acabadamente lo que nuestra razón puede investigar por sí misma.
- *Dios, después de crear el universo y todos los seres vivientes, creó la obra maestra, o*

sea, el ser humano, que hizo a su imagen: «a imagen de Dios lo creó: varón y mujer los creó». Esta catequesis del Papa Francisco nos permite puntualizar y recordar lo que ya habíamos dicho más arriba. La igual y altísima dignidad de todo ser humano, de varón y mujer, que radica en su semejanza con Dios y ha de ser reconocida siempre y en toda circunstancia. No se trata de algo sino de alguien.

- *Más que de la teoría de la evolución, conviene hablar de las teorías de la evolución.* Esta pluralidad se reconoce por la variedad de explicaciones respecto del mecanismo de la evolución, y, de las diversas filosofías que la sustentan.
 - > *Las teorías de la evolución que consideran que el espíritu surge de las fuerzas de la materia viva o que se trata de un simple epifenómeno de esta materia, son incompatibles con la verdad sobre el hombre. Por otra parte, esas teorías son incapaces de fundar la dignidad de la persona.*⁴⁹

CONCLUSIÓN

Más allá de las miradas negativas que resaltan que el Antropoceno es una era geológica marcada por la destructiva acción de la

especie humana sobre las demás especies y seres del universo, entendemos que el diálogo enriquecedor entre ciencia y teología pue-

47 Lucio Florio, «El Cristianismo Tras Los Pasos de Darwin. Una Segunda Oportunidad Teológica Para Teilhard de Chardin», accedido 7 de noviembre de 2020, https://www.academia.edu/566583/El_Cristianismo_tras_los_pasos_de_Darwin_Una_segunda_oportunidad_teol%C3%B3gica_para_Teilhard_de_Chardin.

48 Juan Pablo II, «Mensaje a la Plenaria de la Academia Pontificia de Ciencias», 22 de octubre de 1996, http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/messages/pont_messages/1996/documents/hf_jp-ii_mes_19961022_evoluzione.html.

49 Id.

de ayudarnos a recordar la altísima dignidad del ser humano y la admirable responsabilidad como custodio de la creación entera.

En un mundo interdependiente con un desarrollo tecnológico desproporcionado según las regiones, no basta con acciones de sujetos, organizaciones, o países aislados es indispensable un consenso mundial, un diálogo interdisciplinar, que contribuya a pensar como *un solo mundo, en un proyecto común*.

Por eso consideramos un punto neurálgico para potenciar esta posibilidad el promover un vínculo dialogal entre ciencia y teología como el que hemos intentado plantear en este trabajo.

Si bien excede el propósito de nuestro estudio entendemos que todo lo que hasta aquí hemos planteado nos habilita para presentar algunas propuestas que dependerán para su implementación de la disposición de quienes tienen a su cargo la capacitación inicial de docentes, de quienes acompañan la formación permanente, de quienes organizan las propuestas curriculares en las instituciones escolares del nivel secundario y de quienes preparan y ofrecen en diferentes soportes los recursos pedagógicos para llevar adelante los procesos de enseñanza aprendizaje en algunos contenidos del área de biología como los que hemos analizado más arriba.

Concretamente:

- Promover el diálogo entre *ciencia y teología* en la formación inicial y permanente de docentes del área de biología del segundo año de la escuela secundaria. Teniendo en cuenta que la Educación Superior del comienzo de este milenio aspira a transitar caminos de *interdisciplinariedad* o *multidisciplinariedad* que contribuyan a generar un pensamiento flexible, que ofrezcan una visión holística, que contribuyan a mejorar diferentes habilidades de aprendizaje en la comunidad educativa, de tal manera que quienes participan de estos niveles de formación se vean capacitados para abordar y resolver los problemas actuales cada vez más complejos, proponemos en este trabajo la promoción del diálogo entre *ciencia* –en nuestro caso las ciencias naturales– y *religión-teología*. La propuesta de este binomio surge tras haber notado que en algunos autores el uso del término *religión* lo circunscriben al ámbito de las creencias y éstas en un sentido peyorativo e irracional y otros lo limitan al de las prácticas devotas que varían según el origen o las fuentes de las comunidades de las que proceden. Por eso el diálogo multidisciplinar o interdisciplinar sería entre *ciencia* y *teología*,⁵⁰ entendiéndola ésta última como explica el Dr. Carlos Galli:

La teología es ciencia de la fe porque, a partir de los datos objetivos de los principios revelados, piensa con todos los instrumentos de la razón, convertida en “razón teológica” [...] Con Francis-

50 Ver nota 59 de este mismo trabajo.

*co de Vitoria sostengo que “el deber y la función del teólogo es tan vasto que ningún argumento, ninguna discusión, ninguna materia parecen ajenas a su profesión.” Por eso debemos animarnos a pensar tantas cuestiones a la luz de la revelación cristiana y en un diálogo interdisciplinar con la filosofía, la historia, las ciencias y las artes.*⁵¹

- Ofrecer *subsidios teológicamente actualizados* a las instituciones de Educación Superior responsables de la formación de docentes del área de biología. La omisión constatada en numerosos planes de estudio de toda referencia a la teología conciliar sobre la cuestión de los orígenes y evolución del mundo y del ser humano, nos lleva a promover la confección, edición y difusión de subsidios que específicamente aborden el magisterio y teología de la Iglesia Católica en torno a estos temas y de los cuales hemos señalado brevemente, más arriba. En consonancia con el espíritu dialogal de nuestro estudio y en el marco de la ley de educación vigente, gestionar, no solo en las Instituciones de la Iglesia Católica, la inclusión, en los programas de estudio de Institutos de Profesorado, los diferentes

aportes que a lo largo de la historia han planteado pensadores e investigadores que desde una mirada integral ensayaron este diálogo, inspirados muchos de ellos en la *doctrina de los dos libros*. Una propuesta complementaria, pero en el mismo sentido, para las Instituciones que se ocupan de la formación inicial y permanente de catequistas.

Ya el Concilio Vaticano II insistía que el diálogo que promueve la Iglesia es un impulso de caridad, orientado por la prudencia y que no excluye a nadie.⁵² Un diálogo en el que [y cita expresiones de Galileo Galilei] *las dos verdades, la de la fe y la de la ciencia, no pueden contradecirse jamás: «la Escritura santa y la naturaleza, al proceder ambas del Verbo divino, la primera en cuanto dictada por el Espíritu Santo, y la segunda, en cuanto ejecutora fidelísima de las órdenes de Dios».*⁵³

- Favorecer propuestas curriculares interdisciplinarias para el ciclo básico de la educación secundaria.⁵⁴ Siguiendo un estudio de grado presentado para la provincia de Córdoba, y en consonancia con la vigente ley de educación de la Provincia de Buenos Aires, consideramos conveniente en razón de las alternativas pedagógico-catequísticas que

51 Galli, Carlos María. La teología como ciencia, sabiduría y profecía [en línea]. En: 100 años de la Facultad de Teología: memoria, presente, futuro / Coordinado por José C. Caamaño, Juan G. Durán, Fernando J. Ortega y Federico Tavelli. Buenos Aires : Agape, 2015. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/investigacion/teologia-ciencia-sabiduria-profecia.pdf> [14/11/2020]

52 Concilio Vaticano II, *Gaudium et spes*, 92.

53 san Juan Pablo II, «A la Academia Pontificia de Ciencias en la conmemoración del nacimiento de Albert Einstein.» (Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1979), http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/speeches/1979/november/documents/hf_jp-ii_spe_19791110_einstein.html.

54 Lorena Oviedo, «“Ciencia y Religión” en la Escuela Católica» (Córdoba, Universidad Católica de Córdoba, 2018).

presentáramos ut supra, que se incluya en la programación del área de biología elementos y recursos que favorezcan el análisis crítico de estudiantes y docentes, que contribuya a una mirada holística del saber que les permita a su vez conocer, descubrir o profundizar perspectivas que la razón y la fe pueden ofrecerle para una comprensión más integral de la realidad compleja que nos rodea. Para que la educación promueva un desarrollo humano sustentable es prudente que lo haga desde diferentes disciplinas y articulando el conocimiento entre ellas, pues ninguna por sí sola podría responder acabadamente a sus existenciales interrogantes.

- Revisar, corregir y aumentar los materiales didáctico-catequísticos en sus diferentes soportes. Tal como hemos presentado, los autores de materiales formativos de apoyo, proponen diversos conceptos que requieren, por lo menos, de un *aggiornamento*, esto es, la

consideración de los avances y diferentes perspectivas que ofrece la teología conciliar y el magisterio de la Iglesia de estos últimos tiempos referente a los temas que abordan. Ofrecer o proponer una verdad parcial o desfigurarla por intereses parciales es *discriminar* a quienes reciben sus propuestas pedagógicas y no condice con el respeto de los derechos humanos, fundamentalmente el derecho por el acceso a la verdad, más allá del seguimiento que prestemos al reconocimiento de esa verdad. Si bien la presentación en general de estos temas y su vínculo con lo religioso consideramos que debiera ser reconsiderado en virtud de lo dicho, al menos, como señalamos en el análisis planteado más arriba algunos conceptos como *creacionismo*, confundiéndolo con el *acto creador* o utilizar la expresión de *dogmático* para aludir a algún contenido que la teología considera como *revelado*, son expresiones que merecerían una cierta revisión.

7. BIBLIOGRAFÍA

Agostinelli, Alejandro. «Dios!» *Dios!* (blog), 26 de diciembre de 2005. <http://dioss.blogspot.com/2005/12/5-preguntas-mario-bunge.html>.

Aragón, Dr. Luis Fernando. «La interacción entre Ciencia y Religión: una actualización sobre el conflicto». *InterSedes* 18, n.o 37 (22 de abril de 2017). <https://doi.org/10.15517/isucr.v18i37.28649>.

Balbiano, Alejandro J., María Gabriela Barderi, María Laura Godar, Eliana I. Godoy, Celia E. Iudica, y Natalia Molinari Leto. *Biología 2. Procesos de cambio en los sistemas biológicos: evolución, reproducción y herencia*. 1.a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2013.ww

Benedicto XVI. Encuentro con los párrocos y sacerdotes de las Diócesis de Belluno-Feltre y Treviso, 24 de julio de 2007. http://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/speeches/2007/july/documents/hf_ben-xvi_spe_20070724_clero-cadore.pdf.

Benítez, Hermes H. «Cuatro cartas de Sir Isaac Newton al doctor Bentley que contienen algunos argumentos en favor de la existencia de una deidad (1692–1693)». *Revista de filosofía Diánoia* 44, n.o 44 (1998): 113-35. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.22201/iifs.18704913e.1998.44.655>.

———. *Ensayos sobre ciencia y religión: de Giordano Bruno a Charles Darwin*. Santiago de Chile, Chile: RIL editores, 2011. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/sibucasp/detail.action?docID=3201500>.

«Biología Nodos | SM Argentina». Accedido 5 de noviembre de 2020. <http://sm-argentina.com/secundario/biologia-nodos/>.

Bombara, Nora B., Elina I. Godoy, Natalia Molinari Leto, y Liliana H. Perini. *Biología 2: origen, evolución y continuidad de los sistemas biológicos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana, 2018.

Bunge, Mario. «Religión y Ciencia según Juan Pablo II». Montreal, 2012. <http://descreidos.uterop.e/2019/09/13/religion-y-ciencia-segun-juan-pablo-ii/>.

Cambroner, Marcelo López. «Ni el hombre es un mono, ni el mundo se hizo en seis días». *Aleteia.org* | Español - valores con alma para vivir feliz, 25 de abril de 2016. <http://es.aleteia.org/2016/04/25/ni-el-hombre-es-un-mono-ni-wel-mundo-se-hizo-en-seis-dias/>.

Carreras, Norma, Magdalena Caretti, Pedro Bekinschtein, y Equipo SM. *Biología: Origen y evolución de los sistemas biológicos. Función de relación en los seres vivos*. 1.a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones SM, 2008.

Curtis, Helena, y Sue Barnes. *Biología*. 6ta ed. España: Médica Panamericana, 2004.

Curtis, Helena, Sue Barnes, Adriana Schnek, y Alicia Massarini. *Biología*. 7ma ed. Médica Panamericana, 2007. <http://www.curtisbiologia.com/>.

Daiha, Alejandra. «Los 100 años de Mario Bunge: el prócer olvidado». *Noticias*, 9 de octubre de 2019. <https://noticias.perfil.com/noticias/general/2019-10-09-los-100-anos-de-mario-bunge-el-procer-olvidado.phtml>.

Darwin, Charles. *La evolución de las especies*. Luarna ediciones, 1859. <http://www.ataun.eu/biblioteca-gratuita/CI%C3%A1sicos%20en%20Espa%C3%B1ol/Charles%20Darwin/La%20evoluci%C3%B3n%20de%20las%20especies.pdf>.

Dirección General de Cultura y educación del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Diseño curricular para la educación secundaria (Resolución 2495/07 (2007).

Dorra, Raúl. *Entre la voz y la letra*. Puebla, México: BUAP, 1997.

Estévez, Ricardo. «¿Sabes qué es el Antropoceno?» *ecointeligencia - cambia a un estilo de vida sostenible!* (blog), 11 de noviembre de 2014. <https://www.ecointeligencia.com/2014/11/antropoceno/>.

Florio, Lucio. «El Cristianismo Tras Los Pasos de Darwin. Una Segunda Oportunidad Teológica Para Teilhard de Chardin». Accedido 7 de noviembre de 2020. https://www.academia.edu/566583/El_Cris

[tianismo_tras_los_pasos_de_Darwin_Una_segunda_oportunidad_teol%C3%B3gica_para_Teilhard_de_Chardin.](#)

Francisco. «Carta Encíclica Laudato si». Libreria Editrice Vaticana, 24 de mayo de 2015. http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html.

———. «Constitución Apostólica Veritatis gaudium». Libreria Editrice Vaticana, 8 de diciembre de 2017. http://www.vatican.va/content/francesco/es/apost_constitutions/documents/papa-francesco_costituzone-ap_20171208_veritatis-gaudium.html.

Juan Fernández, Jorge de. «La Biblia tenía razón». *Desde la Fe*, 12 de octubre de 2019. <https://desdelafe.mx/opinion-y-blogs/columna-invitada/la-biblia-tenia-razon/>.

Laborda, Alfonso Pérez de. *Filosofía de la ciencia: una introducción*. Encuentro, 2002.

Lamarck, Jean-Baptiste. *Filosofía Zoológica*. Barcelona: Alta Fulla, 1986.

Lértora Mendonza, Celina Ana. «La relación ciencia y religión en el mundo occidental.» Accedido 17 de abril de 2020. <https://www.pucsp.br/cecrei/larelciyrelig.htm>.

Martin Velasco, Juan, Ricardo Franco, Carlos Sanchez del Río, y Andrés Tornos. *Experiencia religiosa*. Editado por Alberto Dou. Universidad Pontificia de Comillas. Madrid, España: Publicaciones de la UPCM, 1989. https://books.google.com.ar/books?id=nj0iGddBtNYC&printsec=frontcover&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Montserrat, Javier. «Ciencia y religión, dos visiones del mundo». *Tendencias 21. Ciencia, tecnología, sociedad y cultura*, 29 de marzo de 2010. https://www.tendencias21.net/Ciencia-y-religion-dos-visiones-del-mundo_a4260.html.

Navarro, Jaume. «El conflicto ciencia-religión. ¿Una tradición inventada?», 16 de enero de 2018. <https://www.unav.edu/web/ciencia-razon-y-fe/el-conflicto-ciencia-religion>.

OEA. Convención americana sobre derechos humanos suscrita en la Conferencia especializada Interamericana sobre derechos humanos (b-32) (1969). https://www.oas.org/dil/esp/tratados_b-32_convencion_americana_sobre_derechos_humanos.htm.

Oparin, Alexandr. «El origen de la vida», 1922. https://www.murciaeduca.es/iesricardoortega/sitio/upload/el_origen_de_la_vida.pdf.

Oviedo, Lorena. «“Ciencia y Religión” en la Escuela Católica». Universidad Católica de Córdoba, 2018 (tesis de licenciatura inédita).

República Argentina. Constitución de la Nación Argentina, Pub. L. No. 24430 (1994). <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>.

Rodano, Diego, Mariana Rodríguez, Marina Mateu, Sebastián Romeu, Leonardo Moledo, Ezequiel del Bianco, y Nicolás Olszewicki. *Biología 2: Origen, evolución y continuidad de la vida*. *Cazaciencias*. 1.a ed.

Activados. Boulogne. Buenos Aires: Puerto de Palos, 2013.

San Juan Pablo II. «A la Academia Pontificia de Ciencias en la conmemoración del nacimiento de Albert Einstein.» Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1979. http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/speeches/1979/november/documents/hf_jp-ii_spe_19791110_einstein.html.

———. «Carta Encíclica Fides et Ratio». Libreria Editrice Vaticana, 14 de septiembre de 1998. http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_14091998_fides-et-ratio.html.

———. «Catequesis sobre el misterio de la creación». Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1986. http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/audiences/1986/documents/hf_jp-ii_aud_19860108.html.

———. «Mensaje a la Plenaria de la Academia Pontificia de Ciencias», 22 de octubre de 1996. http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/messages/pont_messages/1996/documents/hf_jp-ii_mes_19961022_evolutione.html.

Schiavi, y Cecilia de Dios. *Biología. Savia. Origen y evolución de los seres vivos*. Savia. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones SM, 2018.

Udiás Vallina, Agustín. *Ciencia y religión: Dos visiones del mundo*. Panorama 13. Santander, España: Sal Terrae, 2010.

Vidal, José Manuel. «Juan Pablo II, el Papa que perdonó a Charles Darwin». elmundo.es/especiales. Accedido 7 de noviembre de 2020. <https://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/seccion4/seccion44.html>.

8. ILUSTRACIONES

Gráficos 1: Acerca del perfil docentes participantes de la encuesta.

Tabla 1: Elaborada a partir de los datos suministrados en la encuesta.

Gráficos 2: Acerca de los recursos en el ejercicio docente de participantes de la encuesta.



LA PERSONA: CUERPO Y ALMA EN LA UNIDAD. PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO DE J. L. RUIZ DE LA PEÑA

— Daniel Adolfo Torino*

RESUMEN

Este artículo se ocupa de recorrer el significado de Persona en la antropología filosófica contemporánea, desde la perspectiva del pensamiento del filósofo y teólogo español Juan Luis Ruiz de la Peña. En primer lugar, se destaca el significado de la palabra persona. Seguidamente, se estudia el hombre en cuanto alma; luego, en cuanto cuerpo. Se comentan sus principios fundamentales y, a modo conclusivo, se presenta una reflexión sobre el significado de persona en la unidad ontológica cuerpo-alma.

Palabras clave: Persona, cuerpo, alma, unidad.

ABSTRACT

This article explores the meaning of *Person* in contemporary philosophical anthropology, from the perspective of the thought of Spanish philosopher and theologian Juan Luis Ruiz de la Peña. At first, it dives into the meaning of the word *person*. Then, it studies the man as a soul, and later, as a body. Its fundamental principles are summarized and, as an appendix, a reflection about the meaning of person in the ontological body-soul unity is shared.

Key words: Person, soul, body, unity

El presente artículo aborda la reflexión sobre el hombre en cuanto persona, en base al pensamiento del teólogo y filósofo contemporáneo español *Juan Luis Ruiz de la Peña*; sacerdote católico fallecido en Oviedo, a los 59 años, en 1996. Ruiz de la Peña fue un hombre de rigor académico, de talento interdisciplinar, de vocación al diálogo, de be-

lleza literaria y excelencia pedagógica. Pero todo autor es tributario de una época y de una cultura; por eso, es importante ubicarlo a mediados del siglo XX, en la teología europea española y el influjo reciente del Concilio Vaticano II y su llamado a la apertura de la Iglesia al mundo. Este artículo está basado en las líneas generales de su pensamien-

* Lic. en Teología; Dr. en Filosofía. Pont. Universidad Católica Argentina.

to; vaya a modo de homenaje a su persona y a su tarea. Sin duda, el tema es muy amplio; es clave distinguir bien los conceptos

involucrados. Aquello sugerido por Descartes: Ideas claras y distintas. Sigo un camino sistemático.

1. BREVE INTRODUCCIÓN GENERAL

El término latino *persona* tiene varios significados. Las derivaciones son diversas. Una de ellas es la de ‘máscara’; aquella que cubría el rostro de un actor al desempeñar una obra de teatro: sobre todo, en la tragedia griega. En este sentido, persona es el personaje (lo representado); por eso, los personajes (cada una de las personas o seres ya reales o imaginarios) de la obra teatral son denominados *personajes dramáticos*, y son aquellos que intervienen activamente en el desarrollo de la trama; producto de una construcción mental elaborada mediante el lenguaje y la imagen. Se puede diferenciar entre los personajes del teatro y los de la literatura. En estos últimos, la idea del personaje la va construyendo, en gran parte, el lector, con su propia percepción acerca de ellos, gestada por la lectura del texto. Por el contrario, en los primeros, la personalidad está más definida: viene dada por la imagen directa; lo mostrado en el escenario. También, hay siempre un personaje referencial que puede o no ser central y que, generalmente, es codificado por las tradiciones culturales.

Como se puede observar, el vocablo persona es muy rico, da qué pensar, al igual que un símbolo, ya que hay un sujeto, una vida, una representación, una historia, una construcción constante. El actor, cuando se pone la máscara para su *personaje dramático*, muestra algo externo, que es su cuerpo y

movimientos, y algo interno, que sale de lo profundo de la máscara, pero que no es su rostro, sino aquello representado, cargado de intenciones, sentimientos y simbolismos, y convertido en arquetipo humano. Un dato interesante: los estudios etnológicos sitúan el surgimiento de la máscara en el momento en que se produce la auto-conciencia: egipcios, griegos y romanos las utilizaron. La máscara marca una distancia entre ella misma (el personaje) y quien la porta (el actor). De allí, que el nombre persona se lo hace derivar del verbo *persono* (sonar a través de algo; hacer resonar la voz desde algo). Sin duda, hay mucho material inicial para pensar el concepto “persona” hoy. Lo externo, lo interno y la construcción son claves.

También, el vocablo es usado en el Sistema Jurídico como ‘sujeto legal’: pasible de adquirir derechos y contraer obligaciones. Esta característica de sujeto, así entendida por el Derecho Civil, es la que se considera, posteriormente, prevaleció en el uso dado en la Filosofía y en la Teología; sumado al concepto y su carga simbólica venida desde el teatro. Si los griegos tuvieron la idea de persona como personalidad humana o no es aún hoy opinable. Más allá de las discusiones, lo cierto es que, los filósofos clásicos no elaboraron la noción de persona en el mismo modo en que se la comprende hoy en la teología cristiana. El centro de la medita-

ción antigua era el cosmos, el mundo y el ser, no el sujeto en su vida diaria.

Hay que rescatar que persona, al igual que cualquier otro concepto, se fue cargando en el devenir histórico del pensamiento de diversos significados. Unos provenientes del mundo estético, como el teatro, otros del derecho, y, finalmente, fue fraguado en el pensamiento filosófico. Paulatinamente, adquirió el sentido de ser autoconsciente, responsable, libre, dotado de dignidad y de derechos especiales, opuesto a cosa, al otro, en relación con, etc. de la comprensión contemporánea. Luego, a comienzos del siglo IV, pasó a la Teología cristiana, y se lo utilizó para establecer sobre bases metafísicas, sacadas del pensamiento de Aristóteles, los misterios de la Encarnación del Verbo y de la Trinidad de Dios.

Los vocablos que desde el inicio se emplearon en la Teología fueron prestados por la Filosofía; en la cual, el hombre, ya de algún modo, tenía una personalidad; es decir, una diferencia individual que constituía a cada sujeto. De allí, que la noción de persona fue elaborada por analogía con los conceptos antropológicos, y empleados por primera vez en la doctrina eclesial; tal como se puede ver en el primer Concilio de Nicea, en el año 325, en el famoso debate entre naturaleza y persona en Cristo. El problema de la Trinidad fue el centro: la naturaleza divina es única, y no puede fundarse la distinción de las personas divinas en ella. Surgía el concepto clave de “relación”.

Con estas incorporaciones al lenguaje (naturaleza y relación), el término persona per-

mitía religar en Cristo lo humano y lo divino; y a la vez, distinguir entre ellos. San Agustín fue el primer teólogo que desarrolló plenamente la noción de persona en el pensamiento cristiano; de tal modo, que podía utilizarse para referirse, y sin confundirlos, tanto a la Trinidad como al hombre. Para ello, Agustín se basó en las nociones metafísicas aristotélicas, tomando como centro el concepto de relación, sumado a la experiencia personal del sujeto. Por tanto, la idea agustiniana pide la exterioridad, como situación y contexto, y el enfoque sobre la interioridad (la relación y la naturaleza).

Sin embargo, el autor más influyente en la historia de la noción de persona es Boecio, quien formuló una definición que influyó en todo el pensamiento teológico medieval y moderno: *persona est naturae rationalis individua substantia* (la persona es una substancia individual de naturaleza racional). Luego, la persona es una substancia que existe por derecho propio y es incommunicable. En esta línea continuó san Anselmo; santo Tomás abordó en varios lugares de sus obras el concepto y lo fue ampliando y enmarcando.

En la Filosofía moderna, el vocablo persona destacó más dos aspectos ya contenidos en la teología de algunos Padres griegos y, en Occidente, en Ricardo de san Víctor: la distinción entre ‘esencia y existencia’. El *ser* en que consiste la naturaleza y el *existir*, ‘el venir de u originarse de’, en que consiste el ser persona. Luego, la persona se caracteriza por su modo propio de tener naturaleza, sin negar su independencia; entendida como una relación subsistente: primaria, con Dios; secundaria, con los demás hombres en cuanto

personas. Los autores modernos no eliminaron los elementos metafísicos antiguos en su concepción de la persona. Sí, les agregaron otros de carácter psicológico y, con frecuencia, éticos y sociales.

Para Descartes, el gran filósofo francés (1596-1650), persona se identifica con conciencia, lo que implica la relación del yo consigo mismo. Para el prusiano Immanuel Kant (1724-1804) la persona fue vista como permanencia de la conciencia y como único sujeto que hace posible la existencia de un mundo moral, un imperativo categórico que se impone como algo absoluto, fundado en la condición del ser libre.

Johann Fichte (1762-1814), filósofo alemán, ahondó el tema metafísico: el yo es la persona; entendido como centro absoluto, libre y activo que se forma a sí mismo: el yo en cuanto autoconciencia; identidad de sujeto y objeto. Posteriormente, en contra del pensamiento del idealismo alemán, que fue el centro de la filosofía moderna, y la radicalización de la persona entendida como conciencia, algunos autores cambiaron el eje del pensamiento, y se caminó hacia lo particular, lo inmediato, lo material y lo social. Ya no interesaba el ser como persona, sino que entraban en la escena nuevas variables: las filosofías voluntaristas y vitalistas, seguidas de una nueva manera de entender al hombre, fundamentalmente, producto de 'los maestros de la sospecha': Freud, Nietzsche y Marx. Surge un nuevo enfoque: una revisión de lo heredado. La atención se corre a las relaciones naturales y sociales; va a la satisfacción de las necesidades. En el enfoque actual, el problema se centra en el quiebre

de las concepciones fundadas en la incomunicabilidad de la persona; ella es entendida como sujeto de relaciones. La puerta se abre a los movimientos personalistas, surgidos en la Europa del siglo XX, en el período de entreguerras, llevados de la mano por autores como: Jacques Maritain; Emmanuel Mounier; Gabriel Marcel y Maurice Nédoncelle.

Hoy se está ante un cambio radical en la relación del hombre con el mundo; innovación que configura una nueva imagen de sí mismo. Los avances de la ciencia y de la tecnología han logrado, en cierto modo, manipular la naturaleza y provocar una toma de conciencia de la responsabilidad frente a la construcción del mundo y de la sociedad; en última instancia de la historia.

La visión de los hombres antiguos y medievales era cosmocéntrica y religiosa; por el contrario, la visión del hombre actoral es antropocéntrica y personalista. La realidad se ordena al hombre, de quien recibe el sentido.

Desde las épocas más remotas, en todas las culturas, religiones y doctrinas filosóficas siempre existió la idea de que el hombre, aún siendo uno, está constituido no sólo por partes físicas, sino, también, por elementos psíquicos y espirituales.

No todos reconocen la unidad de la persona. Pero todos los hombres sí tienen conciencia de la propia identidad, que permite decir yo. En la historia de la filosofía y de las ciencias, no pocas veces, se recurrió a modelos analógicos para representar cómo podría configurarse la ontología de la estructura personal. Así tenemos, por ejemplo: el modelo platón-

nico, el aristotélico, el cartesiano, el kantiano, el spinoaziano, etc.

En la tradición filosófica se resalta especialmente la dualidad cuerpo y alma. Este esquema históricamente prevaleció sobre el resto de las concepciones monistas (un solo principio) o tricotómico (cuerpo-alma-espíritu).

Las posturas filosóficas de fondo son, por tanto, relativas a la distinción o no distinción de los principios ontológicos, y a la interacción entre lo físico y lo psíquico. Para afrontar la cuestión de fondo, el hombre como persona, conviene facilitar una visión de conjunto de los diversos temas que predominan en su concepción. Voy en orden y por partes.

2. EL HOMBRE ES ALMA

En un artículo publicado en el libro *Una fe que crea cultura*, JLRP escribe: “La historia del problema del alma es, en realidad, la historia de la entera filosofía. Esta comienza, en efecto, cuando el ser humano se interroga sobre sí mismo”. Se puede decir que, desde la antigüedad hasta la contemporaneidad, el alma ha funcionado para expresar la singularidad irreductible que el hombre tiene frente al cosmos; más allá de las diferencias de sentido de cada época.

El término alma resulta ambiguo, ya que por él se refiere a ideas muy diversas. No pocas veces es concebida como un tipo de realidad que engloba a las operaciones psíquicas, considerando propio de ella, la inteligencia, la voluntad, y el sentimiento; aunque no faltan otros autores que dividen entre operaciones del alma y operaciones psíquicas, u otros que consideran a ambas incluidas en el mismo concepto. Lo cierto es que, pese a las variadas representaciones primitivas del alma, se destacan tres rasgos comunes: 1. Es concebida como un soplo, aliento o hálito, equivalente a la respiración, de allí que, cuando falta el aliento, el hom-

bre muere. 2. Es imaginada como una especie de fuego, que cuando el individuo fallece, pierde el calor. 3. Es pensada como una sombra que puede ser presentida o vista durante el sueño. En las representaciones universales, la primera es la más popular. Estas ideas influyeron en el pensamiento que sobre el alma se hicieron algunos filósofos antiguos.

La mirada diferente y la unificación del concepto vinieron de la mano de Platón. Paulatinamente, se comenzó a creer que el alma es una realidad de orden divino presente en cada hombre, la cual ha preexistido al cuerpo y perdurará luego de la muerte y la corrupción corporal. A estas generalidades primeras, se le sumó la creencia de que el alma puede entrar y salir del cuerpo sin identificarse nunca con él, ya que el alma, a diferencia del cuerpo, tiene un origen luminoso y divino. Por tanto, el cuerpo es la cárcel o sepulcro del alma. ¿Cuál sería la misión del hombre? Liberar su alma por medio de la purificación. En esta mirada, el alma no es un principio que informa el cuerpo y le da la vida; es algo de naturaleza no sensible

y no material. De allí, que Platón defendiera este dualismo radical del cuerpo y del alma; siendo esta una realidad inmortal y separable. El alma aspira a liberarse del cuerpo para regresar a su origen divino y vivir, por decirlo así, entre las ideas, en el mundo inteligible. Este dualismo habría de traer no solo dificultades metafísicas y epistemológicas, sino también, morales.

En la historia de la filosofía, a las enseñanzas de Platón le siguieron las ideas de Aristóteles sobre el alma. Para este filósofo, así como en la *Física* había presentado un mundo constituido por entes en movimiento, y puesto el foco de la investigación en el movimiento de los cuerpos, en el tratado *Acerca del Alma* pone de relieve la vida, esto es, los seres vivos y su alma. El mundo, por lo tanto, aparece ahora descrito como la reunión de una gran variedad de vivientes conviviendo.

Para explicar qué es el alma, Aristóteles recurre a su concepción hilemórfica de toda la realidad. Explica que todas las cosas están compuestas de materia y forma, y la materia es potencia, mientras que la forma es acto. La corporalidad de los vivientes es el sustrato material y potencial, del cual el alma es la forma y el acto. De allí, que el alma en cuanto forma es acto perfecto, y es acto de un cuerpo susceptible de recibir la vida. Por tanto, el alma es el principio vital mismo y la raíz de todas las operaciones del viviente, en cuanto forma sustancial. No se trata de una substancia, sino de una forma o un acto del cuerpo. Para Aristóteles, el alma está unida al cuerpo.

El estagirita comprueba ciertas operaciones

constantes y diferenciadas, de modo que el alma, principio de la vida, debe tener capacidad de causar tales movimientos. Las funciones fundamentales son: el carácter vegetativo; el carácter sensitivo; el carácter intelectual. Introduce de este modo la distinción entre alma vegetativa, sensitiva e intelectual; en realidad una diferenciación de funciones. Solo el hombre tiene alma racional, lo cual supone las anteriores. Aristóteles afirma que el intelecto viene de afuera y solo él es divino. Este venir de afuera indica su trascendencia, en el sentido, de diferencia de la naturaleza respecto del cuerpo; es la dimensión espiritual que hay en nosotros. Sugiere la supervivencia del alma intelectual luego de la muerte; sin embargo, hace problemática la supervivencia personal del individuo, pues el alma no puede llevarse al más allá ningún recuerdo de la vida en esta tierra. Sobre estos aspectos últimos, la respuesta de Aristóteles fue muy parcial. Podemos concluir con sus palabras en *De ánima*: “Si es necesario decir algo común a toda alma, sería que es el primer acto de un cuerpo natural” (B I: 412 b 5).

En resumen:

Aristóteles distingue tres definiciones de alma. La primera definición nos dice que el alma es principio de vida y de las operaciones de los seres vivos. En este sentido hablamos de tres tipos de alma: la vegetativa, el alma animal y el alma humana. Es por tanto “aquello por lo que vivimos, sentimos y razonamos primaria y radicalmente”. La segunda definición dice así: “El alma es el acto primero de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia”. Es lo que constituye una cosa, esto es, la forma sustancial,

aquello más perfecto de la esencia de algo. Se dice acto primero, en cuanto que funda el acto segundo, las operaciones humanas. Pero este cuerpo no debe ser artificial, sino natural, es decir, tener vida. La última definición aristotélica dice: “El alma es de algún modo todas las cosas” (*De anima*, 413b 21). Muestra que “el alma está abierta a todo lo real; tiene capacidad para hospedar, incluso, al mismo Dios, por eso se habla del hombre como *capax Dei* (capaz de Dios), abierto a lo absoluto”.

Comenta JLRP: “Que en la historia del cristianismo el problema del alma ha venido dictado no por preocupaciones metafísicas sino humanísticas. La aserción teológica del alma es funcional; está en función de la dignidad y el valor absoluto del único ser que es imagen de Dios”.

En la historia del pensamiento de la Iglesia, la doctrina de santo Tomás es la que mejor permite comprender el significado de alma. “Para el Aquinate la forma constituye la esencia de la cosa: por eso, es imposible ser materia sin forma”. Y agrega el Dr. Castro, que para Tomás, “en el alma no hay simplicidad (no es acto puro), ella está compuesta de esencia y existencia, con lo cual se introduce potencialidad”. Y, por poseer existencia, puede comunicarla. Para Tomás, siguiendo a Aristóteles, en el hombre solo existe el alma intelectual, que contiene las formas inferiores (sensitiva y nutritiva). “No solo el alma da el ser formal del ente, sino que es mediadora de una participación trascendental”.

Pero si el alma es forma del cuerpo, ¿cómo

supera la muerte? ¿Es ella también aniquilada? Platón con la inmortalidad del alma salvaba este paso, pero no la unidad del hombre. Tomás retoma el aristotelismo para resolver la cuestión. El estagirita afirmaba la inmortalidad del alma solo intelectual, la cual es propiedad del *nous*, pero negaba la inmortalidad personal. Tomás se opone a todo esto. Afirma que el alma es una forma, pero es la única forma que puede subsistir por ser forma substancial de un ente espiritual. “La forma ya tiene el *esse*, del cual participa a la materia, y por esto el alma humana permanece en su ser cuando se ha destruido el cuerpo”.

Pero, “si bien el alma tiene subsistencia propia, ella no es substancia; ya que por definición, substancia es lo completo en su especie, cosa que el alma no es». “El alma puede subsistir por sí, aunque no tenga por sí especie completa”. Luego, las almas separadas no pueden constituir un grado de entes. Por último, Tomás dice que “al alma no le compete ser género ni especie, ni ser persona ni *hypóstasis*, sino estar en el compuesto”. Última observación: “El alma no puede conocer separada del cuerpo, ya que no es subsistente en sentido estricto, puesto que subsistente en sentido propio es la persona (lo perfectísimo en toda su naturaleza)”.

Sin duda, el concepto de alma recubre una función especial, es el momento óptico de la mirada sobre el hombre, sin el cual, parte de los datos distintivos de lo humano frente al resto de las cosas no se llegarían a entender. Lo importante es que dentro del vocablo alma se pueden congeniar las posiciones filosóficas más disímiles. En ese sentido, el

alma es un vocablo que expresa la condición humana, sin ambigüedades, con un mínimo de entendimiento sobre la realidad fenoménica (las cosas como se manifiestan). Este significado funcional del alma se sus trae a las polémicas, siempre estériles, entre monismo, dualismo, materialismo y espiritualismo. Todos los pensadores le dan una carga interior tan fuerte, que siempre permite entender de qué se habla.

Por eso, el vocablo alma es irrenunciable para toda antropología humanista; ella designa la diferencia cualitativa y entitativa que distingue al hombre de cualquier otra realidad del mundo. Luego, decir alma “equivaldría a decir materia trascendiéndose realmente hacia lo nuevo, lo distinto, lo ontológicamente más rico y superior”. La problemática no es solo de nombre.

De allí, que la pregunta sobre ¿qué es el alma? es muy compleja, según comenta el filósofo argentino Mario Bunge. Se ha usado y abusado mucho del concepto alma, en diversas épocas y momentos culturales diferentes. ¿Significa este término la *psyche* platónica, el *nous* aristotélico, la *nefes* hebrea o la *forma corporis* escolástica? No son pocos los filósofos que, ante tanta polisemia, prefieren abstenerse del uso del término, y proponen voces alternativas como espíritu, mente, conciencia, *self*, etc. Así, “Popper y Eccles manifiestan haber evitado la palabra alma, dado que en nuestra lengua posee fuertes connotaciones religiosas”. En la teología, algunos comienzan a usar el vocablo espíritu; aunque la mayoría sostiene que el término alma es irrenunciable.

La fe y la teología cristiana han sostenido siempre que el hombre tiene (o mejor dicho ‘es’) alma y no solo cuerpo. Con la idea de alma, “los creyentes tratan de expresar y tutelar una serie de afirmaciones antropológicas no negociables para la fe”. Dos son los mínimos fundamentales: 1. La singularidad del ser humano frente al resto de la cosas; 2. Su apertura constitutiva a Dios. Por tanto, “la noción de alma para el cristianismo es de índole axiológica; en cuanto imagen de Dios, el hombre vale más que toda realidad mundana”. Por eso, el cardenal J. Ratzinger entiende que “diciendo alma se expresa la capacidad de referencia del hombre a la verdad y al amor eterno”.

En la filosofía contemporánea, varios pensadores prefieren usar el término espíritu más que el de alma, en tanto que permite mostrar lo propiamente humano, en comparación con los otros seres vivientes y, por otro lado, nos remite a algo más que humano. Refiere JLRP “que el hecho de que el hombre sea alma significa que está referido a Dios, de ser para Él un ser único, irrepetible”. Ninguna de las declaraciones del Magisterio tiene una definición de alma; siempre tratan de sus cualidades, de sus funciones, pero no de su esencia. Su sentido se da por sobreentendido.

2.1. El problema de la inmortalidad

El vocablo inmortalidad “quiere significar la duración indefinida de una cosa en la memoria de los hombres”. En la Teología cristiana, al igual que en las otras religiones, se refiere a la perpetuidad del alma; se desprende como una verdad de fe. Desde la Filosofía se deduce que, si el espíritu

por su naturaleza es simple e incorruptible, luego, debe ser inmortal. También es cierto, que esta inmortalidad del alma adopta distintos aspectos. En la historia del pensamiento filosófico, la doctrina que más ha tenido influencias es la de Platón, en la cual se encuentran elementos pitagóricos y órficos. En lo referente a la Filosofía moderna, un momento a destacar es el de Kant, para quien la inmortalidad del alma es indemostrable, pero viene exigida por la razón práctica, como fundamento de la moral. Otros, como Bergson, la hacen depender de la existencia de funciones psíquicas no deducibles de lo puramente orgánico.

Pensar en la inmortalidad del alma equivale a plantearse la cuestión del destino del hombre, de su existencia luego de la muerte. Muchas respuestas se han dado al problema por parte de las diversas religiones y filosofías. Varios autores han proclamado que la razón teórica o especulativa es incapaz de proporcionar alguna prueba, sean estas racionales o empíricas.

JLRP, en el tema de referencia, comienza citando al teólogo protestante Oscar Cullmann, quien, con el título de una obra de su autoría, en 1959, (*¿Inmortalidad del alma o resurrección de los muertos?*) ha dado lugar a una numerosa literatura teológica posterior. El planteo se suscita en torno al tema de la muerte total del individuo, ya que la Biblia no conoce esta tesis. Por eso, cuando el Concilio de Letrán define la inmortalidad del alma, lo que intenta es atacar errores que se propagaban. El concilio no define la inmortalidad del alma-espíritu puro, sino la del alma forma del cuerpo. Se apunta, en úl-

tima instancia, a la supervivencia del hombre entero; aquello que la Biblia denomina ‘resurrección’. Pero, acota JLRP: “... para poder hablar de la resurrección del mismo sujeto personal de la existencia histórica tiene que haber en tal sujeto algo que sobreviva a la muerte, que actúe como nexo entre las dos formas de existencia (la histórica y la meta-histórica), sin la cual no se daría resurrección, sino creación de la nada”.

En realidad, “la inmortalidad del alma es la condición de posibilidad de la resurrección del individuo”. Finaliza JLRP con un comentario sobre un tema central de su pensamiento sobre las denominadas cosas últimas: la escatología intermedia; que tanto ha dado que hablar al respecto. Nos recuerda nuestro autor: “El Concilio de Letrán no conlleva una ontología del alma separada, por tanto, la problemática del estado intermedio queda fuera de la intención conciliar, ni exige que la inmortalidad enseñada sea una inmortalidad natural, puede ser ya gracia y no cualidad inmanente”. Y explica que: “La acción resucitadora de Dios viene a afirmar nuestra tesis, no se ejerce sobre la nada o el vacío del ser, sino sobre uno de los principios del ser del hombre singular, cuya persistencia hace posible la resurrección del mismo e idéntico yo personal”. La alusión es clara: Dios ejerce una nueva acción sobre el alma inmortal.

2.2. Los lugares del alma

¿Tiene un lugar el alma? ¿No se debería pensar que no tiene lugar? A lo largo de la historia del pensamiento filosófico, los debates sobre la ubicación del alma en el cuerpo fueron numerosos y sumamente imaginativos.

En algunas épocas lo propiamente humano (el alma) se lo ubicó en ‘el hígado’ como parece decirlo el mito de Prometeo o el pasaje de la obra de Aristóteles *Problemas* (XXX, 1). Otro lugar asignado al alma ha sido ‘el corazón’, generalmente, en las obras de corte religioso espiritual, como ser, la adoración al Sagrado Corazón de Jesús. Pero, en la filosofía moderna, en general, el lugar del alma fue ‘el cerebro’; ya que se estima es allí donde se encuentra la sede de nuestra interioridad: de la conciencia.

También, se puede hacer referencia a ‘las entrañas’, siguiendo el sentido bíblico como útero, que en su etimología hebrea, puede

ser sinónimo de ‘la misericordia’; de modo que, en lo espiritual, el hombre no solo engendra vida, siente lo real, piensa esa vida, sino que la refiere totalmente a lo Absoluto (a Dios).

Ahora bien, explicando la segunda pregunta planteada al inicio del punto, también se puede decir que lo espiritual del hombre propiamente no tiene lugar. Es decir, lo espiritual por inmaterial no tiene un lugar, lo ocupa todo, pero este ‘no lugar’ de lo espiritual puede traer el riesgo del desarraigo. Peligro que puede adentrar en la nihilidad, en la amenaza de vivir desencarnadamente.

3. EL HOMBRE ES CUERPO

Decía santo Tomás de Aquino: “La unión del cuerpo y el alma no tiene lugar para ayudar al cuerpo, eso es, para que el cuerpo resulte dignificado, sino para el alma, que tiene necesidad del cuerpo para su perfección”. Cambia la perspectiva.

El vocablo cuerpo, que viene del latín *corpus*, tiene numerosas acepciones. En un sentido general es todo aquello que tiene extensión limitada y produce impresión en nuestros sentidos. En filosofía también su significado es impreciso; pero, por lo general, es aquello que se opone al espíritu y es el sujeto de las sensaciones. Desde la filosofía antigua hasta la contemporánea, el cuerpo fue motivo de preocupaciones y enfoques diferentes de pensamiento. JLRP, en referencia al cuerpo, manifiesta “que no es posible dar una definición de él, ya que tampoco podemos defi-

nir a la materia”. No solo por las distintas visiones de los filósofos antiguos y modernos, sino, fundamentalmente, porque el hombre se descubre ‘siendo’ cuerpo no ‘teniendo’ un cuerpo, con lo cual, se identifica con él; por eso, “el definidor no puede entrar en lo definido, salvo que pretenda ser a la vez sujeto y objeto de una misma operación”.

El autor considera que “cuerpo es una proto-palabra que se resiste a ser adecuadamente explicada en una fórmula comprensiva”. Se puede, por el contrario, ensayar una descripción fenomenológica, y afirmar, desde lo que aparece, que el hombre en cuanto cuerpo es:

a. *Ser en el mundo.*

El mundo no es para el hombre algo secundario, superficial; es su elemento constituti-

vo. Nuestro autor nos trae a la memoria la postura de la fenomenología de Heidegger, cuando explicaba las estructuras de la existencia, que el filósofo alemán denominaba ‘existenciales’. El hombre es un ser-en-el-mundo; y el mundo no es un simple dónde, en el que el hombre es. El ‘en-el-mundo’ es constitutivo de su ser: no es algo que se añade, sino que lo compone; lo constituye. La existencia consiste en ser-en-el-mundo. De allí, que JLRP afirma que “la instalación del hombre en el cosmos no es algo violento, ni es un exilio, como pensaban Platón y Orígenes, sino que es la incardinación en el propio lugar”. Ser y mundo se co-implican mutuamente. Agrega, leyendo en el libro del *Apocalipsis* la perícopa “vi un cielo nuevo y una tierra nueva porque el primer cielo y la primera tierra desaparecieron...” (21,1), que en este pasaje, lo nuevo que adviene implica la relación hombre-mundo; ella es la afirmación creyente de esta mutua relación. No cabe duda: “Si Dios quiere al hombre para siempre, tienen que querer al mundo para siempre”.

b. Ser en el tiempo.

El hombre como cuerpo está inmerso en la duración continua y sucesiva que llamamos tiempo. JLRP, sin mencionarlo, continúa en la temática que tratara Heidegger sobre el tiempo. Si bien podemos decir que el tiempo no ejerce ninguna acción causal sobre las cosas, el filósofo alemán sostenía que todo proyecto humano mantiene al hombre en el cuidado de su existencia, que se da en el proceso del devenir. El hombre cualifica al tiempo y hace que este trascienda a la física y se haga historia. De allí, que la condición humana es condición siempre itinerante,

en camino hacia la perfección del hombre. Acota JLRP que “al ser en el tiempo, la realidad del hombre consiste en ir haciéndose progresivamente, más que en un ser hecho o un hacerse instantáneamente”. Concluye: “El hombre no tiene aún su semblante definitivo. Sólo al final del tiempo que le ha sido dado alcanza el ser humano su propia identidad”. El hombre se sabe temporal y, sin embargo, se desea eterno, no se resigna ser para la muerte.

c. Ser mortal.

La muerte es el fin del hombre. Se debe tomar en serio la muerte, ya que con ella concluye toda posibilidad humana y afecta las dimensiones del ser. Pero no podemos pensar que solo muere el cuerpo, al modo de un sujeto, y no el hombre; ya que esto equivaldría ignorar el sentido del cuerpo y a volver a un dualismo antropológico. El hombre es un ser temporal y mortal. Para una antropología dualista, la muerte libera al alma de las ataduras del cuerpo; en cambio, “para una antropología unitaria, la muerte es concebida como el fin del hombre entero. De allí que, frente a la muerte, la única respuesta posible no sea la inmortalidad del alma, sino la resurrección del hombre”.

d. Ser sexuado.

La diferenciación sexual está presente en la corporeidad. La sexualidad supone, expresa y realiza el misterio integral de la persona. Es una de las condiciones básicas en las que se encuentra instalada la existencia personal. En ella se realiza el proyecto vocacional del ser personal. Pero no debe ser confundida o identificada con la genitalidad. Esta última se refiere a la biología sexual y a la

reproducción. La sexualidad tiene un significado más amplio, ya que es la dimensión masculina o femenina que implica la personalidad total de cada individuo, desde el primer instante de su concepción y durante todo su desarrollo posterior. Por eso, todas las relaciones humanas son relaciones sexuales. Acota JLRP: “La idea de hombre no tiene una correspondencia real-concreta sino a través de su emplazamiento en un sexo o en otro, emplazamiento que es a la vez biológico, biográfico, social e histórico”. Y comenta en nota a pie de página: “Eso que se llama el hombre, no existe. La vida humana aparece realizada en dos realidades somáticas y psicofísicas bien diferentes: varones y mujeres”. Concluye el punto de reflexión con tres interesantes comentarios: 1. “Adán, el ser humano creado por Dios, es su imagen en cuando varón y mujer, que al igual que entre las personas trinitarias rige la distinción en la unión” (citando a K. Barth); 2. Acepta que en el proceso de la historia, la Iglesia participó algunas veces en la mentalidad dominante del varón; 3. Afirma que la fe cristiana rechazó siempre todo intento de degradar a la mujer”.

e. Expresión comunicativa del yo

El cuerpo le permite al hombre decirse a sí mismo; es la mediación de todo encuentro y el símbolo de la realidad personal. JLRP define que “esta función comunicativa se condensa, especialmente, en el rostro, que hace visible a la persona”.

Ahora bien, en la historia del pensamiento,

los modos de ver el cuerpo fueron muy disímiles. Se pasó de considerarlo como éticamente inferior o sospechoso (frecuentes en la literatura espiritual, tanto antigua como contemporánea) a una sacralización pagana. Así, la glorificación de los cuerpos bellos, jóvenes y sanos de la actualidad; una nueva forma de reduccionismo corporal, para el cual, el hombre es solo cuerpo. De esta forma, únicamente queda confiar en la cosmética, la gimnasia, la cirugía plástica, las dietas alimentarias, etc. Se olvida el mensaje cristiano: el cuerpo está llamado a la resurrección gloriosa. Luego, sostiene JLRP, “la fe en la resurrección y no el culto pagano del cuerpo es la forma de fidelidad a éste y el más eficaz antídoto contra su depreciación”.

Como *corolario* conviene afirmar que el hombre no puede contraponerse a su cuerpo, sino que ‘en él, con él y por él’ es cabalmente este hombre determinado. No puede salirse del cuerpo, y ni la muerte constituye una simple separación entre alma y cuerpo. En todo caso, es afectado el hombre entero y se le llama a aceptar y asumir su estructura corpóreo-espiritual. En el cuerpo, el hombre se abre al otro y al mundo; se hace accesible y, por él, se muestra su alma invisible, comunica su interioridad. Con el cuerpo, el hombre conoce al otro sexo, y de este acto plenamente humano genera otro ser. Con el cuerpo, se descubre como polvo, y conformado por la necesidad y la tendencia; pero, con el mismo cuerpo (en la resurrección final) también se levanta sobre el polvo y se constituye en el ser definitivo.

4. EL HOMBRE EN CUANTO PERSONA

JLRP escribe que ni la Biblia ni la terminología antropológica griega poseen el término de persona. Sí, se puede decir que cuando el judío piadoso describe al hombre por medio de una triple relación (Dios, hombre, mundo), hace de él un ser relacional, lo cual nos ubica en la categoría de persona. Por eso, cuando el hombre se descubre superior al resto del entorno del mundo, toma conciencia de sí mismo como sujeto y se comprende frente a Dios, adquiere conciencia clara de su propio yo. En cuanto a los términos griegos, se privilegian las categorías de *ousía* (esencia), *hypóstasis* (substancia) y *physis* (naturaleza); designando el término *prosopon* (persona) en primera instancia, la mencionada máscara de teatro; y luego, la faz, no solo del hombre, sino también, de los animales. Sin duda, continúa diciendo, los debates teológicos sobre los Misterios de la Trinidad y de Cristo hicieron pensar en el sentido metafísico del término persona, y distinguir entre naturaleza o esencia y sujeto o persona. Recién en la teología medieval, se asiste a una elaboración técnica del concepto, con su punto más alto en santo Tomás.

En el lenguaje antropológico, el sentido de persona se dará únicamente allí donde el ser esté en sí mismo y disponga de sí. Escribe JLRP: “La persona dispone de sí (subsiste) para hacerse disponible (para relacionarse) y sólo puede hacerse disponible (relacionarse) si dispone de sí (subsiste)”. Por tanto, “subsistencia y relación se implican mutuamente”.

En la filosofía moderna, se vivió una sutil despersonalización, ya que la persona dejó de ser una magnitud ontológica para reducirse a un dato psicológico. Con esta reducción del yo a la conciencia se inicia el proceso de pérdida de la persona. Avanzado el proceso, acota JLRP, “el idealismo romántico sacrificará el yo singular al Espíritu absoluto y objetivo, y el marxismo clásico sumergirá la subjetividad de la persona concreta en el anonimato colectivo de la sociedad”.

El único modo que se vio para recuperar la condición personal del hombre consistió en recuperar la categoría clave de relación interhumana; tema al que se aplicó la fenomenología de E. Husserl y su intencionalidad de la conciencia; destacando en el hombre su condición de sujeto frente a objetos; sobre todo, del yo frente al tú. Un paso más se dio al entender a la persona como responsabilidad: la persona se vive a sí misma como responsable de sus actos. Avances llevados, en gran parte, por el filósofo alemán Max Scheler y su preocupación por los valores morales y su contenido axiológico.

Este modo de pensar se va a desarrollar hacia la relación dialógica de la persona. Solo la relación yo-tú conduce al descubrimiento del ‘nosotros’, donde el hombre se libera del ‘se’ heideggeriano impersonal. Pensamiento traído de la mano de dos filósofos: F. Ebner y M. Buber. Escribe JLRP: “La situación humana fundamental es la situación dialógica, lo que se cierne entre dos existencias personales; en el que el yo y el tú se encuentran”. No puede dejar de resaltarse la raigambre

bíblica de este pensamiento, ya presente en la redacción del capítulo 2 del *Génesis* (la historia de Adán y Eva). Pero aclara que esta filosofía de la relación de diálogo suscitará reparos; ya que fundar a la persona en clave exclusivamente relacional puede desembocar en un actualismo. No se debe olvidar que el yo que se relaciona no es solo respuesta, sino, fundamentalmente, es un yo que se comunica; por tanto, no se puede omitir la dimensión ontológica de la persona, como aclara sobre el tema H. Thielicke, filósofo contemporáneo.

Ante estos matices y posturas diversas, es conveniente redefinir el concepto persona. Señala JLRP, recapitulando lo dicho: “En el hombre, la realidad personal abarca a la naturaleza, pero no se especifica por ella, sino, como ocurre en el ser personal divino, por la relación”. El hombre se hace disponible al otro, se relaciona; luego, subsistencia y relación se complementan mutuamente. “La persona es el resultado de la confluencia de ambos momentos”.

Un factor que posicionó nuevamente el tema de persona y sus connotaciones ha sido el existencialismo, el cual contribuyó a crear el espíritu de las últimas décadas, centrado en la proclamación de la existencia humana, siempre singular y concreta, como ámbito de la auténtica verdad filosófica. Pese a sus variadas tendencias, una preocupación común es el hombre como objetivo privilegiado de la reflexión; por ejemplo, en los escritos de Marcel, e igualmente en Jaspers. Un cariz más marcado va a tomar en el pensamiento de Heidegger y de Sartre, quienes van a mantener una preocupación muy

fuerte por el existente concreto: el hombre frente al resto de los entes. Se podría pensar que, en el fondo, es un primado de la existencia sobre la esencia.

4.1. Persona y Libertad

Es conveniente iniciar este camino de pensamiento destacando que el concepto de libertad ha sido comprendido y usado de diversas maneras y en diferentes contextos en la literatura filosófica. Generalmente, se lo entendió como posibilidades de auto-determinación o de elección; acto voluntario; ausencia de interferencia o liberación frente a algo. En la antigüedad, tanto entre griegos y romanos, se concibió como hombre libre a aquel que no era esclavo. También, se habla de libertad privada, pública, política, de acción, etc. Sin duda, el concepto libertad es muy complejo.

Desde un comienzo, la libertad es la comprensión que tiene el hombre sobre su posibilidad de determinarse (de elegir el propio destino); de este modo, implica una responsabilidad ante sí mismo y ante la comunidad. Ser libre quiere decir estar disponible para cumplir ciertos deberes. La libertad apunta a dos direcciones: una, la de un poder hacer; la otra, la de una limitación.

La mayor parte de las cuestiones acerca de la libertad, bajo el signo cristiano, fueron discutidas por san Agustín. El santo distinguía entre: libre albedrío (como posibilidad de elegir) y libertad (propiamente dicha, y como realización del bien). El tema pasa por dilucidar como puede el hombre hacer uso de su libre albedrío para llegar a ser realmente libre. También Tomás de Aquino en

Suma Teología trató estas cuestiones. Los siglos XIX y XX abundaron en debates sobre la libertad y la persona.

La idea de libertad, explica JLRP, “es inseparable de la de persona, y viceversa”. Pero “si la persona es el sujeto responsable, que sabe dar una respuesta, y si la responsabilidad presupone la libertad, luego, los conceptos de libertad y persona se implican entre sí”. Mucho se ha discutido en torno al concepto libertad. Santo Tomás señalaba que si bien no hay libertad sin libre albedrío, aquella es más que este. Por tanto, “se debe tener un concepto amplio de libertad, que la entienda “como facultad entitativa (no meramente electiva) consistente en la aptitud que posee la persona para disponer de sí en orden a su realización” (escribe el autor).

Siguiendo a J. P. Sartre (1905-1980), el autor destaca que ser hombre y ser libre no son dos cosas diferentes; no se es primero lo uno y luego lo otro. El filósofo K. Jaspers (1883-1969) elabora el concepto de libertad situada, que es la tensión entre el determinismo de lo previamente impuesto y la elección de lo asumido con libre albedrío, donde se realiza la existencia humana. En este sentido, acota JLRP: “Libertad no es, primariamente, capacidad de elección de este o aquel objeto, sino de este o aquel modelo de existencia, a cuya realización se subordina la elección de los objetos, es decir, la selección del material para acuñar la mismidad personal”.

La libertad del hombre es siempre situada, ella se encuentra enmarcada por las referencias en las que el hombre se mueve. Tiene siempre condicionamientos primeros, por

eso, es una libertad humana, limitada. Será siempre una postura ante Dios; de allí, que todo acto libre es teológico, hace referencia al fin que Dios es para el hombre.

Por último, JLRP indica que el sí o el no a Dios no son posibilidades simétricas; el poder pecar no es una cualidad, sino un defecto de la libertad. Dios nunca tuerce nuestra libertad por la fuerza, intenta convencerla por el amor. Dios ha creado un hombre capaz de decirle no a su Creador. Pero la libertad es un concepto englobante, por el cual no hay libertad sin todas las libertades; al igual que no hay libertad individual sin libertad social. El hombre encerrado en sí mismo desdibuja la idea de libertad. Por el contrario, se enriquece cuando se obliga al servicio de la comunidad en que vive.

Escribe JLRP: “Para la fe cristiana la afirmación de la libertad humana es irrenunciable. El mundo no es escenario de poderes cósmicos, ni monólogo divino que acciona los hilos de la trama, sino el resultado del diálogo entre dos libertades: la divina y la humana”. Siempre la fe se entiende como respuesta libre a la llamada del Señor a asumir en serio la propia vida y la construcción de un mundo mejor.

La libertad supone la aptitud de disponer de sí en orden a la propia realización y no la simple posibilidad de elegir entre opuestos. Esto implica que la verdadera libertad “no es ausencia de ligaduras, sino un *relegare* a un fundamento último; que ha de provocar el sentirse desligado, suelto, ante lo penúltimo”.

Se debe entender que “ser libre es disponer de sí para hacerse disponible; esto es en el fondo ser persona”. De este modo, “el amor termina revelándose como el sacramento de la libertad y como el sentido último del ser personal del hombre”.

4.2. Persona y Sociedad

El hombre no nace dotado solamente de una herencia dada por el código genético, sino que trae incluido lo social, su relación con los otros. En su constitución confluyen dos factores: el biológico y el cultural. Por el primero, somos marcados por la herencia biológica; por el segundo, gestados por la matriz social, por la herencia cultural que tengamos.

La sociedad es un factor determinante del proceso de humanización y personalización del individuo. Pero el hombre no solo recibe de la sociedad, sino que tiene que darse a ella. Luego, el valor de su personalidad se podrá medir por su capacidad de influir sobre el medio social. No puede permanecer inmóvil ante los movimientos culturales, debe participar activamente de su gestación. Ya en los primeros pasajes del libro del Génesis, podemos ver esta relación social del hombre; la persona participa de la suerte de la comunidad y, a su vez, la hace.

En la dimensión de la revelación, es el pueblo el que fue elegido por YHWH, no los individuos aislados. De este modo, los bienes salvíficos alcanzan a los individuos en la medida en que pertenecen al pueblo, y están unidos por el vínculo de la solidaridad. El Nuevo Testamento muestra que no solo el hombre es un ser comunitario; también Dios lo es, en el Misterio de la Trinidad. Así, el ser social del hombre es un aspecto de su ser imagen de Dios.

“Dios no creó al hombre en solitario. El hombre es por su naturaleza un ser social, y no puede vivir ni desplegar sus cualidades sin relacionarse con los demás”, sostiene el Concilio Vaticano II, en *Gaudium et Spes* 12,4.

Dios ha querido a la humanidad como una sola familia, basada en la comunidad de origen, todos los hombres son imagen de Dios y de destino; todos los hombres tienden a un igual fin. La persona tiene necesidad de la vida social.

Acá concluye el camino. Sin duda, clarificar un tema no es resolverlo; es solo un aporte más en el amplio mercado de las antropologías filosóficas.

BIBLIOGRAFÍA

Carlos Castro Campolongo. *La Antropología Teológica en Juan Ruiz de la Peña*, (Tesis doctoral, Facultad de Teología de Cataluña, Barcelona, 2002).

Enciclopedia Salvat Diccionario, (Ed. Salvat, Barcelona, 1972, T.10).

Etchebehere, P. *Antropología filosófica*, (Ágape, Bs. As. 2008).

Ferrater Mora. *Diccionario de Filosofía*, (Ed. Sudamericana, Bs. As. 1965).

Iñaki Yarza. *Historia de la Filosofía Antigua*, (Eunsa, Navarra, 1992).

Juan Luis Ruiz de la Peña. *Una Fe que crea cultura*, (Ed. Carlos Díaz, Caparrós editores, Madrid, 1997).

----- *Las Nuevas Antropologías*, (Ed. Sal Terrae, 1983).

----- *Imagen de Dios -Antropología Teológica Fundamental-*, (Ed. Sal térrea, Santander, 1988).

Marciano Vidal. *Diccionario de ética teológica*, (Ed. Verbo Divino, Navarra, 1991).

Marías, Julián. *Antropología metafísica*, (Madrid, 1970).

Santidrián, J. *Diccionario breve de pensadores cristianos*, (Ed. Verbo Divino, Navarra, 1991).

Splett, J. "Cuerpo y alma", en: *Sacramentum Mundi*, (Herder, Barcelona, 1971).



IMPLICANCIAS DE UNA FILOSOFÍA TEOCOSMOCÉNTRICA EN EL ENTORNO JURÍDICO-ESPACIAL

— Nicolás Persico*

RESUMEN:

El artículo reflexiona sobre una necesaria evolución de la filosofía cristiana cuyo método especulativo debe asegurar receptividad a los avances científicos bajo adecuación a los dogmas de fe. Propone un “teocosmocentrismo” como eje filosófico-gravitacional para la construcción de una cosmovisión del universo y del hombre. Estudia luego su significancia en la estructuración metafísica, la filosofía jurídica, la elaboración de principios del obrar en el espacio, la dimensión espiritual del hombre y el estudio de lo posible.

Palabras clave: teocosmocentrismo; derecho evolutivo; objetivación del sistema de referencia; derechos naturales teocosmocéntricos.

ABSTRACT:

The article ponders on a necessary evolution of Christian Philosophy whose speculative method must ensure receptivity to scientific advances under adequacy to the dogmas of faith. It proposes a «theo-cosmo-centrism» as a philosophical-gravitational axis for the construction of a worldview of the universe and of man. Then studies its significance in metaphysical structuring, legal philosophy, the elaboration of principles of space activity, spiritual dimension of man and the study of “the possible”.

Keywords: theocosmocentrism; evolutionary law; objectification of the referral system; theocosmocentric natural rights.

1. FILOSOFÍA CRISTIANA “TEO-COSMO-CENTRICA” (TCC)

La filosofía cristiana actual revisa sus cimientos en tanto cristiana y en cuanto a las pautas de integración del dinámico saber científico, preservando los principios de la fe. El rasgo distintivo del filósofo cristiano es que sus esfuerzos se encaminan desde un espíritu de sincera búsqueda de la verdad

abarcando todas las dimensiones del hombre (física, intelectual y espiritual). La inclusión de la dimensión espiritual importa reconocer al hombre como un ser trascendente. Este carácter da sentido al estudio de la moralidad y la felicidad, cuestiones propiamente metafísicas que obligan a una dis-

* Abogado – Universidad Católica Argentina.

tinción entre la realidad (como objeto cognoscible desde la ciencia), y la realidad del hombre (incluyendo un sentido o propósito en el presente y escatológico). La comprensión de la realidad del hombre no puede resumirse en una mirada del conjunto científico, sino que debe añadir una dimensión metafísica nutrida por la fe, nunca comprensible en su totalidad aunque si fundamentada en su racionalidad. Debe, no obstante, dejar bien aclarado qué pertenece al campo de la filosofía natural, y qué pertenece a la teología, criterio de diferenciación que deberá consensuar con otras escuelas filosóficas para un mejor entendimiento de la ciencia. En todo caso, el positivismo – como escuela filosófica científicista – sólo pudo tener lugar como respuesta a una escolástica ideada desde un teocentrismo en el que el quehacer científico se encontró obstruido por una cultura social del saber religioso impregnada de prejuicios. La huella del positivismo debe reconocerse en la formulación categórica de un saber filosófico que incluya obligadamente la epistemología de las ciencias, pero en su propia génesis científicista se expresa también su limitante, desde que deja fuera toda posibilidad metafísica para un hombre que no puede contentarse con una explicación de la realidad que inicie y culmine en el mundo físico. No es posible suprimir la metafísica trascendental, siendo algo connatural al hombre, con sus reflexiones referidas a la construcción de un sentido que contemple la vivencia de lo sobrenatural en el hombre. Entonces, el desafío histórico de la filosofía cristiana es dimensionar apropiadamente a la ciencia en su aporte para la articulación de una única realidad y en situar al hombre dentro de esa realidad

en forma apropiada. La teorización científica es una labor continua en la que pueden identificarse muchas teorías, las cuales imprimen cada una de manera distintiva o singular un sello en la lógica discursiva metafísica referida a la construcción de la totalidad. La frondosidad de la ciencia le exige a la filosofía una mayor objetivación de criterios, aunque sus basamentos no deben quedar secos del yugo de una virtuosa pasión que anhela lo trascendente, la cual siendo natural al hombre integra la realidad estudiada. En definitiva, la metafísica tiene la ardua tarea de develar una única realidad a partir de un discurso racional, descriptivo y de análisis crítico, orientado a dar respuesta a interrogantes que requieren de la intervención de asuntos de disímil naturaleza, cubriendo con conectores lógicos, precisiones terminológicas y enfoques, las zonas indeterminadas o de difícil encuadre disciplinar que se presentan vitales y latentes como elementos componentes de la totalidad. La unicidad de la verdad asequible es un principio enraizado en el espíritu humano, del cual se deriva las ansias de compatibilización de teorías científicas con los dogmas de fe. Pero es labor de la filosofía llevarlo a cabo de forma palpablemente rigurosa, a fin de dejar fuera todo vestigio de argumentación que pudiese sugerir la inverosimilitud (entendiendo lo verosímil no como algo que excluya las “razones de conveniencia” que muestran la coherencia y consonancia de acontecimientos sobrenaturales en la historia, sino precisamente argumentado racionalmente sobre los fundamentos de su inclusión). La comprensión filosófica de la realidad no se plantea en términos de un conocimiento exhaustivo y acabado, sino en un conocimien-

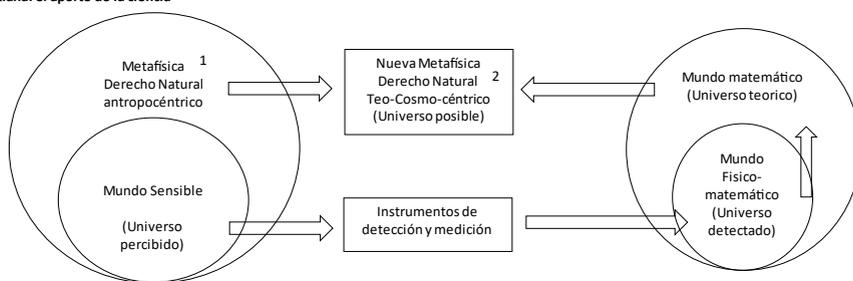
to como forma de dar sentido a la totalidad en la cual el hombre se encuentra inmerso. La metafísica así comprendida es definida por Pietro Faggiotto como la “tematización de lo atemático” (identificada con una comprensión de la totalidad como algo trascendental que se presenta como un fondo oscuro de cada visión clara particular). Lo que Faggiotto llama “visión clara particular”, y Jacques Maritain define como “conocimiento detallado del fenómeno”, se identifica con la contribución del saber científico. En relación a éste, dice Faggiotto: *“El discurso sobre la totalidad debe entonces necesariamente articularse en las dos formas del discurso sobre las cosas, sobre lo condicionado, y el discurso sobre el principio, sobre lo incondicionado; en resumen, tendrá que tener lugar en una cosmología o física (en el sentido filosófico del término) y en una teología. La cosmología y la teología son, pues, dos aspectos complementarios y, por tanto, inseparables del discurso metafísico único.”* Parecería entonces lógico suponer que la dificultad metafísica central radica en fundamentar con sentido racional la construcción de una única realidad que comprenda ambos aspectos: cosmológico y el teológico.

En la tarea de dimensionar apropiadamente a la ciencia en su aporte para la articulación de una única realidad reconocemos los siguientes tópicos: 1) Un universo teórico ideado por la ciencia; 2) Una mayor claridad de distinción entre filosofía natural y teología, exhibi-

do en temas como: a) lo finito y lo infinito; b) el hombre imagen y semejanza de Dios; c) ley y verdad; d). hipótesis e ideal. En la tarea de situar al hombre dentro de esa realidad en forma apropiada se reconoce la necesidad de una filosofía: 3) “teo-cosmo-centrica”; 4) Del género humano; 5) “Proyectiva” (es decir, que idea una figura del hombre futuro); 6) Que reconozca el campo de lo incognoscible por la sola razón.

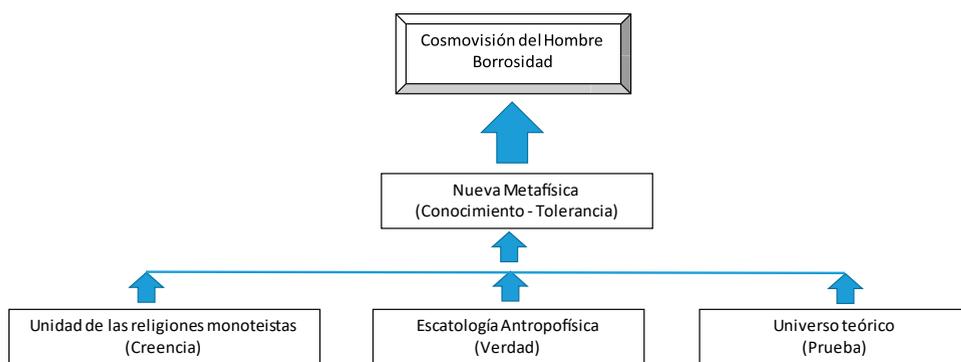
1) La metafísica presenta dos vías reflexivas que deberán ser cotejadas a fin de proponer una cosmovisión de la realidad del hombre: la una ejercita un tipo de intelectualidad filosófica tradicional donde las elucubraciones y la lógica racional metafísica parte de supuestos reflejados por el mundo sensible de las cosas; la otra propone una intelectualidad filosófica donde las elucubraciones y la lógica racional metafísica parte de supuestos reflejados por el universo teórico de la ciencia luego de aplicar el método científico utilizando instrumentos de medición y detección. Una metafísica cristiana de inspiración tomista (que toma los sentidos y la razón como elementos fundantes), debe ser capaz de incluir en sus reflexiones el universo teórico ideado por la ciencia, reconociendo su grado hipotético como ingrediente capaz de originar reflexiones filosóficas referidas a toda posible alineación, complementariedad, divergencia, o contradicción a salvarse, en pos de una mirada única:

Metafísica cristiana: el aporte de la ciencia



Siguiendo a platón¹, la construcción de una cosmovisión de la realidad, tarea eminentemente filosófica, reconocería desde la metafísica tres aristas: (i) La unidad de las religiones monoteístas como “creencia”; (ii) El universo teórico-científico que exige ser probado; (iii) Derivado de los dos anteriores, la formulación de una teología integral que permita filosóficamente conjeturar sobre una escatología antropofísica como “verdad”. Sobre estas aristas, la metafísica articula la edificación de la realidad entendida como “conocimiento”:

En esta dinámica, las teorías científicas que integran el universo teórico se presentan como un influjo con diferentes grados de comprobación y verosimilitud, y un cierto grado de coherencia alcanzado por cada una con la creencia monoteísta, debiendo reconocerse un campo de lo “incognoscible” (por la sola razón). La consecuencia natural es la utopía referida a la construcción de una cosmovisión única y totalizante de la humanidad, debiendo en cambio asumir bajo el principio de tolerancia una convivencia pacífica de hipótesis probables que se tradu-



1 Pablo S. García, Luisa Lucila Lazzari, Rodolfo H. Pérez. (2000). Objetivo de la ciencia, verdad y medidas de incertidumbre. Cuadernos del CIMBAGE, Nº 3, 1-10. Página 3: “Como señala G. Klimovsky (Las desventuras del conocimiento científico, Buenos Aires, A-Z Editora, 1994, pp.21 y 55), ya Platón sostiene en Teetetos que existen tres requisitos o condiciones que se deben exigir para que pueda decirse que una proposición P expresa un conocimiento, a saber, las condiciones de creencia, verdad y prueba. Así, en primer lugar, quien formula la afirmación P debe creer en ella; además, el conocimiento expresado por P debe ser verdadero; y finalmente, deben ofrecerse pruebas de que P es una afirmación verdadera.”

cen en una cosmovisión borrosa. Vale aclarar que el perspectivismo no cae en el banal relativismo, sino que afronta y reconoce al atributo de la verosimilitud popperiana de la ciencia, y del conjunto borroso de Lotfi A. Zadeh en cuanto al grado de coherencia de la totalidad construida (lo conocido y la creencia), borrosidad que no se debe entender ni reducir a un criterio de límite en materia estadística (por oposición al estado binario) aplicable sobre contextos símiles y bajo una misma unidad de medida, sino más bien a contextos disímiles (teorías científicas y Revelación divina) sin una única unidad de medida, y refiriéndose más bien a la falta de nitidez como nivel de consistencia unitaria o justificación única y acabada, comprensiva y sistemática de la realidad del hombre. No se trata de una borrosidad leída como incompletitud religiosa - puesto que ya el hombre ha recibido de Dios por medio de La Palabra la revelación necesaria para su salvación - sino metafísica, donde el componente espiritual se integra a una realidad teorizada sobre el universo físico para definir el papel final que el hombre desempeñará en él (escatología antropofísica).

2 a) El estudio cosmológico plantea desafíos referentes a una clara diferenciación entre lo finito y lo infinito. Si hubo un origen del Universo, y existe un movimiento expansivo en él, proyectándose escenarios físicos de su finalización, entonces pareciera lógico presuponer - amén de las pruebas científicas y filosóficas existentes - que lo creado no goza del atributo de infinitud de su creador, y que es la noción apriorística kantiana la que subyace en las categorías de espacio, tiempo y movimiento, como formas

de visualización de lo preterreal matemático, capacidad de conocimiento que Dios ha infundido en el hombre bajo una “picara sabiduría”, al permitirle al unísono comprender el mundo físico y proyectar uno ideal bajo la noción racional del infinito, logrando llevar la filosofía racional a la puerta teológica (“picara” porque Dios le concede al hombre como facultad natural la capacidad de idear racionalmente lo infinito para luego, a través de la fe, creer sin ver).

2 b) La identificación de una imagen y semejanza de Dios no debe entenderse desde un perfeccionismo alcanzable en el hombre, por cuanto los límites cognoscitivos y espirituales están definidos desde su propia creación, sino que debe entenderse más bien como la capacidad que tiene el hombre, en su libre albedrío y poder de amar, de imitar como creatura la esencia de su creador, hasta donde así resulte del designio divino. De esta forma, el entendimiento científico del universo sólo resulta favorable al hombre como imagen y semejanza de Dios, en tanto facilite su cometido de ser pastor de la creación, facilitando una mayor comprensión de la voluntad divina referida al propósito último del hombre en la creación.

2 c) Una primera distinción concierne a la ley y la verdad. Sólo la ley divina es asimilable a la Verdad y su estudio corresponde a la teología. Una segunda distinción se refiere a la ley natural, y a las leyes de la naturaleza. La primera fija un orden espiritual en el mundo físico; la segunda atiende únicamente al mundo físico. Las leyes que gobiernan la naturaleza son estudiadas y profundizadas en un avance de la ciencia donde siem-

pre queda un eco de credibilidad en la posición que sostiene un inmanentismo de Dios en la naturaleza. Este inmanentismo no se lee a modo de un panteísmo, reconoce al hombre creado para trascender, pero sostiene “un acto de creación continua” de todas las cosas (no en sentido de un panenteísmo donde Dios es inmanente y trascendente al universo, sino en sentido de un universo “ontológicamente sostenido” por su Creador, es decir, que el universo si bien diferenciable de Dios, existe a cada instante porque hay un Dios que “lo sostiene”, y, a su vez, en las cosas hay una huella de Dios vista al ojo humano como belleza y admiración y en tanto creadas por un Ser infinitamente sabio y bueno), de donde se sigue que todo lo creado guarda un sello particular de Dios que le es inherente. Esta visión claramente representa un *momentum* de salto entre lo físico y lo metafísico, y no le corresponde a la ciencia su fundamentación, sino a una metafísica que se acerca a lo teológico. He aquí el paso de las leyes de la naturaleza a la ley natural: por la primera conocemos el mundo físico creado (estudiada para el universo desde la ciencia cosmológica), por la segunda reconocemos un orden en las cosas a partir de un valor que no es asignado sino reconocido por el hombre, otorgado por Dios al momento de la creación. La relación entre la astrobiología con sus leyes, y la ley natural como orden, encuentra en la cosmología un desafío sustancial identificado como todo posible descubrimiento del mundo físico que pudiese alterar el reconocimiento del orden natural instaurado (el caso más visible se refiere a posible vida inteligente). Encontramos allí un punto que podríamos definir como el de mayor estiramiento dis-

curso para una postura filosófica que resultando complementaria a la teología de la revelación, llega a las leyes de la naturaleza, identificado como una posición de inmutabilidad del orden natural fundamentado en la fe y contra toda hipótesis científica que pudiese eventualmente implicar un reajuste en dicho orden. En este punto de inflexión la escolástica aborda la problemática desde la metafísica (orden natural), mientras que el existencialismo agnóstico o el positivismo desde una filosofía natural o científicista y librado al plano exclusivamente de lo hipotético. Un existencialista como Nicola Abbagnano señala la diferencia entre realidad como necesidad y como posibilidad. Aunque este autor se detiene más bien en la segunda, identificando la posibilidad con el mundo estudiado desde la ciencia, en la primera (necesidad) reconocemos un camino ineludible a la ontología que conduce a la reflexión metafísica sobre un creador y un orden moral derivado.

2 d) La hipótesis y el ideal difieren en naturaleza. La primera pertenece enteramente al campo físico (percibido o detectable), mientras que la segunda, si bien extraíble como camino del mundo sensible, reconoce una cierta capacidad exclusiva e innata del hombre definible desde su capacidad intelectual y espiritual: el poder de la abstracción y el de ser digno de la revelación divina. Uno y otro contribuyen a la construcción de una imagen metafísica con grados de borrosidad para una realidad inagotable. La ausencia de una explicación total de la realidad es parte del camino de entendimiento del hombre, reconociendo en la metafísica un camino sin fin, y en la ontología del hom-

bre que semejanza no es identidad. La metafísica cristiana debe materializarse en una práctica reflexiva en la que, además de seguir una fundamentación selectiva sobre las hipótesis científicas del universo, efectúe un ejercicio de racionalidad posible desde la filosofía teológica en todo aquello que, desde la revelación, resulte idóneo y lógicamente justificable incluir en la idealización de la realidad única. Esta lógica ciertamente difiere en sus fundamentos a la propiamente científica, desde que las definiciones referidas a la perfección en sí – que incluyen cuestiones como Dios, la inmortalidad del alma y la libertad –, se fundamentan en una realidad no sensible al campo experimental (en el sentido de completitud), y exigen de un proceso racional de idealización que contempla lo incluido y no incluido. En definitiva, a la teorización científica fundamentada, le corresponden postulados metafísicos sobre la fe, ambos reconociendo un campo de sustentabilidad última en la razonabilidad.

3) Las diferentes clases de “centrismos” representan ejes gravitacionales a partir de los cuales el hombre construye una cosmovisión y define su relación con el entorno. Presentados como corrientes de pensamiento filosófico o formas de vida social, reconocen un móvil propio que les identifica, junto a una capacidad diferenciable de incidencia sobre distintos niveles de una misma realidad. La definición de centralidad adquiere una naturaleza diferenciada cuando se refiere al nivel espiritual y físico. La centralidad espiritual se aviene a la trascendencia del hombre (alma). La centralidad física a los fundamentos, grados de incidencia y pilares del

funcionamiento del universo. No obstante, entre ambos tipos de centralidad existe un campo común escatológico que une el destino del hombre al destino del universo. Este campo es el abordado desde la metafísica al estudiar el aspecto teleológico como capacidad del hombre de identificar un orden visible o subyacente en el universo (complementándose desde una teología que se refiera a la dignidad humana de ser ordenado por Dios en tal tarea), y en la aspiración del hombre a la felicidad, sobre el cual se erigen luego los derechos naturales del hombre. Históricamente, el paso del teocentrismo medieval al antropocentrismo moderno es uno referido a la forma de administrar el poder terrenal y organizarse la sociedad. La identificación de etapas históricas de ningún modo puede leerse en sentido binario, toda vez que en la construcción de una cosmovisión del mundo es imposible para el hombre escindir atributos racionales y espirituales. En referencia al llamado “antropocentrismo ontológico”, puede decirse que éste no importa verdaderamente una noción de centralidad del hombre como medida de todas las cosas, sino que más bien expresa la inevitabilidad de juzgar según las propias capacidades naturales del hombre qué debería configurar el centro. Del mismo modo, un revisionismo del teocentrismo debe diferenciar correctamente entre el afirmar que Dios es el centro del Universo y determinar qué rige. Lo primero atiende a un campo exclusivo de la fe y ostenta un carácter de postulado atemporal; lo segundo presenta una cierta capacidad de mutación o cambio según la cosmovisión del hombre en cada etapa de la historia. Así, el teocentrismo en sentido estricto hace alusión al postulado atemporal, como recono-

cimiento y “alabanza racional”, y por tanto resulta cuando menos peligroso asimilarlo a un “antropocentrismo con Dios”² en tanto éste puede no asimilarse a uno de tipo ontológico y en cambio presumir una centralidad del hombre como medida de reconocimiento del Creador. A su parte, el biocentrismo importa un reconocimiento secular del valor vida. Con ello se quiere significar que con independencia a la postura teocéntrica o antropocéntrica adoptada, se reconoce el valor de la vida en sí mismo. Representa un grado de objetivación alcanzado desde el cual nutre al derecho ambiental. No obstante, debe decirse, la secularización conlleva, junto al beneficio de una masificación pretendida (reconocimiento por parte de toda la población), el riesgo de una valorización ontológica desasociada del ser en cuanto criatura creada por Dios. En este escenario, el autor propone un “teo-cosmo-centrismo” que reconoce el núcleo irreductible del teocentrismo donde Dios es el creador de todo el universo, pero al mismo tiempo se configura como de corte científicista, estudiando la centralidad de un universo físico (ajeno al cosmos divino helénico) a partir del trabajo de la ciencia. La mirada teo-cosmo-centrica, así entendida, no importa un desconocimiento de un teocentrismo en su núcleo irreductible de postulado atemporal, mientras que si efectúa un revisionismo (aunque no sea su propósito directo) de todo cuanto se justifica como direccionamiento divino y ostenta características físicas. Este revisionismo presenta un campo desconocido

tanto por la ciencia como por el accionar divino: sucesos explicados a partir de la fe que no pueden comprenderse racionalmente desde la ciencia (ejemplo: curaciones súbitas de pacientes). La reflexión metafísica teocosmocentrista importa necesariamente un proceso de objetivación por medio del cual el hombre se sitúa como especie dentro del funcionamiento de un universo teórico para predecir su capacidad de acción y posible destino inevitable. Conlleva el reconocimiento de una metafísica que reflexiona sobre principios, contenidos y alcances de los derechos naturales del hombre como habitante del cosmos, con implicancias en la filosofía del derecho y la aplicabilidad directa en la actividad espacial.

4) La reflexión filosófica adquiere una fisonomía más identificada con la problemática del hombre como género, y menos culturalmente sesgada al momento de identificar problemáticas, cuando se fortalece la identidad planetaria del ser humano. Siendo que ello sólo resulta alcanzable desde una forma de auto-organización inteligente, pareciera que, a modo del huevo y la gallina, el hombre deberá adecuar su visión filosófica y forma organizativa de forma concurrente.

5) El mayor aporte de la cosmología científica a la filosofía es la generación de un tipo de reflexión filosófica fundamentada en el hipotético del mundo físico, con sus implicancias en la construcción de una totalidad explicable. La principal diferenciación estri-

2 Eduard Edgardo Ortiz Pineda (2018) Del antropocentrismo dominador al antropocentrismo mayordómico: Progreso, desarrollo y ecología en el discurso ético oficial católico de la Populorum Progressio (1967) hasta la Sollicitudo Rei Socialis (1987). Página 9: “Por tanto, el llamado teocentrismo no es más que un antropocentrismo con Dios institucionalizado en la Edad Media, y que, también, seguirá teniendo relevancia a lo largo de la modernidad”.

ba en que, mientras las escuelas filosóficas históricas han debatido sobre la base de problemas inmediatos al hombre, la filosofía moderna reconoce la vertiente proyectista, en un tipo de especulación más unida a la realidad última del hombre en el universo físico. Ello tiene naturales implicancias en cuanto a la conformación de una metafísica que, reconociendo el mundo de lo hipotético, logre alcanzar los postulados de una racionalidad cristiana. Se puede hacer metafísica originada en la teología, o bien originada en la ciencia, pero en uno u otro caso ambas deberán converger para una explicación racional de la realidad física y espiritual del hombre. En la filosofía proyectiva los escenarios que plantea la ciencia y predicen el avance del hombre en el universo encuentran limitaciones en toda aquella hipótesis científica (como tal no comprobada) cuyas implicancias se traducen en un claro antagonismo con el dogma cristiano. En este punto es crítico una mirada doble: desde el rigor científico en cuanto a su factibilidad, y desde el rigor teológico en cuanto a la seguridad sobre la inexistencia de una interpretación válida posible que resulte habilitante.

6) En la construcción metafísica lo inconoscible reconoce lo inconcebible, lo in-

compatible y lo inimaginable: a) Lo inconcebible: se nutre al unísono tanto de lo inexplicable de una fe vivida que sobrepasa la racionalidad; cuanto de la hipótesis científica incontrastable (que no es posible corroborar en su veracidad); b) Lo incompatible: es expresado para el cristianismo por Santo Tomás de Aquino en estos términos: *“Respecto a las máximas enseñadas comúnmente por los filósofos, que no están reñidas con nuestras creencias, yo creo que lo más seguro es evitar así el afirmarlas cuales artículos de fe, como el rechazarlas cuales contrarias a las Sagradas Letras, a fin de no ofrecer a los hombres de ciencia, ocasión de despreciar nuestros dogmas”*³ (de ello se sigue el principio de tolerancia metafísica donde conviven edificaciones hipotéticas de una misma realidad), y tratado por la Santa Iglesia Católica como cuestión atinente a la “diaconía de la verdad” según expresada en la carta encíclica *Fides Et ratio* del Sumo Pontífice Juan Pablo II⁴; c) Lo inimaginable: definido como todo aquello no receptado por el hombre en cuanto hombre, en sus facultades naturales cognoscitivas y espirituales. En las primeras intervienen las leyes de la naturaleza, en las segundas la Revelación. La filosofía integra el conocimiento científico con la teodicea (demostración racional de la existencia de

3 Luis Macchi (1926) *Nociones de Sagrada Hermenéutica o introducción a los Libros Sagrados del Antiguo y Nuevo testamento*. Buenos Aires: Escuela Tipográfica del Colegio Pío IX. Página 101.

4 Dice la Encíclica: “La Iglesia tiene el deber de indicar lo que en un sistema filosófico puede ser incompatible con su fe. En efecto, muchos contenidos filosóficos, como los temas de Dios, del hombre, de su libertad y su obrar ético, la emplazan directamente porque afectan a la verdad revelada que ella custodia. Cuando nosotros los Obispos ejercemos este discernimiento tenemos la misión de ser « testigos de la verdad » en el cumplimiento de una diaconía humilde pero tenaz, que todos los filósofos deberían apreciar, en favor de la recta ratio, o sea, de la razón que reflexiona correctamente sobre la verdad.”

Dios), pero dentro del campo de la filosofía natural y sin caer en una teosofía⁵ que prescinda de la revelación (donde finalmente no hay lugar ni para la verdadera ciencia,

ni para la verdadera religión). La ley natural debe obligadamente cimentarse en una justa adecuación de la capacidad del hombre en torno a lo imaginable e inimaginable.

2. IMPLICANCIAS DE UNA FILOSOFÍA CRISTIANA TCC

La filosofía cristiana TCC tiene implicancias en: A) la estructuración metafísica; B) La filosofía jurídica; C) El buen obrar del hombre en el espacio; D) La dimensión espiritual del hombre; E) El campo de lo posible.

A) En la estructuración metafísica TCC entran en juego los siguientes factores de incidencia: 1) El campo de lo imposible; 2) La escatología antropofísica; 3) Lo dinámico.

1) Existe un conocimiento detallado de “las cosas” y un conocimiento que versa sobre la coherencia de conjunto. La ciencia se ocupa del primero y la filosofía del segundo. En esta tarea, la ciencia reconoce las categorías

de lo conocido, lo detectable⁶, lo teórico (donde la belleza juega un rol trascendente⁷), y lo desconocido, mientras que la filosofía reconoce las categorías de lo verosímil, lo lógico - como forma irreductible que aboga por la unicidad de la ciencia⁸-, lo racional, lo razonable, lo probable y el grado de madurez espiritual.

El abanico de categorías que son introducidas en la tarea reflexiva del filósofo complejiza su tarea debiendo sortear impedimentos e incompatibilidades aparentes, a fin de formular una articulación lógica y consistente de la realidad única a partir del conjunto de datos percibidos en forma directa por los sen-

5 Dentro del movimiento teosófico y ligado a la antroposofía, Rudolf Steiner cita a Kepler para explicar una conexión entre el mundo físico-astronómico y el mundo suprasensible: “Muy bellamente se expresa el gran astrónomo Kepler sobre esa armonía: “Es cierto que la vocación divina que llama a los hombres a estudiar astronomía está escrita en el mundo, no en palabras y sílabas, sino en esencia, gracias a que los conceptos y sentidos humanos están en conformidad con el concatenamiento de los cuerpos y los estados celestes”. Tan solo el hecho de que los objetos del mundo sensible no sean otra cosa que las entidades espirituales condensadas, permite al hombre que se eleva por sus pensamientos a esas entidades el comprender las cosas con su pensar. Las cosas sensoriales tienen su origen en el mundo del espíritu, si bien son otra forma de entes espirituales; y cuando el hombre se hace pensamiento sobre las cosas, lo único que hace su interioridad es apartarse de la forma sensible y dirigirse hacia los arquetipos espirituales de esos objetos” (Teosofía – Introducción al conocimiento suprasensible del mundo y del destino humano (2013) Buenos Aires: Editorial Antroposófica, pág. 119

6 Ejemplos de conocimiento científico por detección lo hayamos en el paralaje, la espectroscopia para averiguar la composición química observando la luz (donde los colores son longitudes de onda), y los modelos solares.

7 Alberto Rojo (2013) Borges y la física cuántica. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores. Pág. 37: “El criterio de la belleza de una teoría está presente en los trabajos de muchos físicos, para quienes, en el fondo, la búsqueda de la verdad es en sí misma la búsqueda de la belleza”

8 Juan Arana Cañedo-Argüelles (1979). El problema de la unidad del conocimiento en Christian Wolff. Anuario filosófico, Vol. 12 N° 2, págs. 9-29: “WOLFF llega a afirmar la suficiencia metodológica de la lógica tradicional, lo cual le posibilita el poder emprender la confección homogénea de lo que será su sistema, puesto que la deducción silogística reúne al mismo tiempo la flexibilidad indispensable para plegarse a un tratamiento uniforme de materias tan dispares como la física, la ontología o el derecho natural”

tidos, comprobados por la ciencia, y asimilados como dogmas por la fe. La imposibilidad filosófica, congruente con la naturaleza del dato bajo estudio, puede materializarse en forma de contradicción a los sentidos, a las teorías científicas adoptadas como válidas por la comunidad científica, o a los dogmas provenientes de la revelación divina.

No obstante, la imposibilidad no deriva únicamente de una contradicción, sino también – y muy a menudo – de una falta de explicación posible. Aquí cobra relevancia los límites perceptivos del hombre, lo desconocido por la ciencia y el misterio salvífico.

La metafísica reconoce un campo de lo imposible (como impensado o que va más allá del alcance espiritual del hombre, esto es, conocimiento o verdad incapaz de ser alcanzado por la razón o la fe), y lo incluye como temática dentro de la práctica reflexiva encaminada a delinear un sentido de ubicación del hombre en la creación. Ciertamente un tipo de reconocimiento de sus propios límites naturales que difiere de todo agnosticismo, y lejos de contrariar el espíritu de buscar la verdad en las cosas (que es propio del ser humano), llama a la virtud de la prudencia en el obrar espacial, dando origen a los principios de cautela y tolerancia.

2) La escatología se refiere al conjunto de creencias religiosas sobre las realidades últimas, ocupándose del destino final de la humanidad y del universo. Llámosle

“escatología antropofísica” (o realidad última de la antropología física⁹) al destino final del hombre como explicación racional de su propósito y alcance existencial dentro del universo físico, sin la introducción de la problemática sobrenatural (la vida después de la muerte o el obrar divino en la historia). El enfoque, lejos de intentar negar o desasociar el aspecto trascendental del hombre como una unidad de cuerpo y alma, fija un marco de objeto de estudio definido por la problemática consistente en la definición del rol que jugará finalmente el ser humano en plenitud de sus facultades individuales y sociales dentro del universo físico. De esta forma, la realidad última en el plano físico se expresa como capacidad de presencia y relacionamiento astrobiológico en el universo que el hombre es capaz de conocer, abordando problemáticas referidas a la exploración, explotación y contaminación espacial, sustentabilidad planetaria, vida inteligente, plenitud cognitiva y científica, capacidad auto-organizativa como especie, entre otros. La escatología antropofísica es parte integrante de una auto-imagen y cosmovisión del hombre, que aborda su sentido de existencia en el universo físico, refleja un grado de congruencia alcanzado con la creencia, y construye un sentido de ubicación en el cosmos, todo lo cual repercute en la definición material de un enfoque psicológico, organizativo y motivacional en la actividad espacial.

3) El dinamismo se refiere a: a) la actividad

9 Zaid Lagunas Rodríguez. (Oct-Dic 2002). La antropología física: qué es y para qué sirve. Ciencia,, 12-23: “La antropología física, como parte de la antropología general, se ocupa del estudio de las poblaciones humanas en dos dimensiones: la temporal (vertical) y la espacial (horizontal). Esto es, de su surgimiento, evolución, variabilidad y distribución geográfica, así como de los procesos físicos (ambientales) y biológicos que las determinan en interacción con los procesos culturales.”

reflexiva; b) el orden.

3a) Una práctica metafísica cuyo poder reflexivo se origina en un tipo de intelectualidad donde las capacidades abstractivas propuestas por el filósofo católico francés Jacques Maritain¹⁰ asimilan el proceso de la ciencia referido a un universo percibido, detectado y teorizado (según explicado por los hermanos David Garfinkle y Richard Garfinkle¹¹; el primero catedrático de física en la Universidad de Oakland y el segundo escritor de novelas de ciencia ficción). La dinámica reflexiva reconoce un principio de tolerancia en la posibilidad simultánea de varias hipótesis científicas excluyentes que conviven y son congruentes con los postulados de la fe, y en la borrosidad de cosmovisión metafísica resultante de ello, y del campo de lo imposible antes señalado.

3b) La idea subyacente en la naturaleza, en la mente del hombre y en su espiritualidad es la de un orden. El orden en la naturaleza se expresa a través de las leyes naturales y es uno conocible desde la ciencia. El orden de la mente vincula el natural, con su propia conciencia, problemática y propósito para proponer finalmente uno ligado a un Orden Supremo en Dios. Se pasa cronológicamente del orden físico, al filosófico, para culminar en el teológico.

No obstante, valen las siguientes apreciaciones: (i) La conquista de lo trascendental no

debe quedar enfrascada en una fundamentación racional sino integrarse en un orden con lo vivencial. Lo experimentado con el espíritu puede ser tan incomprendido como elevado y gozado: la descripción y explicación del fenómeno espiritual no se encuadran tan fácilmente en los cánones que la racionalidad propone; (ii) La supuesta cronología en el conocimiento se ve alterada con la introducción del universo teórico. En la filosofía clásica lo perceptible capta la inmanencia natural de las cosas y luego explica la realidad. En la metafísica, el universo teórico-científico, que trabaja con lo detectable, es cambiante, y por tanto la explicación de la realidad, hasta donde resulten de influencia las teorías.

De modo pues que, tanto desde la ciencia como desde la experiencia espiritual, el hombre se encuentra filosóficamente cercado por lo incomprendible. El conocimiento científico es paulatino en el desarrollo de la historia, y el conocimiento espiritual pleno sólo se adquiere en el paso a la vida eterna. Lo que la ciencia debe o el alma experimente quedará comprendido dentro de un estadio de transitoriedad, sea para la especie, sea para el individuo.

La noción de un orden dinámico tiene implicancias en los procesos de cambios de paradigma, en el tratamiento de toda hipótesis científica, en la percepción que de Dios tenemos, y en la idealización escatológica (hu-

10 Jacques Maritain (1945) *Filosofía de la Naturaleza*. Buenos Aires: Imprenta de F. y M. Mercatali. Pág. 53

11 D. Garfinkle y R. Garfinkle (2010) *El Universo en tres pasos – Del Sol a los agujeros negros y el misterio de la materia oscura*. España: Editorial Crítica SL. Página 9: "En nuestro viaje por el cosmos exploraremos tres universos metafóricos distintos: el universo percibido, el universo detectado y el universo teórico. Es en la interpretación de estos tres universos donde se genera la comprensión científica"

mana y universal).

B) Las consecuencias de una filosofía cristiana teo-cosmo-centrica en el plano de la filosofía jurídica son: 1) Reconocimiento de un derecho evolutivo; 2) La objetivación del sistema de referencia; 3) Reconocimiento de derechos naturales teocosmocéntricos.

1) El Derecho no es algo estático, sino que presenta un movimiento continuo de expresión cultural alimentada por la actividad consciente de la racionalidad jurídica y la jerarquización de valores (moralidad del Derecho), ambos aspectos pertenecientes a una cosmovisión de la realidad donde la filosofía entra en juego para darle forma y consistencia.

Debe diferenciarse entre el derecho científico (aplicabilidad de la ciencia en el derecho), el derecho como ciencia, y la contribución de la ciencia en la mencionada cosmovisión filosófica del hombre que nutre consciente o inconscientemente el enfoque de la ciencia jurídica y propone las problemáticas jurídicas del mañana.

El cuadro actual reflexivo permite identificar un derecho contextual, esto es, que atiende las cuestiones del hoy a fin de dar respuesta a los desafíos inmediatos, y un derecho evolutivo en el que la ciencia del derecho y el derecho científico responderán supe-
 puestamente a la dinámica emergente de la cosmovisión filosófica del “nuevo hombre”.

En este último plano y en el marco de la actividad espacial, se reconocen derechos contextuales y evolutivos, y de incidencia espacial: a) el Derecho planetario; b) el Derecho astrobiológico.

a) Identificar al Derecho internacional como la rama de las ciencias jurídicas que naturalmente aplica a las cuestiones del espacio¹² - aplicándose los principios de transparencia, cooperación y reciprocidad - es confundir la coyuntura histórica en la historia de la humanidad, con la ratio legis del asunto.

El Derecho internacional se presenta como coyuntural a los desafíos espaciales, básicamente por encontrarse el ser humano en una instancia organizativa planetaria de base estatal en la que los organismos y tratados internacionales sientan las bases de cooperación y permisibilidad.

La proyección de la expansión de la presencia y actividad del hombre en el universo supone una simultánea evolución organizativa del hombre en las etapas iniciales donde el derecho adquiere una cierta unicidad planetaria. El Derecho planetario no debe identificarse con el llamado proceso de globalización, ni pretender una relación de cronología causal entre ellos, sino que, lejos de ello, debe entenderse como una concepción de reconocimiento de derechos y obligaciones novedosa, que signifique un estadio madurativo del hombre en el plano científico,

12 Lits, M. & Stepanov, S. & Tikhomirova, A. (2017). International Space Law. BRICS Law Journal. 4. 135-155. 10.21684/2412-2343-2017-4-2-135-155. Pág. 135: "(...) it becomes increasingly necessary to be knowledgeable in the field of international law as it is the only sphere of law that reaches beyond the physical boundaries of the Earth, goes deep into space and provides protection for today's society"

humanístico y espiritual. La diferenciación parece oportuna toda vez que la globalización es un proceso sismado de intereses económicos y políticos¹³, y el Derecho planetario supone un progreso como especie con implicancias o raíces mucho más profundas y duraderas para la humanidad.

El Derecho planetario regirá las relaciones y normará la convivencia de una humanidad con mayor grado de cohesión e identidad como raza universal, permitiendo potencial e hipotéticamente un mayor grado de entendimiento con otra posible vida inteligente en el cosmos a partir de una facilitación y transparencia de su propia naturaleza como especie.

b) El Derecho ambiental pertenece al derecho coyuntural y responde inicialmente a la problemática derivada de la falta de cuidado del medio ambiente por parte del hombre, con serias implicancias en cuanto a la sustentabilidad del hombre en el planeta tierra, y diferenciándose de la sustentabilidad del propio planeta, cuya capacidad de resiliencia es infinitamente mayor a la del hombre. Sucede que el hombre, en su vanidad, no concibe la prolongación de la vida en la tierra sin la suya, lo cual no hace sino mostrar parte de un rostro equívoco que ha perdurado como manifestación de una incapacidad adaptativa desde el momento en que el

parámetro de interacción con la naturaleza viró desde una necesidad de supervivencia a una optimización de los recursos naturales para elevar el estándar de vida y perpetuarla hasta donde sea posible.

Que el hombre se haya concebido a sí mismo habitando en un planeta que sea el centro del universo, es congruente con la postura inicial de un derecho ambiental desasociado del contexto astrobiológico. El marco que define a la naturaleza que interactúa con él, o medio ambiente, ha sido arbitrariamente definido por los límites de la atmósfera. Y si acaso el argumento fuera el alcance del hombre, toda vez que antaño descubrir el universo era un hipotético pseudo fantasioso al hombre común, entonces bien podría hablarse sobre la perdurabilidad de lo inalcanzable del saber humano en materias de conocimiento ambiental que caen bajo jurisdicción terráquea, no siendo ello óbice para una regulación ambiental. Un claro ejemplo de ello son los modelos de predicción de cola decreciente de la curva del carbono estudiada por Archer bajo escenarios de emisión extrema (5.000 Gt CO₂) o moderada (1.000 Gt CO₂) expresada en miles de años desde el presente¹⁴, predicciones científicas que reconocen grados de fidelidad debatibles con implicancias profundas en cuanto a las condiciones de vida futura del hombre en la tierra, o el efecto de

13 Lo cual trae aparejado implicancias en la forma de receptividad del quehacer científico y filosófico. Dice Stager: "Pero existe una diferencia importante entre informar y promocionar o vender, y cuando se cruza esa línea se abandona la fortaleza de la objetividad para convertirse en un mercenario más que aporrea la opinión del público (...) Creo que los científicos con más valiosos para la sociedad cuando se mantienen un poco al margen de las corrientes de masa movidas por las modas, y desde allí plantean o responden preguntas con toda la imparcialidad y el discernimiento de que sean capaces" (Curt Stager (2012) *El futuro profundo*. Barcelona: Crítica S.L., página 308)

14 Véase: Curt Stager (2012) *El futuro profundo*. Barcelona: Editorial Crítica. Página 60

la emisión de plásticos que finalizan en el fondo de un mar aún inexplorado por Jack Cousteau.

La astrobiología¹⁵ en cambio, incluye la vida en todo el universo, comprendiendo al unísono la tierra y todo lo que contiene. Bien se puede afirmar entonces, que el Derecho astrobiológico se presenta como derecho evolutivo, para un medio ambiente comprensivo de todo cuanto el hombre conoce, pueda conocer o desconozca *ad eternum* sobre el universo físico creado. Esta conceptualización no rompe con la noción primitiva e histórica de la conciencia, donde necesariamente debe tratarse de un acontecer con capacidad para influenciar al hombre¹⁶, sino que más bien dimensiona esa capacidad en función a los avances de la ciencia: en otras palabras, la ciencia da mayor poder de conciencia al hombre.

2) El enfoque filosófico subliminal detrás de la teoría de la relatividad es la propuesta de un conocimiento del mundo eliminando al

observador¹⁷, circunstancia que posibilita la mecánica relativista donde convergen sistemas de referencia¹⁸.

En el mundo subatómico de la física cuántica¹⁹ – donde el observador hace colapsar la función de ondas de probabilidad y determina de algún modo la realidad - las circunstancias para un observador que afectan su observación son la posición, el movimiento y el calibre de magnitud. Estos conceptos se leen analógicamente desde la ciencia jurídica – en sentido figurativo una suerte de “decoherencia²⁰ cuántico-clásico e interdisciplinaria” - como un derecho subjetivo (observador) determinado por sus argumentos (posición), validez temporal (movimiento) y relevancia del bien jurídico protegido (magnitud).

Una interpretación referida al reconocimiento de un “observador jurídico” reconoce a Konrad Summenhart conectando *subiectum* con *ius*, lo que actualmente se entiende por sujeto de derecho: técnica de la

15 La astrobiología se entiende en este trabajo no como combinación entre astronomía y vitalismo (René Berthelot), sino como cosmobiología según planteado por John B. Bernal. Léase: Lemarchand, G.A. y Tancredi, G (eds.), *Astrobiología: del Big Bang a las Civilizaciones, Tópicos Especiales en Ciencias Básicas e Ingeniería*, vol. 1, 23 -52, © 2010 UNESCO-Montevideo

16 Charles R. Aldrich (1949) *Mente primitiva e civiltà moderna*. Torino: Giulio Einaudi editore. Pág. 44: “L'elemento essenziale nella definizione di coscienza è perciò la relazione dell' io del contenuto psichico con se stesso. L'io è il centro della coscienza”

17 Sir Arthur Eddington (1959) *Space, Time and Gravitation – An outline of the general relativity theory*. Cambridge University Press Pág. 31 “Si somos capaces de ir más allá y obtener un conocimiento del mundo, que no sólo no particulariza al observador, sino que no exige un observador en absoluto; si se podría obtener tal conocimiento”

18 W. H. Westphal (1955). *Die Relativitätstheorie*. Stuttgart: Kosmos Bändchen. Pág. 10: “En consecuencia, la velocidad que atribuimos a un cuerpo depende de la elección del marco de referencia. Sigue siendo el mismo si pasamos a otro marco de referencia que está en reposo opuesto al primero, pero ya no cuando el nuevo marco de referencia se mueve en comparación con el primero. Un cuerpo que descansa sobre la tierra se mueve en relación con un sistema de referencia anclado al sol. Estos movimientos relativos, es decir, las velocidades correspondientes, son siempre accesibles en principio a una medición.”

19 Sobre la relación entre física cuántica y teológica se sugieren las ponencias del Prior del Monasterio de Poblet (Monje, filósofo y físico) Lluç Torcal Sirera.

20 Véase: Fortin, Sebastian. 2016. «Decoherencia cuántica». En *Diccionario Interdisciplinar Austral*, editado por Claudia E.Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck. URL=http://dia.austral.edu.ar/Decoherencia_cuántica

ciencia jurídica para designar los entes solo a los cuales es posible imputar derechos y obligaciones, o relaciones jurídicas. La acepción etimológica como *subiectum* importa en un sentido moral aquel que se somete al derecho.²¹

El derecho evolutivo reconoce tres grandes estadios que co-evolucionan: (i) Los sujetos de derecho son personas humanas y el *objectum* (lo que está enfrente) se lee como lo regulado (categorización de bienes bajo visión utilitarista-antropocéntrica); (ii) Lo regulado se refiere a grandes extensiones espaciales (jurisdicción); (iii) Visión eco céntrica con reconocimiento de personalidad jurídica a elementos del ambiente²².

El proceso paulatino de extensión de personalidad jurídica a entes no humanos incide en la mecánica relativista incluyendo nuevos sistemas de referencia que obligan a un replanteo de los derechos fundamentales del hombre.

En este replanteo, es incorrecta la frase: “*los derechos de uno terminan donde empiezan los del otro*”, por cuanto, en rigor, los derechos de uno (forma y extensión), terminan delineándose en conjunto con los de otros. Unos y otros, son “observadores jurídicos”. La filosofía relativista elimina todo “observador jurídico” (léase derecho subjetivo) para efec-

tuar una delineación simultánea de todos los derechos inherentes a la naturaleza de cada ser viviente - a modo de rompecabezas armado en un solo paso donde a cada pieza le corresponde un único lugar y sin el cual el cuadro no estaría completo -, considerando una única centralidad del universo físico con un grado alcanzable de realidad última para el hombre en el plano físico o material, y partir de allí define el contenido y alcance de los derechos naturales del hombre.

Al proceso de delineación descripto lo llamo “objetivación del sistema de referencia”, desde que, sin negar la perspectiva de cada observador, encuentra un único equilibrio de justicia y orden por el que “las cosas” se deben regir.

El proceso de objetivación del sistema de referencia importa el reconocimiento de un epicentro físico-jurídico definido desde una “teocoscocentrismo”. El teocoscocentrismo permite el reconocimiento simultáneo de un núcleo irreductible de teocentrismo – Dios como centro del Universo –, pero lo hace ofreciendo una plena potencialidad científica al hombre a fin de dilucidar su rol protagónico en el universo físico.

3) Es posible efectuar una revisión de los derechos naturales formulados por el hombre desde una perspectiva de derecho evolutivo

21 Véase: Guzmán Alejandro (2001) Los orígenes de la Noción de Sujeto de Derecho. Revista de estudios histórico-jurídicos. 10.4067/S0716-54552002002400007.

22 Ver: Néstor Felipe Méndez Jiménez. (Agosto 2019). Nuevos Sujetos en el Derecho Ambiental, un Tema de Alta Actualidad. 2019, de Universidad Externado de Colombia Sitio web: <https://medioambiente.uexternado.edu.co/nuevos-sujetos-en-el-derecho-ambiental-un-tema-de-alta-actualidad/>

con énfasis en el surgimiento de una mirada teocsmocéntrica. Si el derecho natural antropocéntrico define aquellos derechos fundamentales e inalienables del hombre que deben regir la relación entre todo ser humano, el derecho natural cosmocéntrico define cuáles son los derechos y con qué principios rectores deben regirse en torno a la participación del hombre en el universo. No son derechos universales en tanto aplicables a todo contexto dentro de la tierra, sino que lo son en tanto aplicables a todo contexto dentro del universo en sentido físico. De esta manera, el Derecho natural cosmocéntrico tiene incidencia en variados campos del Derecho como la Propiedad; la libertad; el Derecho político; el Derecho a la libertad de culto; el sentido de bien y justicia; el Derecho de preservación; y la concepción de la pena.

C) Los principios en el obrar del hombre en el espacio que se derivan de una filosofía cristiana TCC.

La tarea reflexiva sobre la actividad del hombre en el espacio permite identificar algunos principios del obrar, los cuales facilitan la composición de contenido de una moralidad ajustada al derecho natural cosmocéntrico. Estos principios se leen como columnas conceptuales que los hacedores en la “conquista” del espacio deberían considerar, y que los juristas espaciales identificarían como señales en la conformación de un derecho natural cosmocéntrico. Estos principios, definidos sucintamente, son: (1) De cautela: toda acción u omisión que pudiere ser perpetrada por un humano en el espacio exterior, e hipotéticamente - bajo

una duda científica razonable - sea capaz de conferir un daño al normal y natural funcionamiento del universo o de los seres vivos en él, deberá ser evitada siempre y cuando no exista otro elemento valorativo en disputa, escenario este último en el que el juicio natural del hombre deberá contemplar las particulares circunstancias del caso; (2) De riesgo inherente: posibilidad de un accionar dañino no contemplado, esto es, no conceptualizado como tal (dañino) en función al conocimiento científico alcanzado; (3) De tolerancia: perspectivismo científico que fundamenta la moralidad, eficacia y finalidad del acto espacial; (4) De borrosidad: previsibilidad limitada de los efectos de la actuación en el espacio, con posibilidad de efecto mariposa; (5) De armonía: desarrollo de actividades espaciales procurando salvaguardar una relación de correspondencia natural con el entorno, acorde al conocimiento alcanzado; (6) De espejo en el daño: los actos u omisiones perpetrados por el hombre en el espacio que provocan un daño actual o potencial son asimilados por la raza humana en forma de espejo.

D) La dimensión espiritual del hombre

Las implicancias conciernen a: a) la dimensión propiamente espiritual; b) la problemática espiritual ante la posibilidad de vida inteligente en el cosmos.

En relación al punto a), en la práctica reflexiva del hombre entra en juego la auto-conciencia de su naturaleza física y espiritual, reconociendo la existencia de un vínculo o relación – conocida o no del todo – con el Creador y bajo un entendimiento

de Dios donde los factores culturales, psicológicos, sociales y la experiencia de vida entran en juego.

Si los físicos reconocen un concepto de belleza en sus demostraciones que es independiente al grado de comprobación de su teoría y se reduce a la estética formal de expresión de fórmulas matemáticas; los filósofos deben encontrar necesariamente una conectividad entre verdad y belleza²³, para lo cual deben hacer valer en sus demostraciones sobre la composición de la realidad, una lógica de congruencia entre el mundo físico y sobrenatural argumentado.

Lo dicho importa la necesaria intromisión (justificada para el iusnaturalismo e injustificada desde el positivismo) de asuntos concernientes a la jerarquización espiritual del hombre en la creación, como vimos atendibles desde la religión, en lo que hace a la conformación de derechos naturales. Pero la relación de orden jerárquico de “las cosas” que fundamentaría los derechos del hombre, presenta dos interrogantes: (i) su supuesto carácter estático, desde que, si bien deriva de un Dios creador inalterado, el universo en tanto creado por Él, manifestación de

su misma Voluntad, reconoce una dinámica de conocimiento ‘in crescendo’ por parte del hombre junto a un campo de lo no cognoscible, lo cual dibuja un propósito aún desconocido para la humanidad toda; (ii) La jerarquización no supone o justifica toda forma de dominio, desde que bajo una visión cosmocéntrica y de objetivación del sistema de referencia los derechos del hombre deben ser delineados al unísono con los del resto de los “observadores jurídicos”, y a tal fin, la jerarquización espiritual es un aspecto significativo pero no único, y mucho menos contradictorio, con otros referidos al cuidado del funcionamiento del cosmos.

La metafísica presupone la práctica filosófica basada en conocimientos científicos previos. Pero la verdad científica no es la religiosa: “*Te alabo, Padre, Señor del Cielo y de la Tierra, por haber ocultado estas cosas a los sabios y a los prudentes y haberlas revelado a los pequeños*”²⁴ (San Mateo 11:25). La aparente contradicción sólo es posible sortearla cayendo a cuenta de que: (1) conocer “de las cosas” de Dios y vivir a Dios son cosas distintas, pudiendo un hombre ilustrado en las Escrituras tener corazón duro y uno que dice no creer en un Dios vivir en el amor y

23 F.W. Schelling (1985) Bruno o sobre el principio divino y natural de las cosas. Buenos Aires: Ediciones Orbis S.A. Pág. 23/24: “Anselmo: tenías toda la razón al juzgar que una obra de arte sólo por su verdad puede ser bella, pues no creo que entiendas por verdad algo peor o inferior a la de los modelos intelectuales de las cosas. A parte de ésta tenemos, empero, una verdad subordinada y engañosa, que toma de aquella su nombre sin serle igual según su contenido y que consiste en un conocimiento en parte confuso e impreciso pero siempre meramente temporal. Esta clase de verdad, que se compagina también con lo que hay de imperfecto y temporal en las formas, con lo que les ha sido impuesto desde fuera y no se ha desarrollado activamente desde su concepto, sólo puede tomarla como regla y norma de la belleza quien jamás contempló la belleza sagrada e inmortal. De la imitación de esta verdad nacen aquellas obras en las cuales admiramos tan sólo el arte con el que alcanzan lo natural, sin poderlo unir con lo divino. Pero de esta verdad ni siquiera se puede decir, como ha hecho Luciano, que está subordinada a la belleza, sino más bien, que nada tiene en común con ella. Aquella única excelsa verdad no es contingente a la belleza, ni ésta a aquella y así como una verdad que no es belleza tampoco es verdad, a la inversa la belleza que no es verdad tampoco puede ser belleza, de lo cual, según me parece, tenemos en las obras que nos rodean ejemplos evidentes”

24 San Mateo 11:25-26. El Libro del Pueblo de Dios (2008) España: Edición San Pablo.

llevarlo consigo (lo reconozca o no); (2) Los sabios y prudentes (científicos y teólogos) tendrán una dosis de ecuaciones inconclusas, un universo incomprensible, por aparente voluntad divina y como forma de expresión de belleza sublime mediante la cual Dios le hace saber al hombre de sus propias limitaciones; (3) El reconocimiento de esta voluntad divina (dimensión teológica), materializada en un flujo histórico de avance de la ciencia donde siempre quedan cosas por conocer y parecería razonable conjeturar que nunca será posible saberlo todo (dimensión científica), importa la necesidad de construir una auto-imagen como raza humana que reconozca los riesgos derivados de tal limitación para desde allí fijar con claridad los derechos del hombre en un contexto cosmológico o universal (Derecho natural cosmocéntrico).

El núcleo irreductible del teocentrismo se preserva en la noción de “creación continua” (con las salvedades en el uso del término antes señaladas) que explica en Dios la sustentación lógica de la existencia misma de las cosas (ontológicamente) en el espacio y el tiempo. Pero el carácter de continuidad introduce subliminalmente la noción de emergencia evolutiva y probabilidad cuántica, que junto a la identificación de Dios con las leyes naturales, componen el inmanentismo²⁵ necesario desde la filosofía para el desarrollo de la ciencia. El error histórico ha sido confundir lo ontológico con lo biológico, para luego dar explicaciones sobrenaturales de fenómenos a los cuales la ciencia

en determinado momento no ha sabido dar respuesta. La intervención divina influye en el mundo físico únicamente al propósito de la salvación del alma (individual o de la especie), un ámbito de estudio científico al que el Vaticano le asigna relevancia en tanto comprobación de milagros, pero de ningún modo debe buscarse en las explicaciones del funcionamiento ordinario del mundo físico. No obstante, en el terreno de lo ordinario y para con el hombre, debe diferenciarse entre explicación y vivencia, toda vez que en su dimensión espiritual el hombre “siente” el suceso y no solo lo explica, y en tal sentir existiría desde la fe (sin perjuicio de toda posible influencia psicológica) un pasaje de lo inmanente a lo trascendente. Por ejemplo, la diferenciación entre el sentir interior del Espíritu Santo y pretender explicarlo mediante una imagen infrarroja del creyente sintiéndolo para dar una posible explicación física del fenómeno. La diferencia entre una y otra cosa, no es más que el reconocimiento de una realidad sobrenatural a la cual el hombre está llamado. En el postulado de un inmanentismo divino en la naturaleza, la ciencia no debe buscar la identificación de la participación divina en el fenómeno físico sino más bien reconocer que en su mera existencia y su belleza, radica el fundamento de un Dios (la primera gracia que reciben los seres de Dios es el milagro de la vida).

Si en el cosmocentrismo la ciencia no logra definir aún una centralidad física como fundamento desde donde sentar las bases del funcionamiento del universo todo, pa-

²⁵ Véase: Mons. Joseph M. Zycinski (1998) Las leyes de la naturaleza y la inmanencia de Dios en el Universo en Evolución, *Scripta Theologica* 30, Pág. 261-278.

radójicamente, un “cosmocentrismo canónico” se presenta como uno con epicentro físico definido y unitario: la figura de Jesús como fundador de la Iglesia Católica (“*Tu eres Pedro, y sobre esta piedra edificaré mi Iglesia*”²⁶). Una concepción adoptada desde el “Cristo Omega” de Teilhard de Chardin: “*El Universo no subsiste sino en su cohesión final, cohesión que se realiza en su único centro Omega, Nuestro Señor Jesucristo*”.²⁷

En relación al punto b), debe distinguirse inicialmente entre la actividad reflexiva que versa sobre la definición de vida inteligente, el análisis crítico sobre su posibilidad, y las implicancias para el hombre. Temáticas que configuran un campo propio dentro de lo que podríamos llamar “filosofía del espacio”. Dentro de las implicancias que conllevaría, hipotéticamente, la existencia de vida inteligente exobiológica (fuera de la tierra) se incluyen las referidas a la delineación de un derecho fundamental del hombre, manifestado sea por medio de una concepción de dominio inter especies, o como postulados de convivencia pacífica.

Debe diferenciarse entre un concepto de posibilidad erigido desde la lógica y uno ideado desde la dogmática de la fe. Ambos confluyen en un ejercicio de articulación metafísica sobre una única realidad.

La posibilidad lógica resulta incuestionable - desde que ninguna teoría científica se encuentra en situación de negarla más allá de reconocer, siguiendo una teoría biológica evolucionista o darwiniana, que el desarrollo de la vida en el planeta tierra reconoce patrones únicos muy difíciles de replicar -, lo que justifica el propósito científico ulterior de confeccionar estudios de factibilidad y diseño de medios idóneos orientados a la posible toma de contacto o comunicación. En este sentido, acorde al Telescopio Kepler²⁸, se estiman que aproximadamente 500 millones de planetas tendrían un hábitat idóneo para el desarrollo de la vida en la vía láctea.

En la posibilidad concebida desde el dogma entran en juego fundamentos en contrario que deben ser entendidos bajo convergencia conceptual: 1) La inexistencia bíblica de la descripción de un ser corpóreo-espiritual que no se corresponda enteramente con la naturaleza humana, más allá, claro está, de la misma figura de Jesús, para quien, la naturaleza dual es de verdadero Dios y verdadero hombre; 2) Que las tres personas - Padre, Hijo y Espíritu Santo - que conforman la Santísima Trinidad, son una misma esencia, un mismo Dios único (Adonai es único), y que no existen, fuera de estas tres personas, ninguna referencia a otra/s persona/s que fueren hipóstasis de una misma esencia

26 San Mateo 16:18-19. El Libro del Pueblo de Dios (2008) España: Edición San Pablo.

27 Enrique Gómez Solano (2016) La visión cristiana de Teilhard de Chardin, Alcántara, 84: pp. 11-17.

28 La cosmología moderna descansa sobre las tres leyes de Kepler: 1) Los planetas se mueven en órbitas elípticas y el Sol está en uno de los focos; 2) la línea que conecta al planeta y al Sol barre áreas iguales en tiempos iguales; 3) El cuadrado de los períodos de los planetas es proporcional al cubo de las distancias de éstos al Sol. Léase: Silvia Torres Castilleja (En-Jun 2006). Algunas notas sobre la obra de Kepler. Biblioteca Universitaria Nueva Época, Vol. 9, Nº 1, 45-52.

del Dios Único; 3) Una postura – discutible entre teólogos - que afirma que no existe tal cosa a la que se ha llamado Teoría de la encarnación múltiple, según la cual, la segunda persona de la Santísima Trinidad se haya podido encarnar también en otra forma de vida inteligente además de la humana; 4) Que en la segunda persona de la Santísima Trinidad el Verbo se hizo carne, y lo hizo bajo forma humana, otorgándole al hombre un status por encima de toda otra creatura.

Estas consideraciones, junto a una descripción del Génesis donde el ser humano es hecho a imagen y semejanza de Dios para someter la tierra, dan cuenta de un fundamento religioso de supremacía del hombre en la creación.

El fundamento cristiano antedicho se complementa con una lectura de la paradoja de Fermi - aparente contradicción que hay entre las estimaciones que afirman que hay una alta probabilidad de que existan otras civilizaciones inteligentes en el universo observable, y la ausencia de evidencia de dichas civilizaciones – desde una interpretación - muy discutible - según la cual bastaría la fe de un grano de mostaza para tener la certeza referida a la inexistencia de toda posible vida inteligente en un universo tan inconmensurable, creado únicamente para el deleite y goce de su criatura más sublime: el ser humano.

Una mirada alternativa de la posibilidad concebida desde el dogma cristiano afirma que no existe en la Biblia ninguna afirmación del Antiguo o Nuevo Testamento que niegue explícitamente la existencia de

vida inteligente fuera del planeta tierra, y que, de igual manera podría argüirse que la condición de supremacía del hombre en la creación no necesariamente debería verse afectada ante tal existencia, desde que la supremacía que atiende la Sagrada Revelación es la que deriva de un orden jerárquico espiritual en los seres, cuestión en principio ajena a las formas de inteligencia.

Sea como fuere, la metafísica presenta la ardua tarea de conciliar las teorías y predicciones científicas con el dogma cristiano, para conjeturar sobre un universo posible en el que poder ubicar, con sentido escatológico-antropofísico, la “pieza humana” dentro del rompecabezas relativista de derechos, y delinear en consecuencia aquellos fundamentales al hombre.

E) El campo de lo posible

El campo de “lo posible” abarca un escenario inmediato y mediato, de naturaleza científica (cosmología), filosófico y teológico.

En el escenario cosmológico, mientras las misiones actuales nos dan estadísticas en el número, tamaño, período y distancia orbital de los planetas, extendiéndose a exoplanetas en el límite de rango de masa bajo como primer paso; las misiones espaciales futuras están diseñadas para caracterizar sus atmósferas. Específicamente, las observaciones de los tránsitos, combinadas con la información del RV, han proporcionado estimaciones de la masa y el radio del planeta, la temperatura del brillo planetario, la diferencia de temperatura entre el día y la noche del planeta e incluso las características

de absorción de los componentes de la atmósfera superior de los planetarios gigantes: sodio, hidrógeno, agua, metano, monóxido y dióxido de carbono. Las futuras misiones espaciales están diseñadas para obtener imágenes y caracterizar planetas más pequeños, hasta el tamaño de la Tierra. Estas misiones tienen el explícito propósito de detectar otros mundos similares a la Tierra, analizar sus características, determinar la composición de sus atmósferas, investigando su capacidad para sostener la vida tal como la conocemos y buscando signos de vida.

La búsqueda de vida en el universo detectable de la ciencia se efectúa en el plano astrobiológico (basada en el supuesto de que la vida extraterrestre comparte características fundamentales con la vida en la tierra, ya que requiere agua líquida como disolvente y tiene una química basada en el carbono o silicio en su forma más simple), mientras la búsqueda de vida inteligente con las señales emitidas al espacio cubren un radio más extensivo en el espacio y en la posible forma de vida. Por lo tanto, los planetas habitables se pueden distinguir de los planetas sin aire o similares a Marte por la amplitud de las variaciones observadas de temperatura media de brillo. La huella espectral brinda información sobre la composición química del planeta, y de tal composición pueden surgir conclusiones respecto a la habitabilidad (composición de una biosfera), vida (agua líquida como disolvente y una química basada en el carbono) y recursos extraíbles

(detección de biomarcadores). La estacionalidad atmosférica es considerada biofirma de un exoplaneta, con una espectroscopía astronómica que mitiga falsos positivos (proceso abiótico que químicamente imita la vida) y negativos (no detectable).²⁹

En el escenario filosófico-moral inmediato:

a) El análisis crítico de la ciencia se traduce una predicción sobre el grado de separabilidad entre escenarios de habitabilidad y extracción de recursos, facilitando el criterio de prioridad ética y presupuestaria en misiones espaciales; b) Las misiones espaciales hacen uso de instrumentos de detección de distancias muy pequeñas (microscopios) o muy grandes (teledetección, telescopios, coronógrafos). Cuando la misión incluye el traslado espacial al nuevo hábitat, la astrobiología traduce los siguientes objetivos secuenciales: 1-Supervivencia; 2-Tolerabilidad; 3-Adaptabilidad; 4-Sustentabilidad. El primer punto es la preservación del valor vida durante la misión (ida, estadía, vuelta). El segundo punto adiciona la factibilidad in situ de despliegue humano mínimo requerido según el fin de la misión. El tercero y cuarto punto concierne a una duración prolongada de estadía (base científica), o la proyección de habitabilidad del planeta para el hombre.

En el escenario filosófico-moral mediato: a) Una hipótesis evolutiva sugiere la posibilidad para el hombre de habitar en varios planetas, sea que se adhiera a una interpreta-

29 Stephanie L. Olson, Edward W. Schwieterman, Christopher T. Reinhard, Andy Ridgwell, Stephen R. Kane, Victoria S. Meadows, Timothy W. Lyons (May 2018) Atmospheric Seasonality as an Exoplanet Biosignature, *The Astrophysical Journal Letters*, 858:L14 (7pp).

ción evolutiva del universo según la cual es ya una realidad (desconocida para los habitantes de la tierra), sea que, encontrando los terrícolas un planeta habitable, pase la especie humana al hábitat multi-planetario. Un escenario inmediato muestra los primeros pasos, con el proyecto Vikingo de búsqueda de vida en Marte, y los estudios en suelo hipotéticamente análogo al marciano en desierto de Atacama, según carencia de vida macroscópica y microscópica, bajos niveles de materia orgánica, y suelos reactivos.³⁰ Un escenario evolutivo de largo plazo plantea sutiles divergencias en la genética evolutiva entre humanos habitando en distintos planetas, provocados mayormente por adaptabilidad al medio. Esta hipótesis plantea interrogantes filosóficos y teológicos. En el primer caso, en la unicidad de la figura humana y consecuente igualación de derechos naturales. En el segundo caso, en la concepción de un hombre único como imagen y semejanza de Dios. Una problemática derivada, en un escenario más radical, atribuye al fenotipo³¹ cambios de comportamiento, con los riesgos que ello implica en la convivencia inter-planetaria; b) Una hipótesis evolutiva sugiere que las condiciones de vida para el hombre en el planeta tierra empeoren notablemente, proyectándose una

encrucijada o disyuntiva entre orientar los recursos de las misiones espaciales hacia destinos donde se sepa, o existan altas probabilidades de, adquirir recursos indispensables al hombre que escasean en la tierra y puedan de esa manera servir a la sustentabilidad de corto alcance, o bien orientar dichos recursos a un desafío mayor concerniente al hallazgo de un planeta habitable donde el hombre pueda finalmente asentarse a modo de nuevo hogar (sustentabilidad de largo plazo). La hipótesis se sustenta en la comparabilidad de la predicción temporal referida a los efectos de la capacidad o discapacidad del hombre de cuidar el medio ambiente en el planeta tierra por un lado, y de identificación y capacidad tecnológica de traslado en misiones espaciales a planetas habitables por el otro. En tal sentido, dice el Santo Padre Francisco en Carta Encíclica SI' sobre el cuidado de la casa común: "...la capacidad de transformar la realidad que tiene el ser humano debe desarrollarse sobre la base de la donación originaria de las cosas por parte de Dios". Está claro entonces que la cosmovisión de la realidad efectuada desde la filosofía contiene elementos pertenecientes al ámbito de la fe, y repercute en la forma en que interactuamos como especie con el entorno.

3. CONCLUSIONES

30 Rafael Navarro González (2005) Búsqueda de vida en Marte. TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas, 8(2):82-90.

31 En relación a la plasticidad fenotípica, "... es el cambio de la expresión fenotípica de un genotipo por influencia ambiental; se refiere a cómo el ambiente puede afectar la expresión fenotípica; a la forma específica de tal efecto se le llama norma de reacción" (Sánchez Rodríguez, Sergio Hugo (2005) Adaptación de las especies a través de cambios genéticos influenciados por el Medio ambiente, REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. VI, núm. 2, febrero, pp. 1-9)

Una filosofía teocsmocéntrica permite brindar respuestas referidas al destino del hombre en la creación bajo una cosmovisión que incluya y fundamente racionalmente la complementariedad de los fundamentos teológicos y la receptividad de un universo teórico sugerido por la ciencia y comprendido a través de lo sensible y lo detectado. Di-

cha filosofía general o metafísica nutre una filosofía jurídica capaz de enarbolar principios del buen obrar humano en el espacio, al tiempo de efectuar una sana revisión del Derecho natural a la luz de un “orden de las cosas” derivado de una correcta interpretación teológica de los dogma de fe dentro de un universo conocido a pasos por la ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

Adolfo P. Carpio (2000) Principios de Filosofía. Buenos Aires: Glauco

Alberto Rojo (2013) Borges y la física cuántica. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Arnold Schoenberg (1974) Tratado de Armonía. Madrid: Real Musical Editores

Curt Stager (2012) El futuro profundo. Barcelona: Editorial Crítica.

D. Garfinkle y R. Garfinkle (2010) El Universo en tres pasos – Del Sol a los agujeros negros y el misterio de la materia oscura. España: Editorial Crítica SL

E. Ahrens (1873) Curso de Derecho Natural. Madrid: Librería extranjera, científica y literaria

El Libro del Pueblo de Dios (2008) España: Edición San Pablo.

F.W. Schelling (1985) Bruno o sobre el principio divino y natural de las cosas. Buenos Aires: Ediciones Orbis S.A.

Guzmán Alejandro (2001) Los orígenes de la Noción de Sujeto de Derecho. Revista de estudios histórico-jurídicos. 10.4067/S0716-54552002002400007.

Héctor Samour (2000) Una filosofía para la vida, Estudios Centroamericanos (ECA), nº 625-626, pp. 1129-1164

Jackses Maritain (1945) Filosofía de la naturaleza. Buenos Aires: Imprenta de F. y M. Mercalati.

Juan Arana Cañedo-Argüelles (1979). El problema de la unidad del conocimiento en Christian Wolff. Anuario filosófico, Vol. 12 Nº 2, págs. 9-29

Lisa Kaltenegger, Franck Selsis. (2009). Characterizing habitable extrasolar planets using spectral fingerprints. ScienceDirect, C. R. Palevol 8, 679–691

Luis Farré (1958) *Cincuenta años de Filosofía en Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Peuser.

Mons. Joseph M. Zycinski (1998) *Las leyes de la naturaleza y la inmanencia de Dios en el Universo en Evolución*, *Scripta Theologica* 30, Pág. 261-27

Naciones Unidas (2017) *Derecho Internacional del Espacio: instrumentos de las Naciones Unidas*. Naciones Unidas. Nueva York: Oficina de las Naciones Unidas en Viena.

Néstor Felipe Méndez Jiménez. (Agosto 2019). *Nuevos Sujetos en el Derecho Ambiental, un Tema de Alta Actualidad*. 2019, de Universidad Externado de Colombia

Nicola Abbagnano (1971) *Filosofía, Religión, Ciencia*. Buenos Aires: Editorial Nova.

Pietro Faggiotto (1965) *Saggio sulla struttura della metafísica*. Italia: CEDAM Casa Editrice Dott. Antonio Milani

Rafael Navarro González (2005) *Búsqueda de vida en Marte*. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 8(2):82-90.

Sac. Luis Macchi (1926) *Nociones de Sagrada Hermenéutica o introducción a los Libros Sagrados del Antiguo y Nuevo testamento*. Buenos Aires: Escuela Tipográfica del Colegio Pío IX.

Sánchez Rodríguez, Sergio Hugo (2005) *Adaptación de las especies a través de cambios genéticos influenciados por el Medio ambiente*, *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. VI, núm. 2, febrero, pp. 1-9

Silvia Torres Castilleja (En-Jun 2006). *Algunas notas sobre la obra de Kepler*. *Biblioteca Universitaria Nueva Época*, Vol. 9, Nº 1, 45-52.

Sir Arthur Eddington (1959) *Space, Time and Gravitation – An outline of the general relativity theory*. Cambridge University Press

W. H. Westphal (1955). *Die Relativitätstheorie*. Stuttgart: Kosmos Bändchen.

Zaid Lagunas Rodríguez. (Oct-Dic 2002). *La antropología física: qué es y para qué sirve*. *Ciencia*,, 12-23

COMMON ELEMENTS WITHIN THE WRITINGS OF GREGORY OF NYSSA AND DIONYSIUS THE AREOPAGITE

— Dr. Elena Ene D-Vasilescu*

ABSTRACT

The common elements to be found in the works of Gregory of Nyssa and Dionysius the Areopagite are as follows: 1) the existence of three main stages of spiritual life; 2) the affirmation that, from an ontological point of view, evil does not exist; 3) the belief in the actuality of free will; 4) intimations that the progress of the soul – *epektasis* – continues in the afterlife, and 5) analogous conceptions regarding the creation of the world.

In this text I will only refer to the first two of those similarities. I need to underline that the perspectives of the two authors on the above issues are not identical in every regard; they agree on those in principle, but on some aspects of them each has a specific view.

Key words: Gregory of Nyssa - Dionysius the Areopagite – Evil – Free Will – *Epektasis* – Creation of the world

RESUMEN

Los elementos comunes que se encuentran en las obras de Gregorio de Nisa y Dionisio Areopagita son los siguientes 1) la existencia de tres etapas principales de la vida espiritual; 2) la afirmación de que, desde un punto de vista ontológico, el mal no existe; 3) la creencia en la actualidad del libre albedrío; 4) las insinuaciones de que el progreso del alma -la *epektasis*- continúa en la otra vida, y 5) las concepciones análogas sobre la creación del mundo.

En este texto sólo me referiré a las dos primeras de esas similitudes. Debo subrayar que las perspectivas de los dos autores sobre las cuestiones mencionadas no son idénticas en todos los aspectos; en principio están de acuerdo, pero en algunos aspectos cada uno tiene una visión específica.

Palabras clave: Gregorio de Nissa – Dionisio el Aeropagita – Mal – Líbero arbitrio – *Epektasis* – Creación del mundo

The common elements to be found in the works of Gregory of Nyssa and Dionysius the Areopagite are as follows: 1) the existence of three main stages of spiritual life; 2) the affirmation that, from an ontological point of view, evil does not exist; 3) the belief in the actuality of free will; 4) intimations that the progress of the soul – *epe-*

* University of Oxford.

ktasis – continues in the afterlife, and 5) analogous conceptions regarding the creation of the world.

In this text I will only refer to the first two of those similarities. I need to underline

that the perspectives of the two authors on the above issues are not identical in every regard; they agree on those in principle, but on some aspects of them each has a specific view.

THE MAIN STAGES OF SPIRITUAL DEVELOPMENT:

1) Concerning the first commonality to be found in the texts of Nyssen and the Syrian this consists in the belief that the evolution of the human soul undergoes three stages. These are as follows: purification, illumination, and union with the Divine (ἐνωσις/*henosis*). The most elaborated explanations in the works of the two authors focus on purification and union hence I will also concentrate on those. The same three stages were suggested earlier in Origen's texts.¹ (As we know Adamantius also have a com-

plex position on the notion of evil and suffering, which for him needs to be experienced in order for the soul to ascend to God; *De Principiis/On First Principles*²). With regard to the development of the soul, the Alexandrian believed that it undergoes purification in paradise (which for Origen was a physical location) before going up to the higher heaven (*First principles*, 2. 11.6; *Against Celsius* 7. 39). For instance, this is what he says in *First principles*, 2. 11.6: "I think the souls as they depart from this life will remain in the

¹ For instance, Origen, *The Commentary of Origen on S. John's Gospel*, edited by Alan England Brooke, Cambridge: Cambridge University Press, 2011, vol. 1, Book II. 1-3, pp. 56-58; Origen, *On first principles* [henceforth *De Princ.* in the body of the text]. See "Peri archon"/*De Principiis*, *Patrologiae Cursus Completus Series Graeca*, J.-P. Migne (ed.), Paris: Imprimerie Catholique, 1857, vol. 11, cols. 115A-414A. Of course, this is abbreviated 'PG'; what we shall use henceforth. The translation I shall use *On first principles*, translation and notes, George William Butterworth, Introduction to the TORCH edition by Henri de Lubac, London, New York: Harper and Row, 1973; Gloucester, Massachusetts: Peter Smith Publishers, 1973. The Alexandrian has intimations about the three stages in the development of the soul, for instance in Book I, ch. 5, pp. 50-51; Book IV, ch. 1, p. 257, and Book II, ch.9, pp. 130-131. See also Origen, *On First Principles*, trans. John Behr, Oxford (from Rufinus's translation): Oxford University Press, 2019; and Phillip Schaff (ed.), *Ante-Nicene Fathers*, vol. 4: Fathers of the Third Century: Tertullian, Part Fourth; Minucius Felix; Commodian; Origen, Parts First and Second (ANF04), Edinburg: T&T Clark, originally published in 1885; there is a new edition (on line) of it thus: "Complete Ante-Nicene & Nicene and Post-Nicene Church Fathers", London: Catholic Way Publishing, 2016.

See comments in G. Christopher Stead, "Individual Personality in Origen and the Cappadocian Fathers", within the book Bianchi Von Ugo and Henri Crouzel (eds.), *Arché e Telos: L' antropologia di Origene e di Grigorio di Nissa. Analisi storico-religiosa* (Atti del Colloquio Milano 17-19 maggio 1979), *Studia Patristica Mediolanensia* 12, Mailand: Vita e Pensiero, 1981: 170-191; Mark S. M. Scott: *Journey Back to God: Origen on the Problem of Evil*, Academy Series, Oxford: Oxford University Press, 2015.

² Origen, *De Principiis (De Princ.)*, and *Against Celsius* within *Contra Celsum*, edited by Henri Chadwick, Cambridge: Cambridge University Press, 1953; the digital edition 2003. Origen, *De Principiis*, edited by P. Koetschau, Leipzig: Hinrichs, 1913, *On First Principles*, translation and notes, G. W. Butterworth, Introduction to the TORCH edition Henri de Lubac, Gloucester, Massachusetts: Peter Smith Publishers, 1973, 2011; and Origen, *On First Principles*, translator John Behr (from Rufinus's trans.), Oxford: Oxford University Press, 2019. For comments on Adamantius's position see M. S. M. Scott, *Journey Back to God: Origen on the Problem of Evil*.

same place situated on the earth, which the divine scripture calls ‘paradise’;³ (*First principles*, 2. 11.6).

There have been various interpretations concerning the manner in which Adaman-tius conceived of Eden; Peter Martens summarizes those. He chiefly and rightly argues that since, for Origen, the **soul’s purification** in the paradise precedes her ascent through the heavenly spheres, it does not have an incorporeal reality, but a **physical one**.⁴ Epiphanius of Salamis (c. 310/320-403), who, as is known, was the first to contradict Origen’s ideas – in the *Panarion* (*Refutatio Omnium Haeresium/Refutation of all the Heresies*⁵) – does not refer specifically to the above-mentioned aspect of Adaman-tius’ thought (if he did, perhaps he might have agreed with the three stages).

Gregory of Nyssa elaborates further on the position the Alexandrian held on lustration, illumination, and unification, and according to Jean Danielou the following: “is

the familiar pattern in Gregory of Nyssa’s work: purification (‘light’); contemplation (‘cloud’); [and union (‘darkness’)].⁶ According to Paul Rorem, the history of this classification “may involve Origen’s adaptation of some Stoic or Middle Platonic”⁷ ideas.

This is, for instance, what Nyssen says with regard to the first stage of the development of the soul in “Homily 3”. 24 from the series *Homilies on the Song of Songs*:

προφανέντων ἐστέρων καὶ τοῦ
ὕπαυγασταντος ὄρθρου τὴν
λαμπηδόνα.

κάκεϊνα μὲν πάντα καθαρσίω
τινῶν καὶ περιρραντηρίων δύναμιν
ἔχει, δι’ ὧν ἀφαγνισθεῖσαι αἱ ψυχαὶ
πρὸς τὴν ὑποδοχὴν τῶν θείων
παρασκευάζονται, ἐστὶ μετουσία
αὐτοῦ τοῦ θεοῦ

λόγου διὰ τῆς ἰδίας φωνῆς
μεταδιδόντος τῷ ἀκούοντι τῆς

3 Origen, *De Princ.* and *Against Celsius* in *Contra Celsum*, edited by Henri Chadwick, p. 403. On other places in Origen’s work where he mentions the paradise see C. H. Bammel, “Adam in Origen”, in *The Making of Orthodoxy. Essays in Honour of Henry Chadwick*, ed. R. D. Williams, Cambridge: Cambridge University Press, 1989, pp. 62-93.

4 Peter Martens, “Origen’s doctrine of Pre-Existence and the Opening Chapters of Genesis”, *Zeitschrift für Antike Christentums* 16 (2013), pp. 536-538. Origen speaks about the reality of paradise in *First principles*, 2. 11.6; *Against Celsius* 7. 39. On the subtleties and apparent consistencies of his position, in addition to Martens, see also C. H. Bammel, “Adam in Origen”, in *The Making of Orthodoxy. Essays in Honour of Henry Chadwick*, ed. R. D. Williams, Cambridge: Cambridge University Press, 1989, pp. 62-93.

5 Epiphanius of Salamis, *The Panarion of Epiphanius of Salamis*, 64.2 edited and translated by Frank Williams, Books II and III. *De Fide*, second, revised edition, Leiden, Boston: Brill, 1994, new edition 2013, series Nag Hammadi texts and the Bible. A synopsis and index, vol. 79, Book II, pp. 134-214; and *Ancoratus* 62

See also Epiphanius of Salamis, *Panarion* (*De Heresium*) and *Ancoratus/Ἀγκυρωτός*, edited by K. Holl, in GCS (*Die Griechischen Christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte*, Leipzig: Hinrichs, 1915-1933, vols. 1-3. (Epiphanius of Salamis, *Ancoratus*, translated by Young Richard Kim, Washington, DC: The Catholic University of America, 2014).

6 Paul Rorem mentions this in *Pseudo-Dionysius. A Commentary*, New York, Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 59. So far, I could not find this quotation in the works Jean Danielou.

7 P. Rorem, *A Commentary*, p. 59.

ἀκηράτου δυνάμεως τὴν κοινωνίαν.

καὶ ὡς περ ἐπὶ τοῦ ὄρους εἰνᾶ
 προπαρασκευασθεῖς τοῖς καθαρσίοις
 ὁ' Ἰσραὴλ ἐν ἡμέραις δύο τῇ τρίτῃ
 κατὰ τὸν ὄρθρον ἀειοῦται τῆς
 θεοφανείας οὐκέτι περὶ τὸν πλῆθυν
 τῶν ἱματιῶν ἄσχυλος ὢν, ἀλλ' αὐτὸν
 δεχόμενος ἐμφανῶς τὸν θεόν, οὗ
 χάριν τὸν τῆς ψυχῆς ῥύπον διὰ τῶν

προλαβόντων καθαρσίῶν ἀπεπλύνατο,
 οὕτω καὶ νῦν ἡ ἐν τοῖς φθάσαι
 λόροις γεγεννημένων προσιμίων τοῦ
 Ἰσραήλ τῶν ἱσραήλων θεωρία κατὰ.

...The souls that have been purified are ready for the reception of the divine. They constitute a participation in the Godhead itself, since the divine Word is his own voice that confers on the hearer a fellowship with the undefiled Power. And just as Israel was prepared for two days in advance via rituals of purification and then, at the beginning of the third day, was considered worthy of the theophany, being no longer engaged with the cleansing of garments but openly receiving God himself, for whose sake the soul's dirt

had been cleansed by the earliest purifications.⁸

Also, in his *Life of Moses*, using the biblical account as a parable of the Christian spiritual ascent, he describes how the meeting with God occurs “in the cloud”, i.e., without the help of created vision. Such an encounter is possible because God is totally invisible and incomprehensible to the created eye, and inaccessible to the created mind. He is, nevertheless, seen and perceived by man, when man, by baptismal and ascetic purification, by effort and virtues, is enabled to acquire “spiritual senses,” which allow him to perceive, through communion in Christ and the Holy Spirit, the One who is beyond creation.⁹

Gregory describes how Moses instructed people concerning the process of undergoing purification, which the Cappadocian calls “a most secret initiation”. This is what he affirms: “The divine power itself by marvels beyond description initiated all the people and their leader himself in the following manner. The people were ordered beforehand to keep themselves from defilements of all kinds which pertain to both soul and body and to purify themselves by

8 Gregory of Nyssa, “Homily 3”, Ekkehard Mülenberg and Giulio Maspero (eds.), *In canticum canticorum*, in *Gregorii Nysseni Opera Online*, vol. 24; general editor Werner Jaeger, consulted online on 22 June 2020, http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_24_t_, translation mine adapted from *Homilies on the Song of Songs*, trans. with an Introduction and Notes by Richard A. Norris Jr., Atlanta: Society of Biblical Literature, 2012; Homily 3, in Greek on p. 78, commentary in English, pp. 79, 81.

9 Gregory of Nyssa/Gregorii Nysseni, “De Vita Moysis pentecosten”, in Ekkehard Mülenberg and Giulio Maspero (eds.), *Gregorii Nysseni Opera Online*, vol. 25, general editor for the hardback version Werner Jaeger, consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_25_t_; see also GNO. 7. 1, Leiden: Brill, first printed in 1964, reprinted 1991. In English: Gregory of Nyssa, *The Life of Moses*, trans. Abraham J. Malherbe and Everett Ferguson, Mahwah, NJ: Paulist Press, 1978, p. 36; reprint Harper Collins Publishers in 2006. Also Gregory of Nyssa/Grégoire de Nyse, *La vie de Moïse*, edited by Jean Daniélou, Paris: Éditions du Cerf, the third edition revised and corrected, 1968, pp. 44-326; and Ann Conway-Jones, *Gregory of Nyssa's Tabernacle Imagery in its Jewish and Christian Contexts*, Oxford: Oxford University Press, 2014.

certain lustrations; (Book I, 42; p. 42).¹⁰

Gregory of Nyssa, as we shall see, also Pseudo-Dionysius, calls the highest stage of the human development, the union with the divine, ‘darkness’. Gregory does it in *The Life of Moses*. This is how he introduces it by the example of the prophet’s forty day experience on Mount Sinai:

Then the clear light of the atmosphere was darkened so that the mountain became invisible, wrapped in a dark cloud. A fire shining out of the darkness presented a fearful sight to those who saw it. It hovered all around the sides of the mountain so that everything which one could see smouldered with the smoke from the surrounding fire. Moses led the people to the slope, not without fear himself at the sight. [...] The manifestation was of such a nature that it not only caused consternation in their souls through what they saw but it also struck fear in them through what they heard. A terrible sound ripped down from above upon everything below. [...] This sound was sharp and clear, the air articulating the word by divine power without using organs of speech. The word was not articulated

without purpose but was laying down divine ordinances. As the sound drew nearer, it became louder, and the trumpet surpassed itself, the successive sounds exceeding in volume the preceding ones.¹¹

At the end of this encounter, ‘grown in knowledge’, Moses declared that he had seen God in the darkness. What is most interesting in this Scriptural story is that within a darkness as that which enveloped Moses “The eye is not dimmed nor does the person age [...] And the person who by every means achieves incorruption in his whole life admits no corruption in himself. For he who has truly come to be in the image of God and who has in no way turned aside from the divine character bears in himself its distinguishing marks and shows in all things his conformity to the archetype; he beautifies his own soul with what is incorruptible, unchangeable, and shares in no evil at all”; Book II, 318).¹²

On the basis on this description *inter alia* Hans Boersma rightly assesses Gregory’s ecclesiology to be “thoroughly anagogical”, i. e. ‘negative’/of the ascent. Paraphrasing Ps 23 (24) he considers that the “the aim of the sacraments [in the Church] is ascension, along with Christ, onto the mountain

10 Gregorii Nysseni, “De Vita Moysis pentecosten”, Book I, 42, in E. Mülenberg and G. Maspero (eds.), GNO 25; general editor for the hardback version Werner Jaeger, consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_25_t.6.

11 Gregorii Nysseni, “De Vita Moysis pentecosten”, Book I, 42, in Mülenberg and Maspero (eds.), GNO 25, consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_25_t.6.

12 Gregorii Nysseni, “De Vita Moysis pentecosten”, Book II, 318, in Mülenberg and Maspero (eds.), GNO 25; consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_25_t.6.

of the presence of God.”¹³ John McGuckin also evaluates that the way “the mystical ascent of the *Nous*” in presented by Gregory in the *Life of Moses* “is exactly what the ancient Church from earliest times took as a symbol of its own worship.”¹⁴

Dionysius the Pseudo-Areopagite on the stages of soul's development

Dionysius, like Gregory, also refers to the purification as being the first stage in the development of the human soul. But he thinks that for people this process is performed through intermediaries, i. e. through the bodily beings, who are already perfected and so, have the uninterrupted vision of God. He elaborates on this especially in “The Celestial Hierarchy”, for example at CH 240C/240D, and 273C. This is what the Syrian avers in the first instance mentioned above: “Similarly, it seems to me, the immediate participation in God of those

angels that first raised up to him is **more direct** than that of those **perfected through a mediator**. Hence –to use the terminology handed down to us– the **first intelligences perfect, illuminate, and purify** those of inferior status in such a fashion than the latter, **having been lifted up through** them to the **universal and transcendent source**, thereby acquire their due share of the **purification, illumination, and perfection** of the One who is the source of all perfection”; (CH 240C/240D).¹⁵ At CH 273C he says that purification helps “Moving ‘upwards’ towards’ God”.¹⁶

Pseudo-Dionysius calls the highest stage of the human development ‘darkness’ (DN 592CD8; 708D9)¹⁷ because the knowledge achieved at that level is so profound that it escapes description by words; this is also the most intimate human state. Such a level of development is reached through the above-

13 Hans Boersma, *Embodiment and Virtue in Gregory of Nyssa. An Anagogical Approach*, Oxford Early Christian Studies, Oxford: Oxford University Press, 2013, p. 209 and p. 210.

14 John McGuckin, “Gregory of Nyssa. Bishop, Philosopher, Exegete, Theologian”, in Anna Marmodoro and Neil B. McLynn (eds.), *Exploring Gregory of Nyssa. Philosophical, Theological, and Historical Studies*, Oxford: Oxford University Press, 2018, chapter 1, pp. 7-28. McGuckin is referring to Ann Conway-Jones’s book *Gregory of Nyssa’s Tabernacle Imagery in its Jewish and Christian Contexts*, Oxford: Oxford University Press, 2014 in ft. 97 on page 24 of his chapter.

15 Dionysius, “The Celestial Hierarchy”, CH 273C, in *CD II*, edited by Günter Heil and Adolf Martin Ritter, *Patristische Texte und Studien*, vol. 36, Berlin and New York, 1991; the fragment is on pp. 40-41 in Greek; *Corpus Dionysiacum II*; the same fragment in English, *Pseudo-Dionysius: The Complete Works*, edited by Paul Rorem, trans. by P. Rorem and C. Luibheid, Mahwah, NJ: Paulist Press, 1987, p. 168; bold letter added.

I use here the following abbreviations for the titles of Dionysius’ treatises: EH (for the *Ecclesiastical Hierarchy*), CH (for the *Celestial Hierarchy*), MT (for the *Mystical Theology*, and DN (for the *Divine Names*). The quotations will be given as in the critical edition: *Corpus Dionysiacum I (DN)*, Edited by Beate Regina Suchla, and *Corpus Dionysiacum II*, eds. Günter Heil and Adolf Martin Ritter, *Patristische Texte und Studien*, vols. 33 and 36, Berlin and New York, 1990-1991, reprint 2013.

16 Dionysius the Areopagite, “The Celestial Hierarchy”, CH 240C/240D, and 273C in *CD II*, edited by Günter Heil and Adolf Martin Ritter, *Patristische Texte und Studien*, vol. 36, Berlin and New York, 1991; the fragments are on p. 33, respectively 40-41 in Greek; *Corpus Dionysiacum II*; the same fragment in English, *Pseudo-Dionysius: The Complete Works*, edited by Paul Rorem, trans. by P. Rorem and C. Luibheid, Mahwah, NJ: Paulist Press, 1987, pp. 168, respectively p. 174.

17 Dionysius the Areopagite, “The Divine Names”, CD I, edited by B. R. Suchla, pp. 114-115.

mentioned union with the divine.¹⁸

He describes this process very clearly in the *Mystical Theology*, where he instructs a young friend how to undergo it:

"Thou then, my friend, if thou desirest (ἡῶχθω) mystic visions, with strengthened feet abandon thy senses and intellectual operations, and both sensible and invisible things, and both all nonbeing and being; and unknowingly restore thyself to unity as far as possible, unity of Him Who is above all essence and knowledge. And when thou hast transcended thyself and all things in immeasurable and absolute purity of mind, thou shalt ascend to the supersensational rays of divine sha-

dows, leaving all behind and freed from ties of all." [MT 997B- 1000A].¹⁹

In my own translation, the most important part of this fragment is thus: "If you wish to contemplate God through a mystical experience, my dear Timothy, I advice you to be aware and prepare yourself."

The notion of darkness is also very important because it has implications for the manner in which Gregory of Nyssa and Pseudo-Dionysius the Areopagite conceived Trinity. While both thinkers believe that there are three stages in the development of human soul, their position on Trinity varies because they use the term ἔνωσις differently: for Nyssen it means unity of persons (a unity within which each of the members of the

18 Among the publications on this topic see Ysabel de Andia, "Henosis: l'union à Dieu chez Denys l'Aréopagite", *Philosophia Antiqua* 71, Leiden, New York, and Köln: Brill, 1996; D. Turner, *The Darkness of God. Negativity in Christian Mysticism*, Cambridge: Cambridge University Press, 1998; Deirdre Carabine, *The unknown God: negative theology in the Platonic tradition: Plato to Eriugena*, Louvain: Peeters, W.B. Eerdmans, 1995, and *John Scottus Eriugena*, Oxford and New York: Oxford University Press, Great Medieval Thinkers, 2000; Bernard McGinn, *The Foundations of Mysticism. Origins to the Fifth Century*, New York: Crossroads, 1994; and Douglas B. Farrow, "Unification/Henosis", in *Religion Past and Present*, Leiden, Koninklijke Brill NV, Brill Online Reference Works/Brill Online), April 2011.

19 Dionysius the Areopagite, "Mystical Theology" 997B-1000A, in "Mystical Theology", *Corpus Dionysiacum II (CH, EH, MT, Letters)*, eds. Günter Heil and Adolf Martin Ritter, Patristische Texte und Studien, vol. 36, Berlin and New York, 1991; the fragment is on p. 142.

Here it is in Greek: "Dionysius the Areopagite, *Μυστικής Θεολογίας/Mystical Theology*, " Εμοὶ μὲν οὖν ταῦτα ἡῶχθω σὺ δέ, ὃ φίλε Τιμόθεε, τῆ περὶ τὰ μυστιγὰ θεάματα συντόνω διατριβῆ̄ και τὰς αἰσθήσεις ἀπόλειπε, και τὰς νοεράς ἐνεργείας, και πάντα αἰσθητὰ και νοητά, και πάντα οὐχ ὄντα και ὄντα, και πρὸς τὴν ἔνωσιν, ὡς ἐφιχτόν, ἀγνώστως ἀνατάθητι τοῦ ὑπὲρ πάσαν οὐσίαν και γνώσιν τῆ γὰρ ἑαυτοῦ και πάντων ἀσκέτω και ἀπολότω καθαρώς ἐχστάσει πρὸς τὴν ὑπερούσιον τοῦ θείου σχότους ἀχτίνα, πάντα ἀφελὼν και ἐχ πάντων ἀπολυθεὶς, ἀναχθήσει." (MT 997B-1000A), my translation.

In the translation realized by C. Luibheid the fragment in its entirety says: "For this I pray; and Timothy, my friend, my advice to you as you look for a sight of the mysterious things, is to leave behind you everything perceived and understood, all that is not and all that is, and with your understanding aside, to strive upwards as much as you can toward a union with him who is beyond all being and knowledge. By an undivided and absolute abandonment of yourself and everything, shedding all and freed from all, you will be uplifted to the rays of divine shadows, which is above everything that is"; eds. Heil and Ritter, *Corpus Dionysiacum II*, pp. 68-69; ed. Luibheid, *The Complete Works*, p. 135.

The same fragment was translated (and edited) by Rolt thus: "Such be my prayer; and thee, dear Timothy, I counsel that, in the earnest exercise of mystical contemplation, thou leave the senses and the activities of the intellect and all things in this word of nothingness, or in that world of being, and that, thine understanding being laid to rest, thou strain (so far as thou mayest) towards an union with Him whom neither being nor understanding can contain. For, by the unceasing and absolute renunciation of thyself and all things, thou shalt in pureness cast all things aside, and be released from all, and so shalt be led upwards to the Ray of the Divine Darkness which exceedeth all existence"; ed. Clarence E. Rolt, *The Divine Names & Mystical Theology*, pp. 191-192.

Triune God keep their individuality) while for Ps-Dionysius it means “unity of nature” (the Syrian does not comment on the distinction of persons). Ysabel de Andya²⁰ and Endre von Ivánka²¹ emphasize the differentiation between the types of ‘union’ in Gregory and Pseudo-Areopagite’s work.

2. The **second aspect** that is common to Gregory of Nyssa and Dionysius the Pseudo-Areopagite’s theological systems is their attitude towards evil. Gregory thinks that “vice has no inherent existence,”²² i.e. it and the evil behind it do not exist from an ontological point of view; it is just the lack of good. He speaks about it not only within “Ora-

tio Catechetica”, but also in the “De Anima et Resurrectione”²³ and “De Virginitate”,²⁴ where he paraphrases Plato’s *Phaedrus* and *Phaedo*, especially the latter.²⁵ The Cappadocian believed that people “could decide in favour of evil, which cannot have its origin in the Divine will, but only in our inner selves where it arises in the form of a deviation from good, and so it is a privation of it;”²⁶ *Or. Cath.: 24C*. It is so because of the freedom with which human beings were endowed when created.

Dionysius articulates the same thought. He states that evil “comes into being not on its own account” but, paradoxically, “for the

20 Ysabel de Andya, “Henosis: l’union à Dieu chez Denys l’Aréopagite”, *Philosophia Antiqua* 71, Leiden, New York, and Köln: Brill, 1996.

21 Endre von Ivánka, *Plato christianus. Übernahme und Umgestaltung des Platonismus durch die Väter* [How the Fathers adopted and transformed Platonism], Einsiedeln: Johannes Verlag, 1964.

22 Gregory of Nyssa, for example in “Oratio Catechetica”, PG 45 (1863): 24C; “The Great Catechism”, in *Dogmatic Treatises, Select Writings and Letters* translated and edited by Henry Wace and Philip Schaff, A Selected Library of Nicene and Post-Nicene Fathers (NPNF), second series, 14 vols., Oxford and New York, 1893, V, p. 474; see also 25A, NPNF p. 480.

23 Gregory of Nyssa, “De Anima et Resurrectione”, in GNO 15, Werner Jaeger; consulted online on 21 August 2019 <http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_15_t> Leiden: Brill, c. 2019; Gregory of Nyssa, “De anima et Resurrectione inscribitur Macrinia dialogus”, in J.-P. Migne, *Patrologiae cursus completus (series Graeca)*, Paris: Imprimerie Catholique vol. 46, 1863, cols. 11-161; translated as *On the Soul and the Resurrection* by William Moore and Henry Austin Wilson, in Philip Schaff and Henry Wace (eds.), *Nicene and Post-Nicene Fathers, Second Series*, vol. 5, pp. 596-597 (p. 436 in the first series??). Nyssen has another text about Resurrection (of Christ): “In Christi Resurrectionem Oratio Quinque”, J.-P. Migne, *Patrologia Graeca* 44, Paris: Imprimerie Catholique, 1863, cols. 599-690.

24 Gregory of Nyssa, “De Virginitate”, *Gregorii Nysseni Opera Online* 8; Werner Jaeger; consulted online on 21 August 2019 <http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_15_t> Leiden: Brill, c. 2019. In a particular quotation in this dialogue, at GNO 8.1. 332, there are clear allusions to Plato’s *Phaedrus* (246-247)], and *Phaedo*. In *Phaedo* 107d it is written: “Since the soul is seen to be immortal, it cannot escape from evil or be saved in any other way than by becoming as good and wise as possible. For the soul takes to the other world nothing but its *paideia* and nurture, and these are said to benefit or injure the departed greatly.”

25 Gregory of Nyssa, “De Anima et Resurrectione”, in GNO 15, Werner Jaeger; consulted online on 21 August 2019 <http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_15_t> Leiden: Brill, c. 2019; Gregory of Nyssa, “De anima et Resurrectione inscribitur Macrinia dialogus”, in J.-P. Migne, *Patrologiae cursus completus (series Graeca)*, Paris: Imprimerie Catholique vol. 46, 1863, cols. 11-161; translated as *On the Soul and the Resurrection* by William Moore and Henry Austin Wilson, in Philip Schaff and Henry Wace (eds.), *Nicene and Post-Nicene Fathers, Second Series*, vol. 5, pp. 596-597 (p. 436 in the first series??). Nyssen has another text about Resurrection (of Christ): “In Christi Resurrectionem Oratio Quinque”, J.-P. Migne, *Patrologia Graeca* 44, Paris: Imprimerie Catholique, 1863, cols. 599-690.

26 Gregory of Nyssa, for example in “Oratio Catechetica”, PG 45: 24C; “The Great Catechism”, in *Dogmatic Treatises, Select Writings and Letters* translated and edited by Henry Wace and Philip Schaff, A Selected Library of Nicene and Post-Nicene Fathers (NPNF), second series, 14 vols. (Oxford and New York), 1893, V; p. 479; emphasis added.

sake of the Good”; it exists “as an accident [...] by means of something else”.²⁷ Therefore, for the Syrian it means that evil is initially a ‘good’ that weakens.

For the Syrian evil has neither “inherence in things that have being” (DN 733D) nor “substance” or “place” because “its origin is due to a defect rather than to a capacity” (DN 733C). In some places the Syriac thinker surprisingly avers that the evil still aspires to the Good, and exemplifies his statement by specifying that demons desire “existence”, “life” and “understanding”; they “are evil in so far as they have fallen away from the virtues proper to them.” But he also explains that: “desire for what has no being [in those who sin] is proportionate to [its] lack of desire for the Good. Indeed this latter is not so much a desire as a sin against real desire” (DN 733D).

Moreover, Dionysius indicates that there are people who in spite of knowing the content of biblical precepts do not act in accordance

with them due to their weak will. In some cases, the “will is so perverse” that people “do not want to know how to do good” (736A). Because of this, among other definitions of evil, one could be that it is “a deficiency of knowledge [...], of desire” or “an error of real desire”; the Areopagite seems to believe that these two possible ways for evil to arise from the will are synonymous. Since for Dionysius ignorance is, as we have observed, one of the causes of evil, it is logical to assume that, by understanding things clearly, one can turn to the Good.

Ysabel de Andia comments on the above-mentioned passage in the *Ecclesiastical Hierarchy* (EH 392A) which concerns the candidate for a deep spiritual life by noticing that for the Syrian it is precisely up to the human will to accept or not the gift of deification that comes from the “Divine Goodness”. The extent to which this process takes place depends on the individual capacity to receive the “gift”.

BIBLIOGRAPHY

Primary sources:

Dionysius the Areopagite, *Corpus Dionysiacum I (The Divine Names)*, edited by Beate Regina Suchla, Berlin, New York, 1990

Dionysius the Areopagite, *Corpus Dionysiacum II (CH, EH, MT, Letters)*, eds. Günter Heil and Adolf Martin Ritter, Berlin, New York, 1991

Dionysius the Areopagite, *Pseudo-Dionysius: The Complete Works*, edited by Colm Luibheid and Paul Rorem, New York, 1987

²⁷ Dionysius the Areopagite, DN 732C, *Corpus Dionysiacum I* (1990), p. 177; *The Complete Works* (1987), p. 94.

Dionysius the Areopagite, *Patrologia Graeca*, J. P. Migne (ed.), Paris: Imprimerie Catholique, 1860, vols. 3-4

Gregory of Nyssa, St., *De hominis opificio*, in J.-P. Migne (ed.), *Patrologiae Graeca*, Paris, 1863, vol. 44,

Gregory of Nyssa, *On the Making of Man* [Humankind], in H. Wace and P. Schaff (eds.), *A Selected Library of Nicene and Post-Nicene Fathers: Dogmatic Treatises, Select Writings and Letters*, second series, vol. 5 (NPNF 2-05), trans. W. Moore and H. A. Wilson (also Prolegomena, notes, and indices), Oxford and New York, 1893

Gregory of Nyssa, St., “To Ablabius. That there are Not Three Gods”, in H. Wace and P. Schaff (eds.), NPNF 2-05, Oxford, New York, 1893, 331-336

Gregory of Nyssa, “De anima et Resurrectione inscribitur Macrinia dialogus”, in J.-P. Migne, *Patrologiae Graeca*, vol. 46, Paris, 1863, cols. 11-161

Gregory of Nyssa, “On the Soul and the Resurrection”, in H. Wace and P. Schaff (eds.), NPNF 2-05, trans. W. Moore and H. A. Wilson (also Prolegomena, notes, and indices), Oxford and New York, 1893, 428-468

Gregory of Nyssa *On the Soul and the Resurrection*, trans. C. P. Roth. Crestwood, NY, 1993, reprint 2000

Gregory of Nyssa, “De anima et resurrection in Gregory of Nyssa”, *Gregorii Nysseni Opera: Opera dogmatica minora*, Pars III, edited by A. Spira, W. Brinker, and E. Mühlenberg, Leiden, Boston, vols. 3/3, 2014

Gregory of Nyssa, “De Anima et Resurrectione”, in E. Mülenberg and G. Maspero (eds.), *Gregorii Nysseni Opera Online*, general editor Werner Jaeger, consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_15_t, Leiden, c. 2019

Gregory of Nyssa, “Commentary on the Song of Songs”, trans. C. McCambley, Brookline, 1987

Gregory of Nyssa, *Homilies on the Song of songs*, trans., Introduction and notes by R. A. Norris Jr., in J. T. Fitzgerald (gen. ed.), *Writings from the Greco-Roman World* 13, Atlanta, 2012

Gregory of Nyssa//Gregorii Nysseni, E. Mülenberg and G. Maspero (eds.), *In canticum canticorum, Gregorii Nysseni Opera Online*, vol. 24; general editor W. Jaeger, consulted online on 22 June 2020, http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_24_t

Gregory of Nyssa “Contra Eunomium libri I et II”, edited by W. Jaeger, *Gregorii Nysseni Opera* 1, Leiden, 2002

Gregory of Nyssa, “On Perfection”, in *Saint Gregory of Nyssa: Ascetical Works*, in V. Woods Callahan (trans.), Fathers of the Church 58, Washington DC, 1967, 93-124

Gregory of Nyssa *The Life of Moses*, in A. J. Malherbe and E. Ferguson (trans.), The Classics of Western Spirituality, Mahwah, NJ, 1991

Gregory of Nyssa, *Gregorii Nysseni*, “De Vita Moysis pentecosten”, in E. Mülenberg and G. Maspero (eds.), *Gregorii Nysseni Opera Online*, vol. 25, general editor W. Jaeger, consulted online on 22 June 2020 http://dx.doi.org/10.1163/2214-8728_gnoo_aGNO_25_t. Leiden, c. 2019

Gregory of Nyssa, “Vitae Sanctae Macrinae”, edited by V. W. Callahan in J. W. Jaeger (ed.), *Gregorii Nysseni Opera*, 8. 1, Leiden, 1952, 370-414

Gregory of Nyssa, *Hexameron liber*, in J.-P. Migne, *Patrologiae Graeca*, Paris, vol. 44, 1863, cols. 69A-71B

Gregory of Nyssa “Contra Eunomium liber III”, edited by W. Jaeger, *GNO* 2, Leiden, 2002.

Gregory of Nyssa “In Inscriptiones Psalmorum. In Sextum Psalmum: In Ecclesiasten Homiliae”, edited by J. McDonough and P. Alexander, *GNO* 5, Leiden, 1986

Gregory of Nyssa, “Opera ascetica et Epistulae”, pars 1, ed. W. Jaeger and J.P. Cavarinos, trans. V.W. Callahan, *GNO* 8/1, Leiden, 1986

Gregory of Nyssa/Gregorii Nysseni, “De Virginitate”, *Gregorii Nysseni Opera*, edited by J. P. Cavarinos, general editor W. Jaeger, vol. 8/1, Leiden, 1952, 217-343

Gregory of Nyssa, “On Virginitate”, in H. Wace and P. Schaff (eds.), *NPNF* 2-05, trans. W. Moore and H. A. Wilson (also Prolegomena, notes, and indices), Oxford, New York, 1893

Gregory of Nyssa, “De Vita Macrini”, ed. W. Jaeger, *GNO* 8/1, Leiden, 1986, 370–414

Gregory of Nyssa, “De Vita Moysis”, edited by W. Jaeger, *GNO* 7. 1, Leiden, 1991

Gregory of Nyssa, *The Life of St. Moses*, edited by H. Musurillo, trans. A. J. Malherbe and E. Ferguson, *Classics of Western Spirituality*, New York: Paulist Press, 1978

Gregory of Nyssa?/Basil Magni? (1857) “Epistula XXXVIII. Gregorio fratri de discrimine essentiae et hypostasis”, edited by J.P. Migne, *PG* 32, columns 325-340.

Gregory of Nyssa, “Letters”, in H. Wace and P. Schaff (eds.), *NPNF* 2-05, trans. W. Moore and H. A. Wilson (also Prolegomena, notes, and indices), Oxford, New York, 1893.

Gregorius Nyssenus, “Sermones de Creatione Hominis”, in *Opera supplementum*, Leiden, 1972.

Gregory of Nyssa, *Gregorii Nysseni Opera Online*, edited by W. Jaeger Brill Online, 2014; Oxford University libraries. 24 November 2014; http://referenceworks.brillonline.com/entries/gregorii-nysseni-opera-de-anima-et-resurrectione-aGNO_15_t.

Gregory of Nyssa, “Opera ascetica et Epistulae”, edited by G. Pasquali, pars 2, *Gregorii Nysseni Opera*, Leiden, vol. 8/2, 2002.

Grégoire de Nyse, La Vie de Moïse, edited and trans. by Jean Daniélou, Sources Chrétiennes Paris: Éditions du Cerf, third edition 1968, first edition 1955

Migne, J.P., *Patrologiae Graecae* 44, Paris, 1863

Gregory of Nyssa, *The Life of Moses*, trans. and edited by Abraham J. Malherbe and Everett Ferguson, Mahwah, NJ: Paulist Press, 1978, reprint London, New York: Harper Collins Publishers, 2006

Plato, *Complete Works*, edited by J. M. Cooper and D. S. Hutchinson, Indianapolis, Cambridge, 1997

Plato, *The Collected Dialogues of Plato*, edited by E. Hamilton and Huntington Cairnes, trans. P. Shorey, Bollingen Series 71; Princeton, NJ, 1985

Plotinus, *The Enneads*, revised by B. S. Page, edited (revised), and trans. by Stephen MacKenna, Preface by E. R. Dodds, Introduction by Paul Henry S. J., the fourth edition, with Foreword by E. R. Dodds; London: Faber and Faber, 1969

Proclus, *The Elements of Theology*, ed. and trans. E.R. Dodds, Oxford, 1963, reprint 1992

Porphry, "On the Life of Plotinus and the Arrangement of His Work", in Plotinus, *The Enneads*, revised by B. S. Page, edited (revised), and trans. by Stephen MacKenna, Preface by E. R. Dodds, Introduction by Paul Henry S. J., the fourth edition, with Foreword by E. R. Dodds; London: Faber and Faber, 1969

Secondary sources:

Andia, Y. de, *Denys l'aréopagite et sa postérité en Orient et en Occident*, Paris: Institut d'Études Augustiniennes, 1997

Andia, Y. de, *Henosis: l'union à Dieu chez Denys l'Aréopagite*, Leiden-New York-Köln: Brill, coll. Philosophia Antiqua 71, 1996

Andia, Y. de, *Denys l'aréopagite et sa postérité en Orient et en Occident*, Paris: Institut d'Études Augustiniennes, 1997

Andia, Y. de, "Homo Vivens: incorruptibilité et divinization de l'homme selon Irenée de Lyon", Paris: Institut d'Études Augustiniennes, Paris, 1986, repr. 1994

Battisti, G. S., 'Strutture e figure retoriche nel "de Caelesti Hierarchia" dello Pseudo-Dionigi: Un mezzo di espressione dell' ontologia Neoplatonica,' *Archivio di Filosofia* (1983), 51: 293–319

Beggiani, S. J., "Theology at the Service of Mysticism: Method in Pseudo-Dionysius", *Theological Studies* (1996), 57: 201–223

Brons, B., *Gott und die Seienden. Untersuchungen zum Verhältnis von neuplatonischer Metaphysik and christlicher Tradition bei Dionysius Areopagita* [God and Beings: An Examination of the Relationship between Neoplatonist Metaphysics and Christian Tradition in Dionysius the Areopagite], Gottingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1976

Cacciari, Massimo, *The necessary angel*, New York: State New York University Press, 1994

Carabine, D., *The Unknown God: Negative Theology in the Platonic Tradition: Plato to Eriugena*, Louvain: Peeters, 1995

Coakley, S. and C. M. Stang (eds.), *Re-thinking Dionysius*, Oxford: Wiley Blackwell, 2009

Corrigan, K., “Solitary” mysticism in Plotinus, Proclus, Gregory of Nyssa, and Pseudo-Dionysius, *The Journal of Religion*, 1996, 28-42

Decock, P.B., “Origen’s theological and mystical approach to the Scriptures in the introduction to his commentary on John’s Gospel”, *Die Skriflig*, 1 June 2011, vol. 45 (2&3), 673-688

Di Berardino, A., *Patrology*, Cambridge, UK: J. Clarke, 2006

Dillon, J. M., and S. Klitenic Wear, *Dionysius the Areopagite and the Neoplatonist Tradition: Despoiling the Hellenes*, Ashgate: Aldershot, 2007

Dionysius the Areopagite, *Corpus Dionysiacaum I: Pseudo-Dionysius Areopagita. De divinis nominibus/The Divine Names* edited by Beate Regina Suchla, *Patristische Texte und Studien* 33, Berlin, New York: De Gruyter, 1990, reprint 2013 and as vol. 62, 2011

Dionysius the Areopagite, *Corpus Dionysiacaum II: Pseudo-Dionysius Areopagita De coelesti hierarchia, De ecclesiastica hierarchia, De mystica theologia, Epistulae*, edited by Günter Heil and Adolf Martin Ritter, *Patristische Texte und Studien* 36, Berlin, New York: De Gruyter 1991, reprint 2014 and as vol. 67, 2012

Dionysius the Areopagite, *Corpus Dionysiacaum IV1: Ioannis Scythopolitani Prologus et Scholia in Dionysii Areopagitae librum ‘De divinis nominibus’ cum additamentis interpretum aliorum*, edited by Beate Regina Suchla, *Patristische Texte und Studien* 62, Berlin: De Gruyter, 2011

Dionysius the Areopagite, *The Ecclesiastical Hierarchy*, edited by Th. L. Campbell, Washington, D.C.: Catholic University of America Press, 1984

Dionysius the Areopagite, *Dionigi Areopagita, Nomi divini, Teologia mistica, Epistole: La versione siriana di Sergio di Rēs’ayna (VI secolo)*, edited and trans. Emiliano Fiori, CSCO, vol. 656, *Sriptores Syri*, tomus 252 (text), CSCO vol. 657, *Sriptores Syri*, tomus 253, Leuven: Peeters, 2014

Dionysius the Areopagite, *Pseudo-Dionysius: The Complete Works*, edited and translated by Colm Luibhéid and Paul Rorem; René Roques, Jaroslav Pelikan, Jean Leclercq, and Karlfried Froehlich (introductions), London: SPCK and New York, NY and Mahwah, NJ: Paulist Press, 1987

Dell’Acqua, F., ‘L’auctoritas dello pseudo-Dionigi e Sugerio di Saint-Denis’, *Studi Medievali*, 2014, Serie Terza, Anno iv, Fasc. I, pp. 189-215

Dionysius the Areopagite, *Pseudo-Dionysius: The Divine Names and Mystical Theology*, trans. J. Jones, Milwaukee, WI: Marquette University Press, 1980

Downey, G., ‘Ekphrasis’, in T. Klausner (ed.), *Reallexikon für Antike und Christentum*, Stuttgart: Hiersemann, 1959, vol. 4, 921–944

Duclow, D. F., 'Isaiah meets the seraph: Breaking ranks in Dionysius and Eriugena?' *Eriugena: East and West*, Notre Dame: Notre Dame University Press, 1994, 233–252

Dusenbury, D., L., *The Space of Time*, Leiden, Boston: Brill, 2014

Edwards, M. J. and E. Ene D-Vasilescu, *Visions of God and ideas on deification in Patristic Thought* (co-ed.); Routledge/Taylor & Francis, 2016

Ene D-Vasilescu, E., "If you wish to contemplate God?: Pseudo-Dionysius on the notion of will", *Studia Patristica*, vol. C, 2020: 247-257

Ene D-Vasilescu, E., "Pseudo-Dionysius, a Statue, and the concept of Beauty", in the *International Journal of Orthodox Theology* 10:1 (2019), pp. 72-117

Favier, J., J. James, and Y. Flamand, *The World of Chartres* (New York: Henry N. Abrams, London: Thames and Hudson, 1990, 168–173

Faraggiana di Sarzana, Chiara 'Il Nomocanon Par. Gr.1330, "horrida rescrip-tus" su pergamene in maiuscola contenenti un antico commentario ad Aristotele, il Corpus Dionysiacum e testi patristici', *Nea Rhome* 6, 2009, 192–225

Finan, T. and Twomey, V. (eds.), *The Relationship Between Neoplatonism and Christianity*, Dublin: Four Courts Press, 1992

Gersh, S. E., *From Iamblichus to Eriugena. An Investigation of the Prehistory and Evolution of the Pseudo-Dionysian Tradition*, Leiden: Brill, 1978

Hathaway, R. F., *Hierarchy and the Definition of Order in the Letters of Pseudo-Dionysius. A study in the form and meaning of the Pseudo-Dionysian writings*, The Hague: Nijhoff, 1970

Jones, D. A., *Angels: A History*, Oxford: Oxford University Press, 2010

Jones, D. A., *Very Short Introduction about angels*, Oxford: Oxford University Press, 2011

Leight-Choate, T. A. L., *Liturgical Faces of Saint Denis: Music, Power and Identity in Medieval France*; PhD dissertation, Yale University, New Haven, 2009

Lilla, S., 'Note sulla Gerarchia Celeste dello Ps. Dionigi l'Areopagita', *Augustinianum* 26, 1986, 519–573

Louth, A., *The Origins of the Christian Mystical Tradition. From Plato to Denis*, Oxford: Oxford University Press, the second edition, 2007

Marion, J.-L., *Dieu sans l'être: Hors-texte*, Paris: Librairie Arthème Fayard, 1982

Marion, J.-L., *L'idole et la distance*, Paris: Editions Bernard Grasset, 1977

Mazzucchi, C. M., 'Damascio, autore del Corpus Dionysiacum e il dialogo Peri Politikes Epistemos', *Ae-*

vum: *Rassegna di scienze storiche linguistiche e filologiche* 80, no. 2, 2006, pp. 299–335

McGinn, B., *The Foundations of Mysticism. Origins to the Fifth Century*, New York: Crossroads, 1994

Origen, *On First Principles*, translation and notes by G. W. Butterworth; Introduction to the TORCH edition Henri de Lubac, Gloucester, Massachusetts: Peter Smith Publishers, 1973

Origen, *On First Principles*, edited and translated by John Behr, Oxford: Oxford University Press, 2017, vols. 1-2

Parry, K. (ed.), *The Wiley Blackwell Companion to Patristics*, Wiley Blackwell, on-line, 2015

Parry, K. (ed.), *The Blackwell Companion to Eastern Christianity*, Oxford: Wiley-Blackwell, 2010

Proclus, *The Elements of Theology*, edited by E.R. Dodds, Oxford: Clarendon Press; 1963 1992 (second edition), reprinted 2014)

Pseudo-Dionysius the Areopagite/*Pseudo-Denys l'Aréopagite, Oeuvres complètes. Traduction, préface et note*, Paris: Aubier, 1980

Pseudo-Dionysius the Areopagite/*Pseudo-Dionysius Areopagita. Die Namen Gottes*, trans. B. R. Suchla, Stuttgart: Hiersemann, 1988

Pseudo-Dionysius the Areopagite/*Pseudo-Dionysius Areopagita. Über die mystische Theologie und Briefe*, Stuttgart: Hiersemann, 1994

Pseudo-Dionysius the Areopagite, *The Divine Names and Mystical Theology*, ed. and trans. C. E. Rolt, London: SPCK, 1983

Riordan, W., *Divine Light: The Theology of Denys the Areopagite*, San Francisco: Ignatius, 2008

Rist, J. M., "Pseudo-Dionysius, Neoplatonism, and the Weakness of the Soul", in H. J. Westra (ed.), *From Athens to Chartres: Neoplatonism and Medieval Thought*, Leiden: Brill, 1992

Rist, J. M., "A note on Eros and Agape in Ps-Dionysius", *Vigiliae Christianae* 20 (1966)

Remond, P. E., *Pseudo-Dionysius. A Commentary on the Text and an Introduction to their influence*, Oxford, New York: Oxford University Press, 1993

Remond, P. E. and J. C. Lamoreaux, *John of Scythopolis and the Dionysian Corpus: Annotating the Areopagite*, Oxford: Clarendon Press, 1998

Remond, P. E., *Biblical and Liturgical Symbols within the Pseudo-Dionysian Synthesis*, Toronto: Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1984

Remond, P. E., 'The Uplifting Spirituality of Pseudo-Dionysius', in B. McGinn and J. Meyendorff (eds.), *Christian Spirituality: Origins to the Twelfth Century*, London: Routledge, 1986, pp. 132-151

Roemer, P. E., "Moses as the Paradigm for the Liturgical Spirituality of Pseudo-Dionysius", in *Studia Patristica*, vol. 12/2, 1982, pp. 275-281

Roemer, P. E., "The place of the Mystical Theology in the Pseudo- Dionysian Corpus", *Dionysius* 4 (1980): 87-98

Roemer, P. E., "Iamblichus and the Anagogical Method in Pseudo- Dionysius' Liturgical Theology", *Studia Patristica* 18 (1979): 453-460

Roques, R., "Symbolisme et theologie negative chez le Pseudo-Denys", *Bulletin de l'association Guillaume, Budé*, 1957

Saffrey H. D., *Proclus et la théologie platonicienne: actes du Colloque international de Louvain*, 13-16 mai 1998: en l'honneur de H. D. Saffrey et L. G. Westerink, Leuven: Leuven University Press; Paris: Les Belles lettres, 2000

Saffrey H. D., 'New Objective Links between the Pseudo-Dionysius and Proclus', in D. J. O'Meara (ed.), *Neoplatonism and Christian Thought*, Norfolk, VA: International Society for Neoplatonic Studies, 1982, 65-74; reprinted in French as "Nouveaux liens objectifs entre le Pseudo-Denys et Proclus", in H. D. Saffrey, *Recherches sur le néoplatonisme après Plotin*, Paris: J. Vrin, 1990

Saffrey H. D. and L. G. Westerink, *Proclus. Théologie platonicienne. Livre III. Introduction*, ch. 1. *La doctrine des hénades divines chez Proclus: origine et signification*, IX-LXXVII, Paris: Les Belles lettres, 1978

Sheldon-Williams, I. P., "Henads and Angels: Proclus and the ps.-Dionysius", *Studia Patristica* 11, (1972): 65-71

Speer, A. (ed.), *Zwischen Kunsthandwerk und Kunst: Die 'Schedula diversarum artium'*, Berlin/Boston: Walter De Gruyter [2013]

Sugerius/S. Dionysii, "Scriptum consecrationis ecclesiae Sancti Dionysii", in Suger, *Oeuvres*, I, *Écrit sur la consécration de Saint-Denis, L'oeuvre administrative, Histoire de Louis VII*, edited and translated by F. Gasparri, Paris, 1996

Suger, *Abt Suger von Saint-Denis ausgewählte Schriften: Ordinatio, De consecratione, De administratione*, edited and translated by Andreas Speer and Günther Binding, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2005, 2008

Perczel, I., "The earliest Syriac reception of Dionysius", in Sarah Coakley and Charles M. Stang (eds.), *Re-thinking Dionysius*, Oxford: Wiley-Blackwell, 2009, 27-42

Perczel I., "God as Monad and Henad: Dionysius the Areopagite and the Peri Archon", in L. Perrone (ed.), *Origeniana octava: Origen and the Alexandrian tradition/Origene e la tradizione alessandrina papers of the 8th International Origen Congress, Pisa, 27-31 August 2001*, Leuven: Leuven University Press; 2003, 1193-1209

Perczel, I., "Pseudo-Dionysius and the Platonic theology", in *Proclus et la théologie platonicienne: actes du*

Colloque International de Louvain (13 – 16 mai 1998) en l'Honneur de H. D. Saffrey et L. G. Westerink, Leuven: Leuven University Press; Paris: Belles lettres, 2000, 491-532

Perczel, I., “Le pseudo-Denys, lecteur d’Origène”, in W. A. Bienert, U. Kühneweg (eds.), *Origeniana septima: Origenes in den auseinandersetzen des 4 jahrhunderts*, Leuven: Leuven University Press, 1999, pp. 673-710

Perczel I., “Une théologie de la lumière: Denys l’Aréopagite et Evagre le Pontique”, *Revue des Etudes Augustiniennes*, 1999; 45(1):79-120

Perczel, I., “Theodoret of Cyrhus: the main source of Pseudo-Dionysius’ Christology”, paper at the Seventh International Conference on Patristic Studies, August 2015

Perl, E. D., *Theophany: The Neoplatonic Philosophy of Dionysius the Areopagite*, Albany: SUNY, 2008

Stang, C. M., *Apophysis and Pseudonymity in Dionysius the Areopagite: “No Longer I”*, Oxford: Oxford University Press, 2012

Stang, C. M., “Negative Theology from Gregory of Nyssa to Dionysius the Areopagite”, in Julia Lamm (ed.), *The Wiley-Blackwell Companion to Christian Mysticism*, Oxford: Wiley-Blackwell, 2012, pp. 161–176

Turner, D., *The Darkness of God. Negativity in Christian Mysticism*, Cambridge: Cambridge University Press, 1998



DE LA CIENCIA DE LA COMPLEJIDAD AL AMOR DE JESÚS

— *Carlos E. Puente**

RESUMEN

Las últimas décadas han sido testigo del desarrollo de una colección de ideas encaminadas a entender y predecir la fragmentación inducida por la complejidad natural. Entre ellas se encuentran el uso de: (a) cascadas multiplicativas para modelar la turbulencia ocasionada por el poder del aire; (b) cadenas de bifurcaciones para describir las transiciones ordenadas y el eventual caos producido al calentar progresivamente un fluido; (c) procesos con estados críticos para representar las ubicuas relaciones de potencia presentes en la violencia natural; y (d) transformaciones fractales para reproducir la geometría compleja observada en la naturaleza sin invocar el concepto del azar. Este trabajo revela cómo tales nociones dan lugar a un marco de referencia coherente e imparcial que nos permite visualizar la dinámica y las consecuencias de los rasgos divisivos propios de la humanidad---incluyendo las opciones esenciales de orden y desorden, amor y desamor, y paz y ansiedad que todos confrontamos en nuestras vidas. Empleando dicho marco referencial y enfatizando la perversidad en lo repetidamente desintegrado y complejo, el trabajo explica cómo las ideas definen un puente consistente hacia el amor redentor de Jesús, y sólo hacia el suyo, en el cual la “sencillez” especifica el único camino cabal y santo para todos, uno que sólo puede alcanzarse en “la raíz”, en “lo recto”, en “el origen” y en “lo positivo”, satisfaciendo, en el mismo espíritu de las llamadas a la conversión de Juan Bautista, varios adagios geométricos como “rellena los valles y corta las montañas”, “bájate del árbol caótico”, “que sea cero tu potencia”, y “que tu transformación sea positiva y plena”, los cuales reflejan el amor vital a Dios y al prójimo. Una vez el puente entre la ciencia y la fe católica es establecido, este trabajo explica la relación que dichas ideas tienen con algunos símbolos recientemente descubiertos en el Manto Sagrado de Turín.

Palabras clave: Jesucristo, ciencia y fe, complejidad, turbulencia, fractales, caos, leyes de potencia, criticidad auto-organizada, campana de Gauss, desequilibrios, desigualdades, violencia, infierno, arrepentimiento, equilibrio, raíz, transformación, purgatorio, plenitud, belleza, cielo, manto de Turín, $X = Y$, sencillez, amor.

FROM THE SCIENCE OF COMPLEXITY TO THE LOVE OF JESUS

ABSTRACT

The last decades have witnessed the development of a collection of ideas aimed at understanding and predicting the fragmentation induced by natural complexity. Among them there are the use of: (a) multiplicative cascades to model the turbulence caused by the power of the air; (b) chains of bifurcations to describe the orderly transitions and the eventual chaos produced by progressively heating a fluid; (c) processes having critical states to represent the ubiquitous power-laws present in natural violence; and (d) fractal transformations to reproduce the complex geometries seen in nature without invoking the concept of chance. This work reveals how such no-

* Ph.D. por Massachusetts Institute of Technology (1984) y Profesor de Hidrología, con énfasis en complejidad, en Department of Land, Air and Water Resources, University of California, Davis desde 1986.

tions give rise to an impartial and coherent framework that allows us to visualize the dynamics and consequences of the divisive traits ever-present in humanity---including the essential options of order and disorder, love and indifference, and peace and anxiety that we all confront in our lives. Using such a referential framework and emphasizing the wickedness of the repetitively disintegrated and complex, the work explains how the ideas define a consistent bridge towards the redeeming love of Jesus Christ, and only towards his, in which “simplicity” specify the unique proper and saintly way for all, one that can only be achieved in “the root,” in what is “straight,” in “the origin,” and in “the positive,” satisfying, in the same spirit of the calls to conversion by John the Baptist, various geometric adages such as “fill the valleys and cut the mountains,” “come down the chaotic tree,” “may zero be your power,” and “let your transformation be fully positive,” which reflect the vital love to God and one another. Once the bridge between science and the Catholic faith is established, this work explains the relation that such ideas have with some symbols recently discovered in the Holy Shroud of Turin.

Key words: Jesus Christ, science and faith, complexity, turbulence, fractals, chaos, power-laws, self-organized criticality, Gaussian bell, imbalances, inequalities, violence, wars, hell, repentance, equilibrium, root, transformation, purgatory, plenitude, beauty, heaven, shroud of Turin, $Y = X$, simplicity, love.

1. INTRODUCCIÓN

Indudablemente vivimos en tiempos que pueden ser denominados “turbulentos”, “complejos”, y “caóticos”. Luego de sobrellevar hasta nuestros días guerras y rumores de guerras, hambrunas, corrupción, escándalos sexuales, terrorismo, caídas en las bolsas de valores, uso creciente de drogas ilícitas, y una pobreza generalizada, la humanidad parece estar destinada a continuar así en este milenio. A pesar de las buenas intenciones de muchos seres humanos y de su trabajo por lograr condiciones más justas para todos, las divisiones inherentes a la humanidad continúan rasgando la unidad y esto lleva a muchos hermanos y hermanas a la desesperanza y también a la indiferencia. Tristemente, con el paso de los años, la paz verdadera y la implementación del amor continúan siendo esquivas.

Por otro lado, los tiempos modernos han sido testigo de grandes avances en ciencia y tecnología los cuales han transformado la forma en que vivimos. Recientemente, tal conocimiento ha dado lugar a una colección de ideas encaminadas a comprender y predecir

la complejidad de la naturaleza, y en particular a aquella relacionada con la violencia natural, incluidas de una manera específica la turbulencia, el caos, los terremotos, las avalanchas, etc. Este trabajo muestra cómo dichas nociones universales proveen un marco de referencia imparcial que: (i) nos permite visualizar la dinámica y las consecuencias de nuestros propios rasgos divisivos, y (ii) nos guía, de una manera lógica, y coherente con las enseñanzas de Jesucristo, a un estado de vida basado en el amor pleno y en lo “sencillo”, en el cual todos podemos lograr la armonía y la paz y, más significativamente, nuestra redención.

Este artículo resume lo hallado en mi libro *La Higuera & La Campana* y en mi blog *Campanitas de Fe*,¹ y está ordenado en cinco secciones: lecciones a partir de la turbulencia, lecciones a partir del caos, lecciones a partir de leyes de potencia, lecciones a partir de transformaciones fractales, y la relación de las ideas con la imagen impresa en la Sábana Santa.

Luego de esta introducción, en la siguiente sección se introduce el concepto de las cascadas multiplicativas y se explica cómo dichos modelos de división no solamente permiten ajustar la distribución de energías disipadas presentes en la turbulencia natural, sino también cómo ellas pueden emplearse para describir nuestra propensión a la violencia y a las desigualdades de riqueza existentes en el mundo. Empleando una rica colección de imágenes, que incluye el equilibrio en la uniformidad y las correctamente denominadas “escaleras del diablo” asociadas con la fragmentación, se argumenta que podemos aprender de la forma simple y repetitiva observada en la naturaleza para evitar las consecuencias mortíferas de la división. Se ilustra también cómo los adagios Bíblicos “rellene los valles y corte las montañas” y “amaos los unos a los otros” califican la única solución compasiva que define la paz para todos, la cual además está caracterizada por el proverbio geométrico “la hipotenusa el camino de la paz”.

En la tercera sección se resume cómo la iteración de funciones sencillas no-lineales da lugar a cadenas de bifurcaciones que definen una gran variedad de árboles caóticos, tal y como lo personifica el icónico árbol de Feigenbaum o “la higuera”, en alemán. Empleando la universalidad implícita en las nociones, se explica cómo en cuestiones de paz las ideas nos guían hacia las rectas raíces de dichos árboles como el mejor y único estado común en el que podemos lograr un verdadero orden y la ansiada paz, es decir, “bajo la higuera”. Se argumenta, citando la Biblia, que los conceptos modernos proveen un simbolismo rico y fehaciente que, en particular, nos

permite apreciar el por qué una higuera sin fruto fue maldecida y consecuentemente secada por Jesús, ciertamente de la misma manera en que un viento turbulento y diabólico fue increpado por Él y se tornó débil, y por qué es pertinente aprender una lección parabólica, y sin lugar a dudas misericordiosa, de una higuera y de otros árboles---aún aquellos caóticos que brotan en la ciencia veinte siglos después---, pues acaso son precursores misteriosos y urgentes de eventos venideros. Se enfatiza también el que sea pertinente estar siempre preparados para evitar el espantoso estado infernal del caos extremo en el que vívidamente se vaga para siempre en un gran calor, y se ilustra que la clave está en cumplir los proverbios “bájate de tu propia higuera” y “disminuye hacia el cero, el origen, para volverte santo”.

En la cuarta sección se explica cómo las leyes de potencia representan una manifestación universal de la complejidad, pues dichas aproximaciones en la forma de líneas rectas en escalas doble-logarítmicas se hallan comúnmente en las distribuciones de frecuencia de diversos procesos relacionados con la violencia natural, como por ejemplo, los terremotos, las avalanchas, las crecientes en los ríos, los incendios forestales y las erupciones volcánicas. Aquí se muestra además cómo dichas leyes también se encuentran al describir procesos relacionados con la división generada por el hombre, tales como las distribuciones sesgadas de riqueza, de las naciones y entre las naciones, y la distribución de las guerras en el mundo. Reafirmando lo dicho en secciones anteriores con relación al amor, la paz y lo sencillo, se ilustra cómo podemos aprender de la existencia de dichas leyes em-

píricas para que, al evitar estar regidos por los bien denominados “estados críticos” que las generan, podamos reafirmar la equidad entre las naciones como la meta más justa y podamos animar con todo amor a la verdadera hermandad entre todos los seres humanos, cumpliendo el apotegma “que sea el cero nuestra potencia unitiva”, es decir acatando nuevamente llamados urgentes a la conversión para crecer a la amistad en la santidad.

En la quinta sección se resume un procedimiento geométrico platónico capaz de representar observaciones típicas de complejidad y también distribuciones “pacíficas” Gaussianas, en una o más dimensiones, por medio de “sombras” de alambres fractales iluminados por distribuciones complejas como las encontradas en el estudio de la turbulencia. Aquí se explica cómo, en contraste con las leyes de

potencia antes citadas, el caso de la simbólica campana normal representa la mejor, y por ende más fidedigna, invitación a la paz y la armonía, pues sólo allí, se filtra cualquier desorden dando lugar a una belleza exótica y porque existe un caso límite particularmente significativo y compuesto por una unidad positiva e infinita que, al concentrarlo todo en el infinito, en el cielo, invierte universalmente casi cualquier entropía e invita a la plenitud, a la naturaleza misma de la Santísima Trinidad, dando lugar al elocuente adagio “que tu transformación sea positiva y plena”.

Finalmente, en la última sección se explican algunas relaciones entre las ideas aquí expuestas e imágenes visibles en el Manto Sagrado de Turín, las cuales proveen un soporte adicional a la invitación a la fe Cristiana-Católica esbozada en el trabajo.²

2. LECCIONES A PARTIR DE LA TURBULENCIA

Tal y como se va a notar, este trabajo contiene diversos juegos sencillos que ilustran

cómo ocurre la complejidad natural.³ El primero de ellos se muestra en la Figura 1.

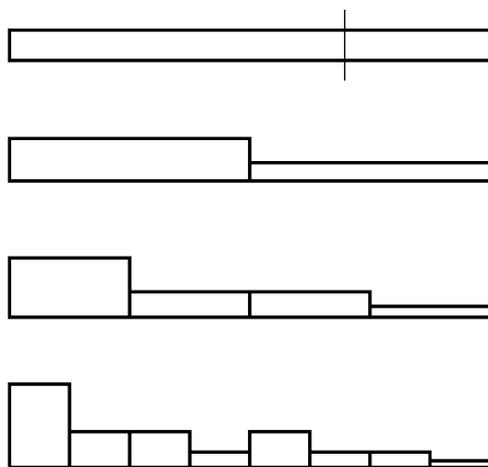


Figura 1. La propagación de desigualdades.

Este diagrama representa un “juego de niños” que puede entenderse muy fácilmente moldeando plastilina. Dibujada arriba está una barra tal y como sale de la caja. El juego empieza cortando la barra por un factor dado, digamos el 70% de izquierda a derecha, tal y como lo muestra la línea vertical. Luego el juego sigue, apilando el pedazo más grande hacia la izquierda y alargando el segundo pedazo, también hacia la izquierda, de modo que conformen dos piezas contiguas de igual tamaño horizontal. Claramente, la primera pieza es más alta que la barra original y la segunda pieza es más baja.

El juego continúa repitiendo el proceso en cada pedazo y en la misma proporción. Al siguiente nivel hay cuatro rectángulos, cuyas masas son el 70% del 70%, o sea el 49%, el 30% del 70% o el 21%, el 70% del 30% o el mismo 21%, y el 30% del 30% que da el 9%. Claramente, $49 + 21 + 21 + 9$ da 100%, en virtud al bien conocido principio de la “conservación de la plastilina”, algo que en verdad no funciona muy bien si hay niños pequeños en casa. El próximo nivel contiene 8 piezas y el rectángulo más masivo continúa creciendo en altura. Como la base del rectángulo es la mitad de la mitad de la mitad, o sea $1/8$, y como el área es igual a 0.7 al cubo, la altura a la izquierda da

1.4 al cubo, la cual es 2.74 veces más grande que la barra original.

Claramente, se puede calcular sin mayor dificultad lo que el juego produce si se emplean particiones arbitrarias p y q . Al primer nivel del juego, debajo de la barra inicial, la cantidad de masa es precisamente p y q . Al segundo nivel se obtiene, en orden, p de p o p al cuadrado, p por q , p por q y q al cuadrado, lo cual no es nada más que la expansión familiar de p más q todo elevado al cuadrado. Al siguiente nivel se obtiene p más q todo al cubo, pues las masas se hallan de nivel a nivel multiplicando. Como se puede notar, todo está relacionado con el conocido teorema del binomio expandiendo al nivel n la expresión $(p + q)^n$, y el juego define una bien llamada *cascada multiplicativa*.

La Figura 2 muestra lo que sucede cuando el juego se repite muchas veces. Se obtienen muchos rectángulos con bases muy pequeñas (2 a la potencia 12 o 4,096 de ellos) y la barra original se rompe en muchos rectángulos esbeltos que son como *espinas*. La escala vertical aumenta dramáticamente debido a los apilamientos sucesivos, 1.4 a la potencia 12 para doce niveles o 56.69 unidades a la izquierda, y ciertamente el objeto nos pincha si lo tocamos desde arriba.

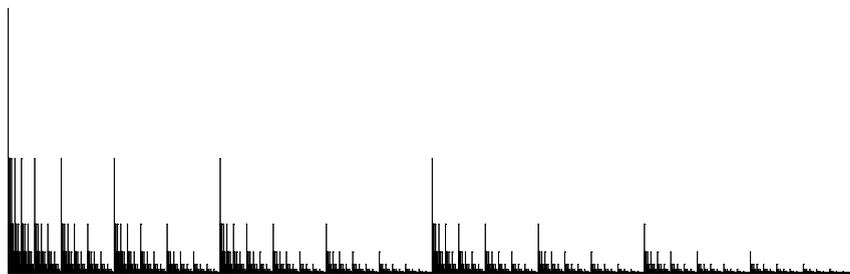


Figura 2. El juego luego de 12 niveles.

Como se observa, las espinas se ordenan en capas o estratos de acuerdo con el triángulo de Pascal. La espina más alta, mostrada comprimida pues de lo contrario no cabría en la página, ocurre una vez y contiene p a la 12 de la masa. El rectángulo más pequeño a la derecha, y casi invisible pues su dinámica siempre decrece, ocurre también una vez y contiene q a la 12 de la masa. Existen 12 espinas grandes que contienen p a la 11 multiplicado por q y también 12 espinas pequeñas (también invisibles) que contienen p por q a la 11, hay 66 espinas que contienen p a la 10 por q al cuadrado, y así sucesivamente. Las capas se entrelazan finamente (13 de ellas en este caso) y sus densidades aumentan simétricamente en la medida en que nos adentramos al triángulo de Pascal por la izquierda y por la derecha, de modo que el estrato más común es aquel que contiene p a la 6 multiplicado por q a la 6 de la masa lo cual ocurre 924 veces.

Ciertamente no es nada fácil caminar este objeto, pues para visitar a alguien al mismo nivel (o a cualquier otro nivel) se requiere bajar y subir muchísimas veces, pues las espinas que pertenecen a una misma altura tienden a estar separadas por *huecos* en los que existen espinas de menor tamaño, y esto es cierto para todo nivel o estrato. Si el juego se repite muchas veces más, la fragmentación adicional da lugar a espinas infinitas que carecen de cohesión al estar soportadas por algo tan vacío como el *polvo*, en efecto polvos fractales para cada nivel (por ende, infinitos polvos) y con dimensiones fractales menores que 1. Por dicha razón, al objeto dado por este juego se le conoce como un *multifractal*.

Para apreciar plenamente la estructura dispersa que existe en cada una de las capas del juego descrito, es pertinente introducir otro “juego de niños”, tal y como se describe en la Figura 3.

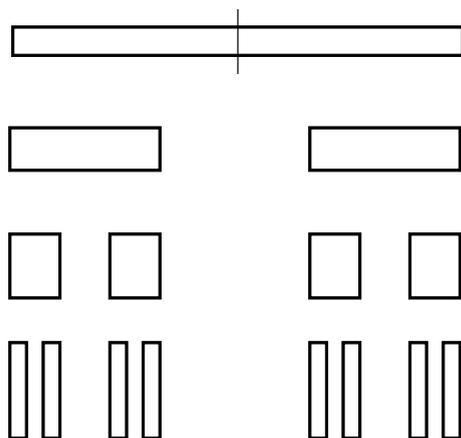


Figura 3. La propagación de huecos.

Este proceso también se juega moldeando plastilina, pero en vez de cortar la barra original por un valor de p igual al 70%, esta

vez se hace por el medio, apilando a la izquierda y a la derecha de modo que quede un hueco de tamaño un tercio en la mitad.

Como antes, este juego continúa en cada pedazo dividiendo y apilando en la misma proporción. Al final y para cada nivel del juego aparecen una multitud de rectángulos que nunca se tocan, es decir ellos eventualmente también se tornan infinitos en tamaño y suceden sin tocarse sobre un conjunto vacío que es el *polvo*.⁴

Claramente, este juego sencillo es otra cascada multiplicativa que genera espigas de igual tamaño que ocurren sobre un polvo disperso e infinito. Sucede que al variar el tamaño del hueco del segundo juego, del valor $1/3$ a un tamaño arbitrario h , éste ajusta la estructura topológica vacía de cada una de las capas presentes en el primer juego. Por ejemplo, mientras que las capas más densas

requieren de la propagación de un hueco pequeño, aquellas más dispersas corresponden a le escogencia de huecos más grandes. La moraleja es que los dos juegos, aunque aparentemente diferentes, están, al final, íntimamente relacionados el uno al otro. Ambos son cascadas divisivas y el segundo juego (variando el tamaño del hueco) vive dentro del primero en cada una de sus capas.

Pero hay aún más. Para apreciar los juegos más detalladamente y cómo ellos dan lugar a objetos espinosos cuyas escalas crecen al infinito, es conveniente considerar sus masas acumuladas desde su comienzo, cero, a un punto x que varía de cero a uno, y en función de x , tal y como se ilustra en la Figura 4.

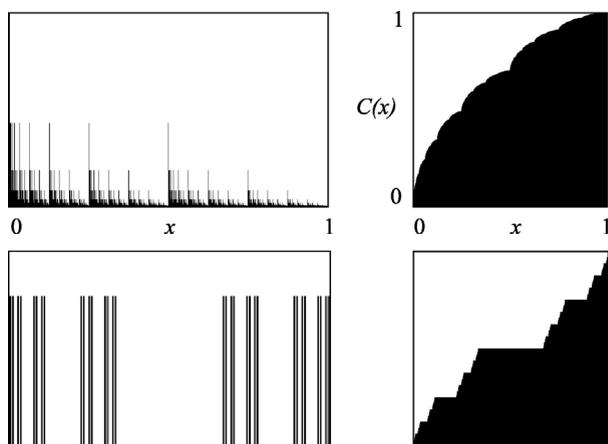


Figura 4. Los juegos y sus masas acumuladas.

Las dos cascadas, a la izquierda, dan lugar, siguiendo la dinámica de los juegos, a los objetos mostrados a la derecha. Para el primero, se obtiene un perfil $C(x)$ que evoca el de una nube de polvo, el cual contiene una multitud de *muescas* horizontales-verticales. La más notoria sucede cuando x es igual a

$1/2$ y tiene una altura de 0.7 , pues desde cero a la mitad del objeto se halla el 70% de la masa original. Luego hay una muesca en $1/4$ con altura 0.49 igual al 70% del 70% , y así sucesivamente. Para el segundo juego se encuentran una gran cantidad de *mesetas* que corresponden a los huecos de la cascada. La

más larga de $1/3$ a $2/3$ tiene una altura de $1/2$, pues la masa original se apiló por mitades a la izquierda y a la derecha. Luego hay dos mesetas con longitudes $1/9$ y alturas $1/4$ y $3/4$, y así sucesivamente.

Como se puede observar, los conjuntos acumulados son unos “monstruos matemáticos” que contienen muchos puntos en los que no existen tangentes. Mientras que el primer perfil carece de derivadas en todo punto, el segundo no las tiene en todos los extremos de las múltiples mesetas. Como, al final, existen muescas y mesetas por todos lados, ambos objetos son localmente planos y sus distancias, de arriba a abajo, desde el punto $(1,1)$ al punto $(0,0)$, son iguales a dos unidades, una horizontal más una vertical. Esta propiedad resulta ser universal. Cuando se propagan desequilibrios p o huecos h, ellos definen espinas y polvo que dan lugar a objetos acumulados que tienen longitudes máximas de dos unidades. Lo mismo sucede al combinar los juegos y también cuando el azar se emplea para definir cascadas más generales con desequilibrios y huecos variables de nivel a nivel. Como los perfiles serrados dados por las cascadas son localmente

planos en todas partes, al caer en ellos uno creería haber llegado a tierra llana. Por esta clara decepción y por la fragmentación producida por los juegos, a dichos perfiles se les conoce adecuadamente en la física y las matemáticas como las *escaleras del diablo*.⁵

Ocurre que el primer juego de niños se relaciona con la forma en que sucede la *turbulencia* natural en el aire. Cuando el número de Reynolds, $Re = (v \cdot L)/\mu$, es grande, la inercia en el fluido, dada por el producto de la velocidad v y una distancia característica L , subyuga la cohesión interna del mismo, dada por su viscosidad μ , y el fluido se rompe en una cadena irreversible de *remolinos*, que se dividen en más remolinos, y así sucesivamente. Como lo expresa la Figura 5, dichos remolinos, que siempre viajan hacia adentro (o de más a menos como puede observarse en un feroz huracán), cargan consigo energías desiguales que corresponden precisamente a las masas de la primera cascada, con el desequilibrio p curiosamente igual al 70%. Pero ellos no viven para siempre, sino que eventualmente se *disipan* en calor cuando su escala es suficientemente pequeña.⁶

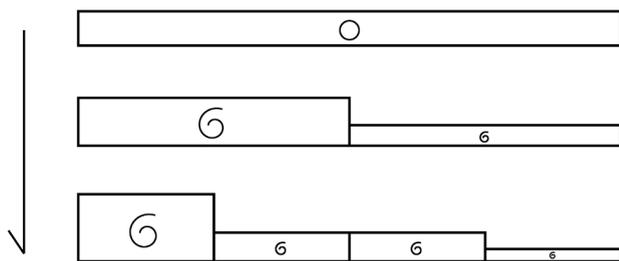


Figura 5. Los remolinos de la turbulencia.

Notablemente, las observaciones de turbulencia completamente desarrollada en el aire

a lo largo de una dimensión son consistentes con el rompimiento sucesivo de remoli-

nos con energías dadas por la razón 70-30, tal y como lo mostraron Charles Meneveau y Katepali Sreenivasan.⁷ Para diversos flujos, tanto naturales como en el laboratorio y que incluyen la turbulencia atmosférica, la capa límite, la estela de un cilindro, y otros, se hallan capas de energía que son reordenamientos horizontales de lo producido por el primer juego de niños. Para que se aprecie aún más la bondad del ajuste universal

encontrado para diversos flujos, la Figura 6 muestra la relación entre las magnitudes de las capas con exponente α y sus respectivas dimensiones fractales $f(\alpha)$. Mientras que los cuadrados denotan las observaciones de turbulencia, la parábola corresponde a la cascada matemática del 70-30 con densidades que crecen al adentrarnos al triángulo de Pascal, como se explicó anteriormente.

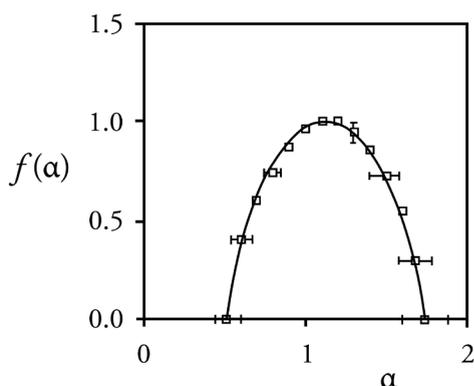


Figura 6. El espectro multifractal de la turbulencia.⁷

Dado que el aumento de entropía en la turbulencia natural ocurre universalmente mediante una cascada sencilla, es lógico, al menos como una metáfora, el emplear los procesos en cascada para modelar cómo nosotros los humanos creamos nuestra propia turbulencia. Después de todo, todos nosotros, desde Afganistán hasta Zimbabue, confrontamos “fuerzas inerciales” que

rompen nuestras “cohesiones internas” y, cuando esto sucede, al cruzar el umbral de nuestro propio número de Reynolds, se generan “comportamientos intermitentes” y turbulentos. Pues, aunque queramos negarlo, muchas veces nos equivocamos repitiendo el mismo error, partiendo una y otra vez, como lo ilustra simbólicamente la Figura 7.

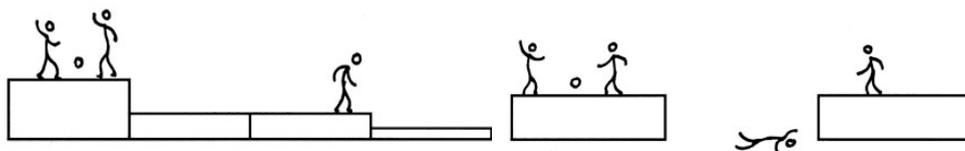


Figura 7. Los juegos como metáforas de la división humana.

Mientras que el primer juego puede ser empleado para describir vívidamente la proliferación de desigualdades generada por nuestros instintos preferenciales y competitivos que dan lugar a un marcado cinismo en la gente, la segunda cascada puede ser usada para representar los efectos atroces de las discriminaciones y sus relacionadas desconfianzas y miedos cuando se imponen “igualdades” a la fuerza. Note como estas ideas sencillas y sus diagramas asociados bien reflejan no solamente los sistemas políticos que han gobernado el mundo sino también nuestras propias posturas y acciones egoístas, pues ellas expresan tristemente: (a) el por qué el tercer mundo compuesto por $2/3$ de los habitantes, es decir el $0.666\dots$

de todos (como se observa de una manera geométrica y vívida en la dinámica de los remolinos de la Figura 5, empezando con el cero de la quietud original), vive bajo condiciones de pobreza;⁸ (b) el por qué más de 2,000 niños mueren al día por falta de agua; y (c) el por qué vivimos sumidos en estados llenos de violencia y división.

Como la historia ha comprobado que el segundo juego no funciona en virtud de sus múltiples vacíos, es relevante preguntar, aún si esto resulta inapropiado, si la globalización triunfante de la primera cascada, ilustrada en la Figura 8, es la solución a los problemas que nos aquejan.

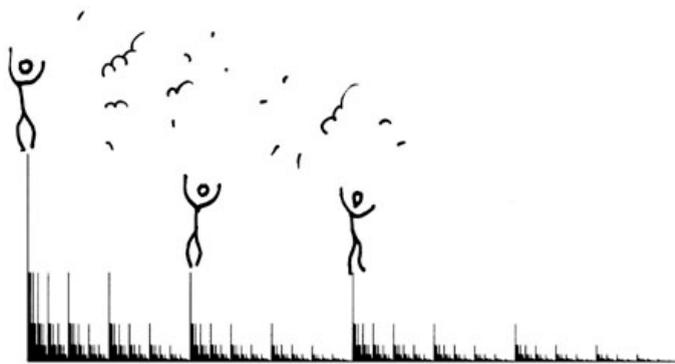


Figura 8. El triunfo histórico del primer juego.

En este sentido, es útil recordar el triángulo de Pascal y hacer algunos cálculos. Si se toma un desequilibrio $p = 0.7$, como en la turbulencia natural, y se consideran $n = 20$ niveles de la cascada, se puede estudiar en dónde está localizada la plastilina. Así, el 5, 10, 20 y 40% de las espinas más grandes contienen, en orden, el 57, 70, 84 y 95% de la masa. Esto se ajusta, insospechadamente, a la distribución sesgada de riqueza del país más poderoso del mundo, los Estados Uni-

dos, pues en 1998 los más ricos allí tenían, para los mismos percentiles, el 59, 71, 84 y 95% de los recursos.⁹

Ciertamente esta es una coincidencia indeseada que sin embargo provee una advertencia veraz y una clara moraleja. Si los desequilibrios continúan su propagación, como tristemente sucede desde entonces y también por ejemplo en las relaciones interpersonales fallidas, las leyes de la física y el sen-

tido común nos aseguran que las energías se dispararán y “*morderemos el polvo*”. Pues la distribución de riqueza de cualquier país del mundo, y no sólo la de la superpotencia sino también aquella algo abstracta que nos define como personas, se puede entender mediante una cascada multiplicativa que provee una escalera del diablo, aún si ella requiere, como en el caso de diversas naciones, del uso de particiones variables y no siempre la misma proporción, de nivel a nivel.

A partir de estas reflexiones se puede observar que existe una única solución de sentido común para todos nosotros. Tal y como se ilustra en la Figura 9, ésta se basa en: (a) invertir la dirección de la cascada para reparar lo roto, (b) vivir a números de Reynolds bajos para evitar la violencia y las ansiedades del mundo moderno y, (c) para decirlo en el lenguaje de los antiguos profetas Isaías, Baruch y Juan Bautista, “rellenar valles y cortar montañas” para restaurar la unidad.

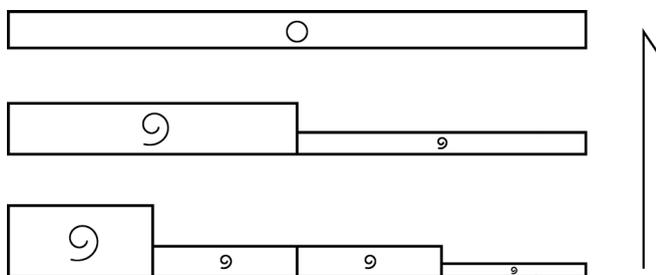


Figura 9. Hacia el equilibrio y la unidad: $1 = 0.999 \dots$.

Pues de una forma gráfica y matemática a la vez, la unidad se compone de un número infinito de espirales anti-naturales rotando hacia afuera, $1 = 0.999 \dots$, que se oponen a los espirales negativos inducidos por la división diabólica del poder del aire, $2/3 = 0.666 \dots$, en la que se aprecia, según San Pablo, al *diablo* mismo, quien, al final, representa nada más que una promesa falsa. Pues, aunque nuestra desazón permita que él nos susurre al oído que la división es inevitable y que

la hermandad y la paz son una utopía, no existe otro camino más que convertirnos, es decir, reconocer nuestras culpas y enmendar el *equilibrio*.

A partir de estas observaciones, y empleando la simple geometría, podemos ver, por nosotros mismos, que existe sólo una única solución posible, ciertamente misericordiosa, tal y como lo muestra la Figura 10, incluyendo además su masa acumulada.



Figura 10. El equilibrio y su masa acumulada.

Ella consiste en no jugar juegos divisivos y más bien mantener dinámicamente la *uniformidad* de la barra original, es decir su unitivo nivel *ceros* basado en la insuperable *potencia del cero*, y su santidad, que dota universalmente la *unidad*. Y esto se logra siempre practicando el 50-50 proverbial sin excepciones, amándonos los unos a los otros, es decir sin huecos. Esta es la única condición recta y sólida que al no contener ni espinas ni polvo podemos caminar sin temor. Este es sin duda el mejor camino, que, al evitar las mentiras de la fragmentación, no nos lleva a la disipación que es la muerte. Esta condición es entonces el camino, la verdad y la vida que representa el amor radical de **Jesús**.

Como la acumulación de la barra uniforme de plastilina resulta claramente en la línea uno-a-uno y como dicha rampa tiene una distancia mínima de $\sqrt{2}$ de arriba abajo, del punto (1,1) al punto (0,0), en virtud al teorema de Pitágoras, podemos observar el por qué la *hipotenusa* del triángulo mostrado en la Figura 10, al reflejar el amor pleno siempre

unitivo, es el camino de la paz. Pues el mantenimiento de la verdadera unidad viaja seguro y siempre con pendiente uno, “*uno siempre pendiente*”, mientras que los juegos diabólicos divisivos producen escaleras del diablo ásperas y serradas que son eventualmente tan largas como los catetos del mismo triángulo. La moraleja es que la ecuación más sencilla de todas $X = Y$ representa y provee la raíz del amor, y ella es, de una forma geométrica, **Jesús** en la cruz y la silueta de Él crucificado en ella. Pues dicha ecuación además provee un certero tobogán recto que siempre lleva al origen, o sea al **Padre**, un último y deseable estado que no puede lograrse de otra manera, pues es imposible deslizarse por una escalera del diablo que carece de tangentes inclinadas.¹⁰

Ya para terminar esta lección y para enfatizar aún más la unicidad del verdadero equilibrio, la Figura 11 muestra al punto improbable y anti-natural en medio de un mar de posibilidades que expresan todas las cascadas erradas que combinan desequilibrios p y huecos h .

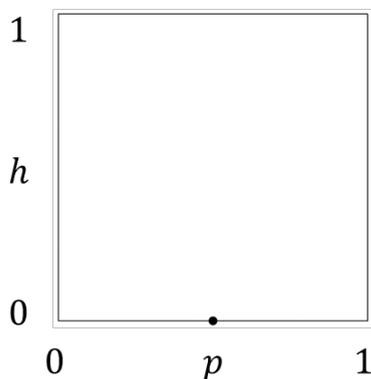


Figura 11. El punto de equilibrio rodeado de cascadas divisivas.

Como existen escaleras del diablo con distancias máximas en todas partes, podemos

notar que es un acto de hipocresía el juzgar a los demás si no estamos en el punto

del balance y también podemos ver que es en efecto cierto el que sea más fácil para un camello el pasar por el ojo de una aguja (suficientemente grande, claro está) que hallar el punto esencial. Al final, y a pesar de las dificultades, existe sin embargo un fiel algoritmo, coherente con la sabiduría antigua, y es el *sacramento* de la reconciliación para llegar al punto. Si la cascada se ha adelantado por un número finito de niveles, se halla no un plano de altura 2 unidades sino una superficie convexa hacia arriba. Así, el balance puede alcanzarse “fácilmente” reconociendo la *gravedad* de nuestra división y yendo hacia la raíz del asunto. Pues existe una marcada diferencia entre 2 y $\sqrt{2}$, como la hay entre el espiral egoísta y negativo 6 y el amoroso y positivo 9, y esto es consistente con la diferencia diametral que existe entre las tinieblas y la luz, tal y como ocurrió precisamente en la *oscuridad* que sucedió, precisamente de la hora sexta a la hora nona, cuando **Jesús**, coronado por nuestras espinas de pecado fue crucificado por nosotros, para redimirnos por amor en la hora nona de la unidad.

Como se puede observar, estas ideas nos recuerdan nuestras opciones personales y colectivas: el equilibrio o la turbulencia; la calma o la violencia; la rectitud o la maldad; la reconciliación o la separación; la integración y su símbolo en la letra “ese” esbelta o la división y su símbolo \$ que la niega; la unidad y sus espirales positivos y amorosos hacia afuera $1 = 0.999 \dots$ o el polvo y su mentirosa fracción diabólica $2/3 = 0.666 \dots$,

claro está; la completez o el vacío; y la vida o la disipación, que, vale la pena enfatizarlo, es la muerte.

La siguiente poesía resume esta lección.¹¹

CAMINOS, CAMINOS

El uno es el más largo
y el otro es en rectitud,
uno lleva a lo amargo
y el corto a la plenitud.

El recto lo une todo
y en el otro hay división,
el uno es humilde gozo
y en el largo perdición.

El largo es agitado
y el otro es serenidad,
uno está lleno de espinas
y el corto regala paz.

El recto es carga liviana
y el otro genera sed,
el uno es planicie santa
y el largo torcido y cruel.

El largo es egoísta
y el otro con buen amor,
uno trae mala suerte
y el corto sana el dolor.

El recto es equilibrado
y el otro sin proporción,
el uno provee buen fruto
y el largo es la decepción.

3. LECCIONES A PARTIR DEL CAOS

Esta sección contiene algunas lecciones a partir de una teoría moderna y célebre que, como se explica a continuación, también provee simbolismos adicionales certeros y conexiones profundas e inesperadas.¹²

Para comprender el asunto del caos es conveniente empezar con la fórmula *no-lineal* prototípica $X_{k+1} = \alpha X_k \cdot (1 - X_k)$, la ecuación *logística*, la cual se muestra en la Figura 12. Dicha relación, con forma de parábola, describe la evolución (normalizada entre 0 y 1) de una población, digamos de “conejos”, en función del tiempo, desde una generación k a la siguiente $k+1$. Tal y como se observa en

la figura, cuando existen pocos conejos, la curva expresa una tendencia alcista de una generación a la siguiente, pero si llegan a haber muchos conejos, la tendencia es ahora a la baja, pues los recursos limitados impiden, de una manera lógica, que haya un crecimiento.

Note como esta última tendencia al ser llevada al extremo, cuando el número de conejos es igual a su máximo posible ($X_k = 1$), resulta en un detrimento muy grave, pues el modelo predice que la población se extingue, es decir se muere, en la próxima generación ($X_{k+1} = 0$).

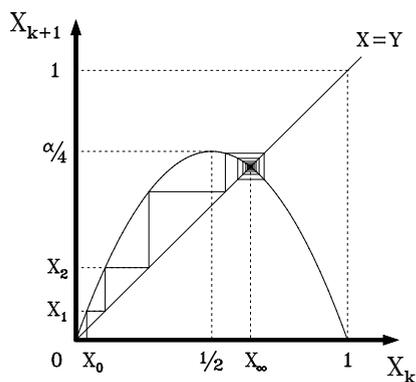


Figura 12. La parábola logística.

La Figura 12 muestra en particular la evolución de una población, cuando el valor del parámetro α , que puede ser cualquier número entre 0 y 4, es igual a 2.8. Como se observa, a partir de un valor inicial X_0 , y siguiendo las líneas verticales y horizontales hasta la misma hipotenusa $X = Y$, se llega eventualmente, luego de diversas reiteraciones, a un único *punto fijo* X_∞ , que correspon-

de a la intersección no nula de la recta con la parábola.

Pero esto no es lo que ocurre siempre pues, como se resume a continuación, X_∞ depende exquisitamente del valor de α . La Figura 13 muestra lo obtenido cuando α aumenta progresivamente desde un valor de 0.7 a 3.46 (de izquierda a derecha y de arriba a abajo).

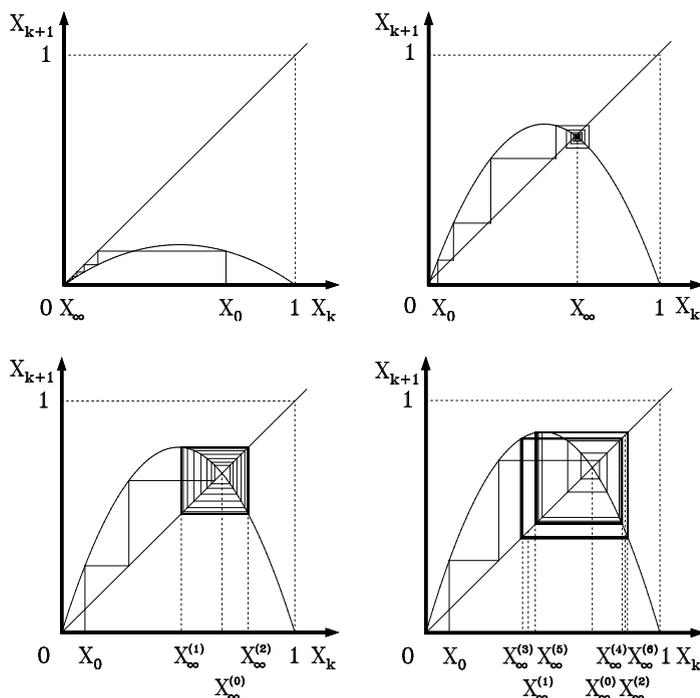


Figura 13. Del origen a las bifurcaciones. α : 0.7, 2.8, 3.2, y 3.46.

Cuando la parábola está por debajo de la recta *uno-a-uno*, es decir cuando α es menor que 1, como en la Figura 13 arriba a la izquierda, X_∞ es cero. Esto sucede pues la pendiente de la parábola en el origen es menor que la de la recta. Sin embargo, una vez la parábola pasa el *umbral*, ya no se llega al origen en ningún caso pues ahora el *origen*, en vez de atraer, repele. Por ejemplo, cuando α está entre 1 y 3, como en el caso de arriba a la derecha que corresponde a $\alpha = 2.8$ como en la Figura 12, la dinámica converge a la intersección no-nula mostrada, es decir a la expresión $X_\infty = (\alpha - 1)/\alpha \approx 0.64$.

Cuando α aumenta más allá de 3, a la intersección no-nula le ocurre lo mismo que le pasó a la intersección nula al llegar al umbral $\alpha = 1$. Ahora dicho valor también repele, y su pendiente mayor que uno en valor

absoluto genera ahora comportamientos oscilatorios tal y como se ilustra en la Figura 13 abajo. En la medida en que aumenta el parámetro α aparecen primero repeticiones estables cada dos generaciones (abajo a la izquierda) y luego cada cuatro generaciones (abajo a la derecha). Asombrosamente, al aumentar α sucesivamente se genera una cadena de *bifurcaciones* que abarca todas las potencias de 2 (2, 4, 8, 16, etc.) y todas ellas ocurren para valores del parámetro $\alpha \leq \alpha_\infty \approx 3.5699$, en donde aparece un conjunto infinito multifractal, similar al encontrado en la turbulencia atmosférica, uno lleno de espinas y polvo, tal y como se mostrará en detalle más adelante.

Tal y como lo ilustra la Figura 14, cuando α excede α_∞ , se encuentran a veces oscilaciones periódicas, por ejemplo las mostradas cada

3 y 5 generaciones en la diagonal secundaria, y, más comúnmente, comportamientos no repetitivos y sujetos a variaciones extremas a las condiciones iniciales, como los dos mos-

trados en la diagonal principal. Estos últimos son los llamados *atrayerentes extraños* que describen el vagar para siempre del también bien denominado comportamiento *caótico*.

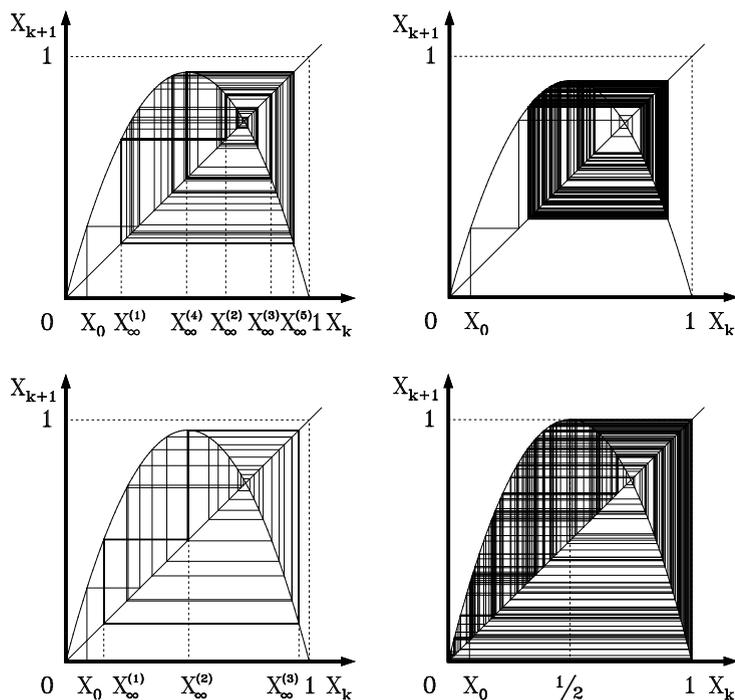


Figura 14. Oscilaciones y caos entrelazados. α : 3.6, 3.74, 3.83, y 4 (de izquierda a derecha y de arriba a abajo).

Al final, el famoso diagrama de las *bifurcaciones* ilustrado en la Figura 15, y en forma de árbol si se rota 90 grados, resume el increíble comportamiento de la sencilla parábola logística. Como se observa, el variar α tiene en efecto profundas implicaciones. Asombrosamente, el diagrama contiene comportamientos repetitivos periódicos

que abarcan a todos los números naturales, potencias de 2 o no, y esto era algo imposible de prever años atrás sin los adelantos tecnológicos de la computación moderna. El árbol es en efecto un objeto fascinante tal y como se observa en la Figura 16 que muestra con más detalle la cola (o el follaje) del diagrama.

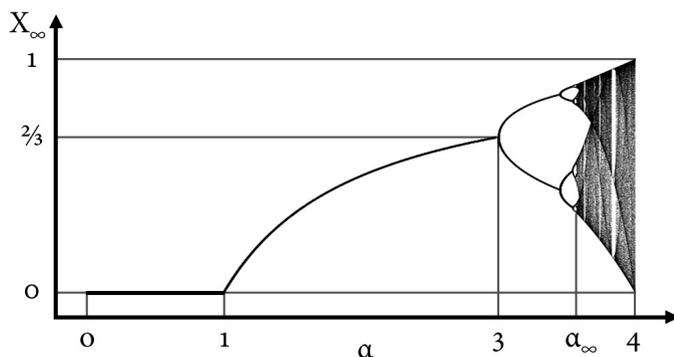


Figura 15. El diagrama de las bifurcaciones.

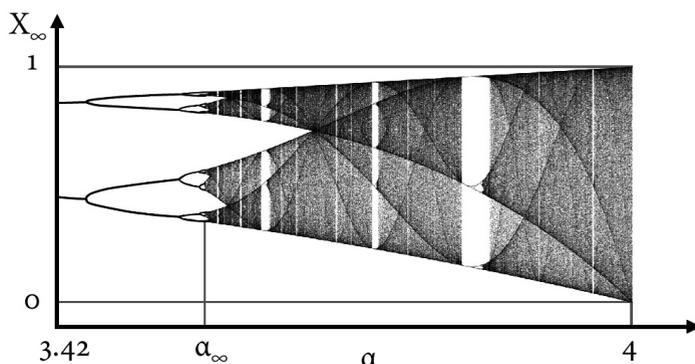


Figura 16. La cola del diagrama de las bifurcaciones.

Como se ve en la cola, a partir de α_∞ son muy comunes los atrayentes extraños dibujados con muchos puntitos en líneas rectas verticales, que, al ser aperiódicos, terminan siendo polvorientos, con dimensiones fractales menores que 1, como en los juegos de niños de la sección anterior. También resulta que, en todas las bandas periódicas, es decir en los “brotos” del árbol, como en el más notorio por su anchura blanca y correspondiente al período 3 (el del medio), se hallan copias reducidas del follaje del mismo árbol (sin la raíz), las cuales reflejan la exquisita fragmentación del objeto que luce “igual” o auto-similar a diversas escalas.¹³

El diagrama de las bifurcaciones resulta contener, a su vez, una multitud de espigas, que corresponden a diversos multifractales no triviales en el árbol caótico. Como lo ilustra la Figura 17, obtenida mediante un histograma de valores visitados, las primeras espigas ocurren en el valor de α igual a α_∞ , que tal y como se observa, por sus huecos y desequilibrios, puede entenderse combinando los dos juegos de niños en cascada antes mencionados. También hay espigas en todos los puntos (infinitos) que ocurren al final de los brotes correspondientes a los infinitos períodos encontrados en la cola del diagrama.

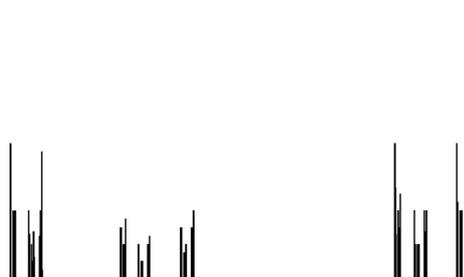


Figura 17. La medida multifractal obtenida cuando $\alpha = \alpha_\infty$.

El árbol de las bifurcaciones también se conoce como el árbol de Feigenbaum, “la *bi-guera*” en alemán, en honor a Mitchell Feigenbaum, quien demostró por vez primera algunas propiedades *universales* del objeto.¹⁴ Como lo ilustra la Figura 18, las bifurcaciones ocurren de una forma ordenada tanto en las aperturas sucesivas de las mismas como en sus duraciones, como sigue. Las bifurcaciones cruzan la línea \bar{X} (igual a 1/2 para la parábola logística) de una manera alternada y las aperturas d_n decrecen de modo que

el cociente d_n/d_{n+1} de bifurcación en bifurcación tiende al número $F_1 = -2.5029 \dots$, la primera constante de Feigenbaum. Similarmente, la duración de las bifurcaciones Δ_n decrece rápidamente y su cociente de una bifurcación a la siguiente Δ_n/Δ_{n+1} tiende al número $F_2 = 4.6692 \dots$, la segunda constante de Feigenbaum. Estas aseveraciones muestran que existe un orden preciso en el camino que lleva hacia el caos, mas no implican que el caos mismo sea ordenado.

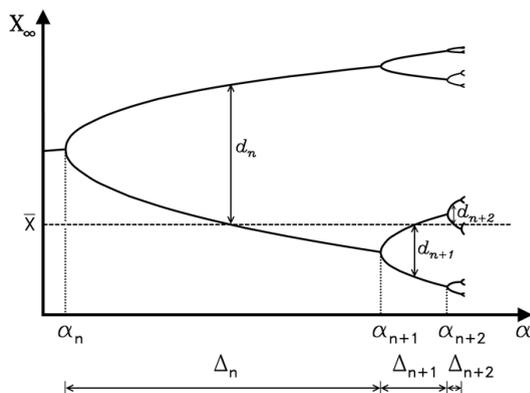


Figura 18. El orden en las bifurcaciones.

Los números de Feigenbaum son en efecto universales pues ellos son válidos para una infinidad de ecuaciones que dan lugar a otros árboles caóticos, tal y como se muestra en la Figura 19. La iteración de funcio-

nes con un sólo pico, como las mostradas, y correspondientes a las sencillas ecuaciones $f(X) = \alpha X (1 - X^3)$ y $f(X) = \alpha X (1 - X)^3$ siempre dan lugar, al aumentar el parámetro α , a una raíz recta, una “rama tierna”, ramas de

bifurcaciones, y, de una manera entrelazada, ramas periódicas y el follaje polvoriento del caos, que por ende corresponde a las “hojas de la higuera”. Notablemente, en todos los

casos, las aperturas y duraciones de las bifurcaciones ocurren precisamente a las velocidades dadas por las constantes F_1 y F_2 .

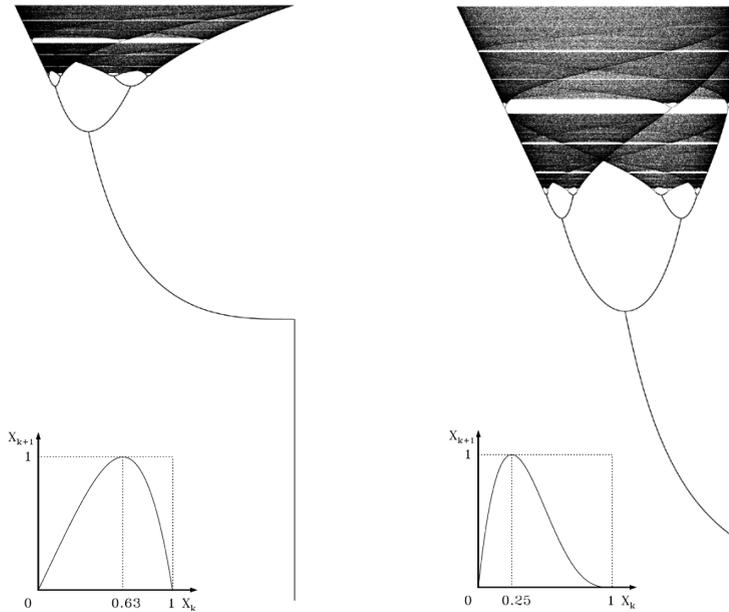


Figura 19. Dos árboles caóticos y sus funciones uni-modales respectivas.

La teoría del caos resulta ser relevante en diversas áreas del saber como la ecología, la química, la física y la economía. Dentro de los resultados pertinentes es relevante resaltar el descubrimiento de Jens Maurer y Albert Libchaber en 1978 con respecto al helio líquido, pues el camino a la turbulencia en la dinámica de la convección de dicho fluido, es decir, su calentamiento progresivo y su eventual turbulencia, corresponde a las ideas aquí esbozadas, cuando α denota precisamente el calor agregado al helio.¹⁵

Ya para finalizar esta lección, es pertinente estudiar con atención algunos detalles sutiles que suceden en la cima del caos. Cuando el calor es máximo, es decir cuando α es igual a 4, pareciera que toda la dinámica vagara por un atrayente extraño que abarca todo el intervalo $[0, 1]$, tal y como lo parece implicar la parábola máxima mostrada abajo a la derecha en la Figura 14 e ilustrada nuevamente en la Figura 20. En efecto, pareciera que toda iteración vagara por “todas partes”, pero esto no es cierto.

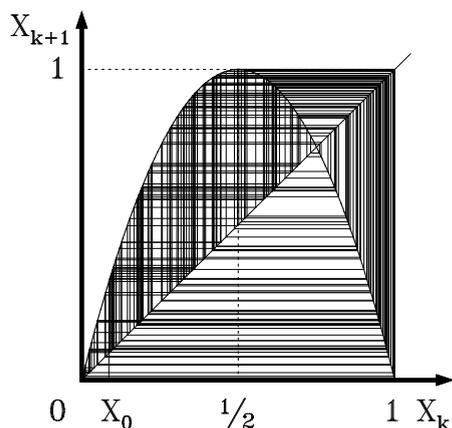


Figura 20. El caos cuando el calor es máximo.

Dependiendo del valor inicial X_0 , también existen casos que dan lugar a oscilaciones para siempre y para cualquier período, tal y como se ilustra en la Figura 21 para un ejemplo con período 3. Este diagrama muestra el valor de X_k en función de la generación k e

incluye no sólo los tres valores eventualmente repetidos, sino también las pre-imágenes sucesivas de todos los caminos, trece generaciones atrás, que terminan en el más alto de los tres puntos.

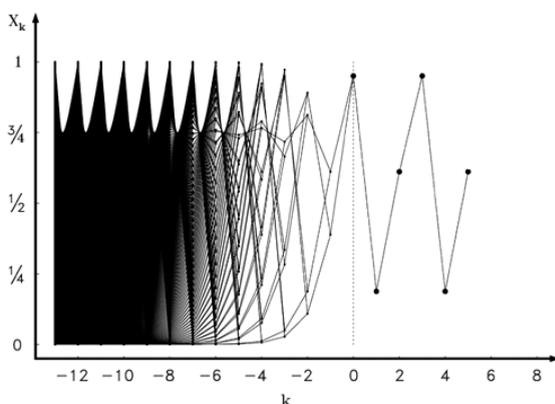


Figura 21. Oscilaciones cada tres generaciones cuando el calor es máximo.

Todo esto es relevante para comprender lo que es el caos y cómo evitarlo, pues también existen valores iniciales X_0 que terminan escapando las consecuencias funestas de la dinámica no-lineal, pues ellos regresan dinámica y vitalmente a la recta raíz del árbol. Estas son las *pre-imágenes del cero* ilustradas

en la Figura 22 que hallan su rumbo a pesar del calor más implacable y que, al arribar al punto medio que define el *equilibrio*, pasan por el *uno* para finalmente extinguirse y descansar en el origen, habiendo pasado así por un purgatorio vital.

Note cómo estas observaciones no nos hablan ya acerca de cuestiones materiales, sino que más bien nos recuerdan nociones superiores, como por ejemplo un “trigo” fér-

til increíblemente rodeado por una “cizaña” desechada y la protección eficaz de algunos campeones de fe y paz, unos metidos en un horno y otro victorioso en un foso de leones.

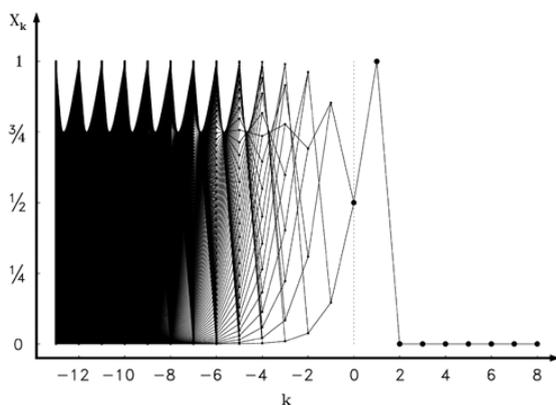


Figura 22. Escape vital hacia el cero cuando el calor es máximo.

Las nociones aquí expuestas también sugieren reflexiones de sentido común. Sin lugar a dudas ellas recuerdan que es mucho mejor evitar el caos y su turbulencia infernal, porque perder la esencia en el calor más grande,

aún si fuera por un valor pequeñísimo “épsilon”, tiene, con toda probabilidad, consecuencias trágicas, tal y como lo expresa la Figura 23.

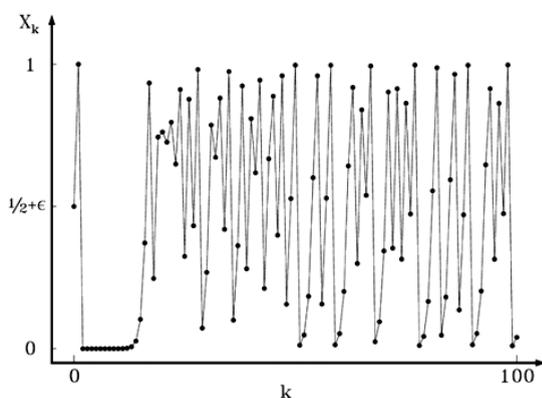


Figura 23. La amplificación implacable de un error cuando el calor es máximo.

Pues este famoso “*efecto mariposa*”, que expresa la increíble sensibilidad de la dinámica caótica, no nos brinda buenas opciones,

como acaso pareciera indicarnos su amplio divagar por el espacio, pues siempre nos deja irremediamente atrapados en un atrayen-

te extraño, en el *polvo*, en un objeto vacío en el que no se halla el descanso y no se llega al ansiado hogar.

Así pues, el consejo imperativo y misericordioso que surge (aunque parezcan tres) y no precisamente en relación a nuestros “conejos” es:¹⁶ (a) bájese del árbol caótico para hallar la raíz tal y como lo hizo un chiquitín famoso llamado Zaqueo y otro intachable discípulo llamado Natanael quien fue visto bajo la *higuera*; (b) abandónese al umbral, $X = Y$, a la puerta abierta, a **Jesús** el buen pastor, para llegar al estado manso de la paz en el mismo origen $X_{\infty} = 0$ del **Padre**, anteriormente explicado con relación a la hi-

potenusa; y (c) rehúya a las no-linealidades cuando α es mayor que 1, de modo que, al no amplificar desproporcionadamente, pueda escapar de morder el polvo.

Estas ideas representan bellas conexiones sin duda inesperadas por sus alegorías ético-geométricas y por sus conceptos universales. Pero hay aún un poco más a partir del caos, acaso más allá de lo naturalmente prescrito, y es la pregunta insólita: ¿Será posible que el árbol científico de la higuera mostrado rotado en la Figura 24 tenga además un valor profético que ilumine de una forma particularmente caritativa la sabiduría antigua?

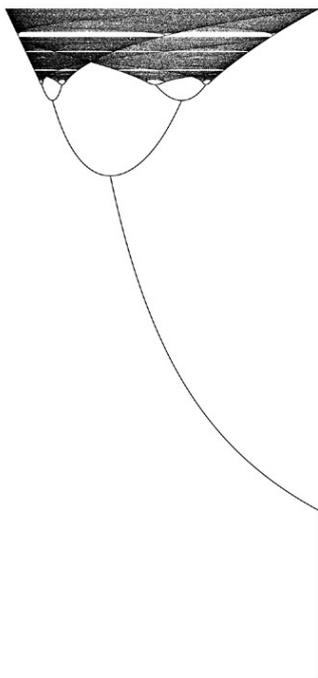


Figura 24. ¿Una higuera simbólica y profética?

Tal y como lo relata la Biblia, pocos días antes de su crucifixión, **Jesús**, $X = Y$, sorprendentemente maldijo una higuera alegórica y

carente de fruto, la cual se secó subsecuentemente hasta la raíz. Al igual que la antigua, la higuera moderna y caótica resulta no

tener fruto visible, contiene hojas de polvo que bien recuerdan las simbólicas hojas de higuera que usaron nuestros primeros padres, Adán y Eva, para cubrir su desazón, y ella resulta estar consistentemente “maldecida” arriba de la raíz, pues dicho retoño torcido hacia la primera bifurcación en $2/3 = 0.666 \dots$ representa la equivocada escogencia de desobedecer cruzando el umbral.¹⁶

Como lo podemos ver, por nosotros mismos, esta higuera (y los demás árboles caóticos antes mostrados y muchos más) tienen una rama o ramas *tiernas* y contienen literalmente una gran multitud de brotes en sus bandas periódicas. Como el follaje de los árboles puede usarse para expresar la forma en que nos alejamos progresivamente de la *raíz* del bien y como arriba los árboles también contienen multitudes de espinas igualmente simbólicas, estas ideas nos recuerdan la famosa parábola o lección de la higuera como preámbulo de un “verano cercano”, de una visitación particularmente bella y a la vez terrible. Pues en el diagrama moderno e imparcial se aprecia el por qué el hacha queda a la raíz del árbol, por qué dar buen fruto es esencial, y por qué podemos también maldecir una simbólica higuera maligna tal y como Él increpó al viento, sin duda el mal diabólico que nos rodea y acosa.

Aunque las nociones aquí expuestas y otras señales antiguas y presentes no permiten, por prescripción divina, fijar el día, ellas sí sirven para esbozar más posibilidades que realzan nuestras opciones y nos invitan a la *conversión*, a estar preparados viviendo amorosamente en paz. Dichas opciones son: lo simple o lo complejo; el orden o el desorden;

la paz o el caos; el “disminuir” aumentando la humildad o el aumentar creyéndonos más; la obediencia o la rebeldía; el estar debajo del umbral $X = Y$ o encima de él; el recibir en consecuencia bendiciones o maldiciones; el descansar eternamente en el origen y su prometido *cielo* o el vagar dolorosamente en el *infierno* sofocados por un insopportable calor.

La siguiente canción expresa el mensaje de esta lección.¹⁷

EN MEDIO DEL CAOS

Mejor llegar al origen...
En la ciencia moderna
hay un árbol católico,
con raíz sempiterna
y un follaje caótico.

Este icono describe
la demencia del meollo,
y poderoso define
la salida del embrollo.

Oye amigo comprende
fiel aviso de la higuera:
si te crees muy valiente
vas a llorar tu ceguera.

Oye bien santo consejo
el prepararse es prudente:
es vital andar despierto
para burlar a la muerte,
es vital andar despierto
para burlar a la muerte.

4. LECCIONES A PARTIR DE LAS LEYES DE POTENCIA

La cuarta parte de este artículo se relaciona con más lecciones que aprender, esta vez a partir de las llamadas leyes de potencia y de los modelos que se han empleado para comprenderlas.¹⁸

En los últimos años se ha descubierto la pre-

sencia ubicua de dichas “leyes” empíricas en diversos procesos relacionados con la complejidad natural. En la Figura 25 se observa a la que es quizás la más famosa de todas: la distribución de los terremotos reflejada en la ley universal de Gutenberg-Richter.

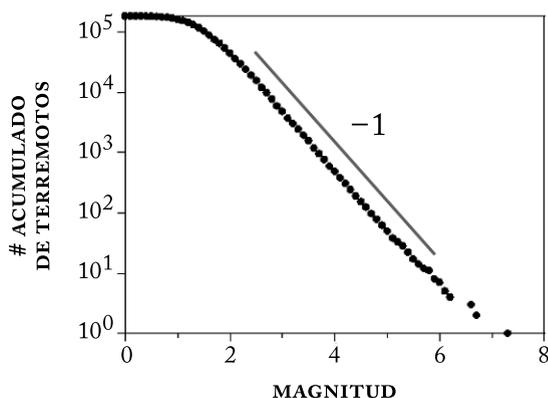


Figura 25. La ley de Gutenberg-Richter en California. $P[X > x] \sim x^{-c}$, $c = 1$.

Como es bien sabido, los sismos de mayor magnitud son menos frecuentes y tienen una probabilidad de excedencia menor y aquellos de menor magnitud son más comunes y tienen una probabilidad mayor. Aunque esto es así, cuando se dibuja la información (magnitud vs. frecuencia) en escala doble-logarítmica (como en la figura arriba), aparece, de una forma notable, una única “línea” recta que indica, en particular, que no existen terremotos de tamaños “característicos”. Tal línea define una simple relación de *potencia* en la cual la probabilidad de excedencia es proporcional a la magnitud de un sismo elevada a una potencia, y esto refleja un orden sencillo y acaso inesperado en la complejidad de los movimientos telúricos.

Sucede que existen representaciones similares que reflejan cuán frecuentes son otras manifestaciones de la *violencia* natural, como inundaciones, avalanchas, erupciones volcánicas, e incendios forestales.¹⁹ Para todos los casos, los eventos grandes son menos frecuentes que los pequeños, y cuando se hace una gráfica de la frecuencia de los eventos en función de su magnitud en escala doble-logarítmica, aparece, como por arte de magia, una “línea” que lo resume todo. Por ejemplo, para los incendios forestales la frecuencia asociada con el área quemada en un evento dado es proporcional a dicha área elevada a una potencia negativa.

Aunque la definición de “magnitudes” y los

exponentes de tales leyes empíricas varían caso a caso y de región en región, la presencia universal de dichas relaciones sencillas sugiere que quizás podemos aprender de la forma en que suceden dichos procesos violentos de modo que evitemos nuestros impulsos agresivos y escojamos vivir en paz.

Además de constituirse en expresiones de la “perversidad” natural, las leyes de potencia también aparecen en situaciones relacionadas con acciones egoístas de los seres humanos. Para empezar y tal y como lo observó por primera vez Vilfredo Pareto a principios

del siglo XX, dichas leyes reflejan las distribuciones sesgadas de la riqueza en el mundo, tanto dentro de cada nación como en el mundo en general. Tal y como lo resume la Figura 26, la distribución de ingresos en el mundo (para los percentiles 30 al 85) exhibe un doloroso ensanchamiento de las desigualdades de 1960 a 1997 expresado en dos líneas con pendientes negativas y en escalas doble-logarítmicas. Este ajuste es triste en verdad, pues, tal y como lo recordamos anteriormente, las dos terceras partes de nuestros hermanos y hermanas viven bajo la espínosa condición de la *pobreza*.

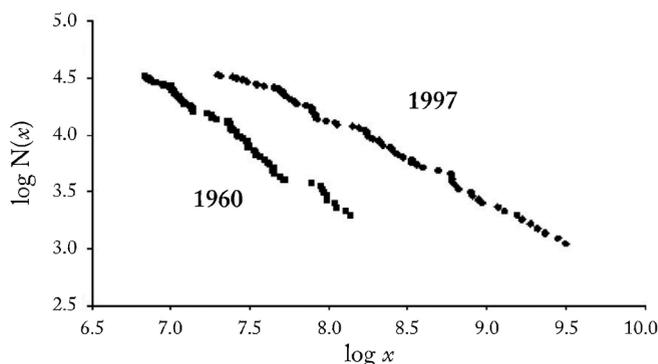


Figura 26. Distribuciones de riqueza en el mundo para los años mostrados.²⁰

Tal y como se explicó anteriormente, el problema no sólo se relaciona con los países pobres, y, aunque acaso diversos indicadores parecieran afirmar lo contrario, las desigualdades ocurren por todos lados. Pues la distribución de riqueza de la superpotencia no es sólo altamente sesgada, sino que también se ajusta, como en las demás naciones, a una ley de potencia, la cual refleja, en su inherente cascada multiplicativa, una escalera del diablo. Quizás la moraleja a partir de estas reflexiones se expresa mejor en caribeño, diciendo que es mejor partir la pa-

labra Pareto y decir “pare tó” como única salida para enmendar el mundo, pues si no regresamos al equilibrio esencial de la igualdad y su potencia cero, es fácil prever cómo las leyes sencillas de la complejidad auguran una proliferación indeseada de la desunión.

Pero las leyes de potencia no sólo reflejan el egoísmo intrínseco de lo material, sino que tal y como lo notó inmediatamente después de la segunda guerra mundial el científico y pacifista Lewis Fry Richardson, quien además visualizó la cascada turbulenta de la se-

gunda sección, la distribución global de los conflictos humanos, desde aquellos generados por pandillas hasta las grandes guerras mundiales (aunque la segunda, SGM, gra-

cias a Dios no tanto), también se ajusta a una sola ley de potencia, tal y como se muestra en la Figura 27.²¹

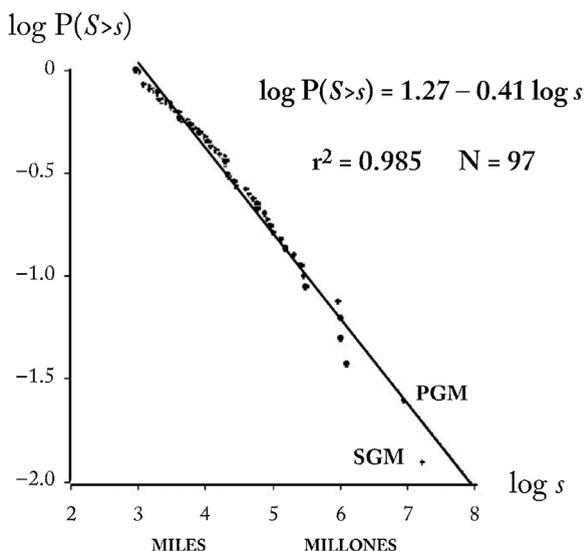


Figura 27. Distribuciones de los conflictos el mundo.²²

Notablemente, o quizás no, todos los datos que reflejan nuestra violencia maligna se alinean en una sola expresión que nos recuerda potentemente que para realmente poder evitar la siguiente gran conflagración debemos acabar sucesivamente con los conflictos pequeños, pues, al no existir una guerra de tamaño característico y al caer tales eventos en la misma “línea”, todas las querellas mortales son al final la misma basura, tanto la más grande como una más pequeña. Cuando este razonamiento se lleva a su límite, comprendemos que la *santidad* individual y colectiva es la solución al problema de las guerras. Esta aseveración puede parecer exagerada y acaso injusta, pero en verdad debemos evitar nuestras leyes de potencia, independientemente del exponente que tengan,

y por pequeño que él sea, para arribar a la armonía y a la paz.

Al igual que en las lecciones anteriores, de estas nociones surgen claramente otros elementos que le dan sustento a nuestro sentido común. Como la violencia genera leyes de potencia, es pertinente el reparar la forma en que ocurren en la naturaleza para aprender de dichos mecanismos y evitarlos.²³ Dichas leyes, siempre divisivas, se hallan por medio de: (a) las anteriormente mencionadas cascadas multiplicativas, (b) las conexiones preferenciales muy comunes en las redes humanas, (c) la llamada tolerancia altamente optimizada (“hot” en inglés) que define un sistema robusto y flexible como se emplea para representar incendios forestales y

epidemias, y (d) la célebre *críticidad auto-organizada* esbozada en el bosquejo mostrado en la Figura 28, es decir, definida por la implacable acumulación de energía que hace crecer una pila de arena en la playa hasta

que su pendiente excesiva, y por ende crítica, crea avalanchas predecibles pero de tamaños impredecibles, tal y como lo introdujo Per Bak recientemente.²⁴

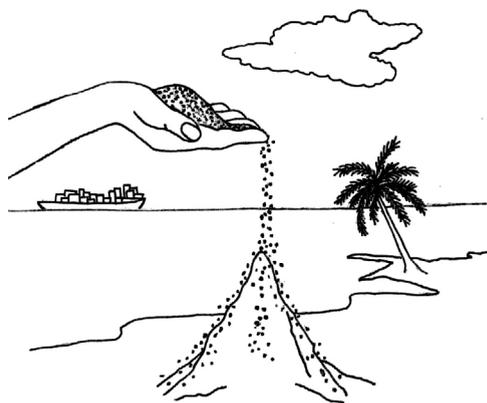


Figura 28. Jugando en la playa con arena para crear avalanchas.

Todas estas ideas resultan ser supremamente sencillas y en ellas se observan las consecuencias de nuestras acciones. Pues los males que nos aquejan no necesariamente se deben a una “mano invisible” que nos maneja, aunque acaso sí si nos dejamos, sino más bien a nuestras propias acciones que debemos rectificar, evitando acumular energías negativas y viviendo a números de Reynolds bajos tal y como se expresó anteriormente. Pues tal y como lo podemos apreciar al examinar nuestras consciencias, los humanos sin “escala característica” naturalmente abusamos de nuestra potencia esencial y en el proceso, siempre egoísta, creamos también naturalmente leyes de potencia con pendientes negativas. Al final, y en concordancia con las lecciones anteriores, la moraleja es que es mucho mejor viajar hacia el cero, hacia la potencia verdadera de la humildad, la única potencia no impotente que garantiza la uni-

dad real, la potencia del cero que, en virtud del amor no preferencial, es también infinita.

La siguiente canción le agrega, con elementos relacionados al cero, el uno y el infinito, algunos elementos relevantes y curiosos a esta lección.²⁵

CONGA HASTA EL INFINITO

$$0! = 1, 0 + 0 = \infty, 1 + 1 = 1, \\ 1/0 = \infty, x^0 = 1, 0 \rightarrow \infty$$

Puente de paz pa' gozar...

**Esta es la conga
de los numeritos,
ven goza tu conga
hasta el infinito. (2)**

El uno admirado
hace un unito,
y cero más cero
es el infinito.

El uno más uno
unen un buen rito,
y el cero entre uno
da todo, todito.

El cero en potencia
logra el mismo hito,
y torsión de nada
llega al infinito.

Shanti Setú animando...

Esta es la conga
únete al trencito,
ven goza la conga
de tres numeritos. (2)

El cero animado
es uno bonito,
y cero con cero
da todo, todito.

El uno con uno
oh verso unidito,
y círculo abajo
dota el infinito.

El halito arriba
confirma al santito,
y cero trenzado
es todo, todito.

Pa' gozar...

Al cero es,
al uno ves,
y al infinito. (2)

5. LECCIONES A PARTIR DE TRANSFORMACIONES FRACTALES

Esta sección contiene algunas lecciones a partir de descubrimientos propios del autor con relación a transformaciones fractales que permiten modelar objetos complejos naturales sin emplear el concepto del azar y que además terminan invitando, en un caso particular positivo y unitivo, al amor real personificado en la Santísima Trinidad.²⁶

Como se explica a continuación, la iteración de reglas sencillas definidas en dos o más dimensiones y dando lugar a funciones de una línea a una línea, o de una línea al plano o a un volumen, tal y como las introdujo Michael Barnsley,²⁷ representan la base del pro-

cedimiento determinista introducido por el autor, el cual produce patrones complejos como los que se observan en la naturaleza.²⁸

La Figura 29 muestra un ejemplo de lo obtenido mediante dichas ideas cuando se iteran las dos reglas sencillas del plano al plano:

$$w_1(x,y) = (x/2, x + d_1 \cdot y),$$

$$w_2(x,y) = (x/2 + 1/2, 1 - x + d_2 \cdot y),$$

de acuerdo a una moneda cargada en proporción 70-30%, y cuando los parámetros d_1 y d_2 tienen valores $d_1 = -d_2 = z = 0.5$, correspondientes a una combinación *positi-*

va-negativa en los parámetros que definen combinaciones lineales en la segunda com-

ponente de las reglas.

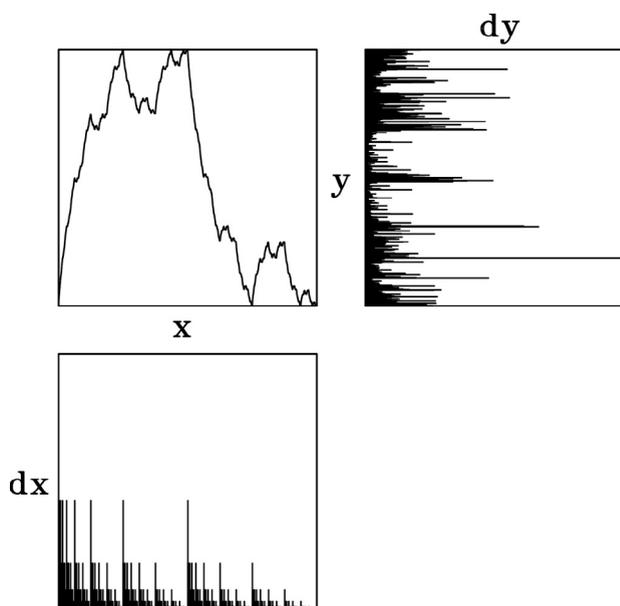


Figura 29. Un procedimiento platónico para modelar la complejidad natural.

Tal y como se observa en la figura, los cálculos realizados secuencialmente punto por punto, empleando la regla w_1 el 70% del tiempo y w_2 el 30% restante, producen en efecto una única función, de x a y , (arriba y a la izquierda) que es, al final, como un “alambre” continuo, el cual luce como el perfil de una *montaña* que además interpola los tres puntos $\{(0,0),(1/2,1),(1,0)\}$. Resulta además que en el proceso de llevar a cabo los cálculos, se puede estudiar cómo se va llenando el alambre tanto en la dirección x como en la y , y esto da lugar a los histogramas mostrados en la figura, dx (debajo a la izquierda) y dy (arriba a la derecha y rotado en la dirección y), los cuales tienen propiedades interesantes, como sigue.

Como las reglas definidas anteriormente

son tales que su coordenada x no depende de y y como w_1 opera en x a la izquierda de $1/2$ y w_2 a la derecha de $1/2$, los puntos hallados en x están regidos por la misma cascada multiplicativa anteriormente mostrada en la primera lección y dx es el mismo objeto multifractal espinoso y eventualmente disipado relacionado con la turbulencia. De otro lado, dy depende, de una forma no trivial, de las “arrugas” del alambre y está definido como el histograma derivado a partir de dx mediante la función dada por el alambre de x a y . Como se puede apreciar, el objeto dy mostrado es claramente intermitente, se parece geoméricamente a diversas mediciones de procesos geofísicos y es además tan complejo que parece estar guiado por el azar. Sin embargo, dicho objeto resulta ser un objeto determinista, pues proviene

al final, aún si se emplea un método de simulación para calcularlo, de un par de objetos deterministas, es decir, el multifractal de “entrada” dx y el alambre de x a y .

Como la gráfica de x a y , dependiendo de los parámetros d_1 y d_2 puede ser un objeto *fractal* de longitud infinita que llena el plano de diversa manera y por ende tiene una dimensión fractal que puede ser cualquier número entre 1 y 2 (cuando $|d_1| \rightarrow 1, |d_2| \rightarrow 1$, la dimensión fractal tiende a 2), al procedimiento en la Figura 29, uno que produce a dy como “salida”, se le denomina *fractal-multifractal*. Estas ideas esbozan un enfoque platónico de la complejidad natural, pues en el mismo espíritu de la famosa alegoría del cavernícola en La República, lo que observamos como un objeto dy bien puede ser sólo una “sombra” proveniente de “realidades” mayores, es decir el alambre de x a y , o el “sistema” implícito de x a y , y mediante una “iluminación” adecuada, en este caso el objeto genérico de la turbulencia en el aire dx . Las ideas son también platónicas en un sentido romántico, pues de ellas surge el dilucidar si la complejidad natural puede ser acaso sólo una sombra (proyección) producida por alambres e iluminaciones específicas y esto teniendo en cuenta, en el contexto de la construcción, que dichos conjuntos complejos bien pueden estar plenamente caracterizados por medio de pocos parámetros geométricos.

Sucede que las ideas se pueden generalizar de manera que la iteración de reglas, igualmente sencillas pero con más coordenadas, produzca un alambre definido ya sea de una línea a un plano, de x a (y,z) , o de una línea a un volumen, de x a (y,z,w) . Esto se logra conservando una estructura desacoplada en la coordenada x en las nuevas reglas y combinaciones lineales en las otras coordenadas, y por ende reemplazando los parámetros d_n por matrices, que en el caso bidimensional, se pueden expresar en coordenadas polares como

$$D_n = \begin{pmatrix} r_n^{(1)} \cos \theta_n^{(1)} & -r_n^{(2)} \sin \theta_n^{(2)} \\ r_n^{(1)} \sin \theta_n^{(1)} & r_n^{(2)} \cos \theta_n^{(2)} \end{pmatrix} \quad n = 1 \dots N,$$

donde $r_n^{(i)}$ y $\theta_n^{(i)}$ representan radios y ángulos y N es el número de reglas a iterar, lo cual puede ser, en general, más de dos.

Al final, estas nociones permiten calcular diversas sombras ya sea sobre el plano (y,z) o sobre el volumen (y,z,w) y a partir de alambres cuyas dimensiones fractales pueden estar ahora, respectivamente, entre 1 y 3 o entre 1 y 4. Como se ilustra en la Figura 30, estas ideas platónicas generan objetos complejos que evocan aquellos encontrados en la naturaleza, en este caso la estructura de un contaminante en el subsuelo, y ellos aparecen sin emplear el azar y caracterizados empleando pocos números.

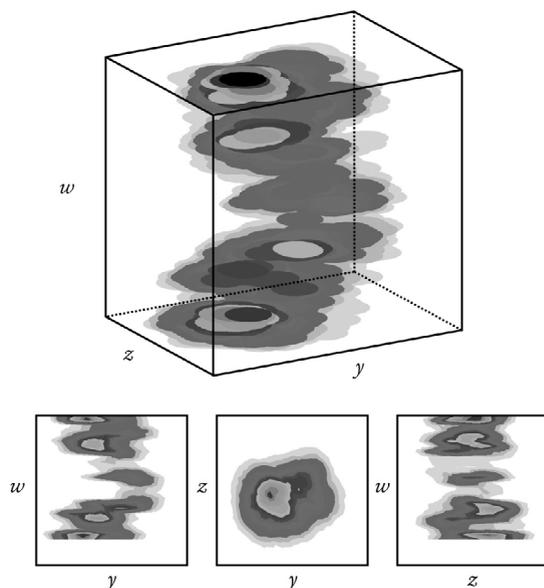


Figura 30. Sombras provenientes de un alambre de x a (y,z,w) uniformemente iluminado.

Ciertamente el variar los parámetros del alambre y su iluminación resulta en una gran variedad de objetos que se parecen a los encontrados en la naturaleza, a lo largo de una o más dimensiones. En la medida en que el alambre es bajo en dimensión, la salida tiende a ser compleja como la entrada dx . Sin embargo, cuando un alambre llena más y más espacio, sus crecientes arrugas integran más y más la iluminación inicial y así dan lugar a sombras cada vez menos intermitentes. Cuando dichas funciones llenan todo el espacio disponible, la integración es máxima y se generan, de una forma nota-

ble, sombras Gaussianas que lucen siempre como *campanas*.

Tal y como se ilustra en la Figura 31, para el caso de un alambre de x a y que extiende el caso positivo-negativo de la montaña en la Figura 29 con $d_1 = -d_2 = z = 0.999$, en el límite, cuando el alambre tiende a llenar el plano y su dimensión fractal tiende a 2, se halla una sombra no rugosa, cuya ecuación estandarizada es la curva *normal*: $dy(y) = e^{-y^2/2}/(\sqrt{2\pi})$, y esto a partir del mismo multifractal relacionado con la turbulencia.

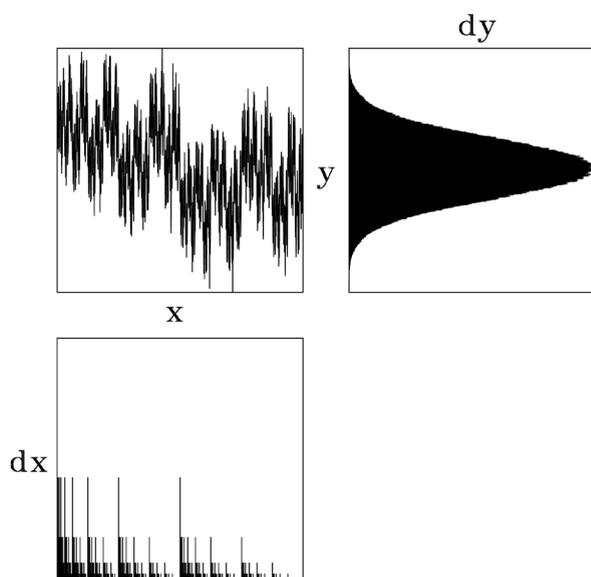


Figura 31. De un multifractal a la campana de Gauss mediante un alambre que llena el plano.

Este resultado resulta ser sorprendentemente universal, pues el mismo alambre máximo infinito (definido cuando z tiende a 1) produce *campanas* como sombras para cualquier iluminación no discreta en x . Esto quiere decir que se halla una curva normal, no siempre la misma claro está, para cualquier sesgo de la moneda usada en las iteraciones y también cuando se emplean como dx una infinidad de iluminaciones que no provienen directamente de cascadas multiplicativas, como por ejemplo la salida en la Figura 29 y también todos aquellos objetos espinosos y definidos sobre dominios con huecos tal y como aparecen, por ejemplo, en el árbol de Feigenbaum. Asombrosamente,

dicho alambre límite provee un puente insospechado y determinista entre el desorden espinoso y polvoriento de cualquier entrada y el orden armónico e integrador de la campana, incluida cualquier representación que corresponde a una ley de potencia en x .²⁹

Tal y como se muestra en la Figura 32, en los casos límite multidimensionales se obtienen típicamente resultados similares. A partir de un multifractal dx y mediante un alambre de x a (y,z) que llena el espacio tridimensional, se halla una campana bidimensional como sombra sobre (y,z) , en este caso una circular vista desde arriba.

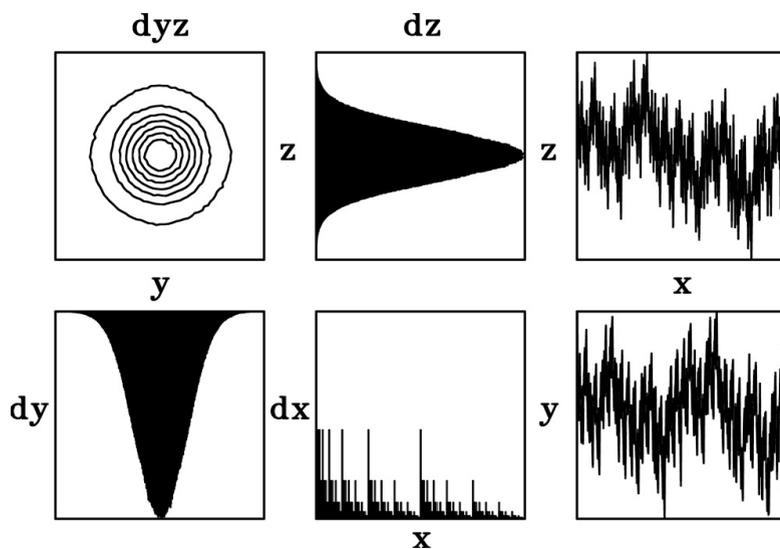


Figura 32. De un multifractal arbitrario a una campana de Gauss bidimensional.

Las condiciones que dan lugar a campanas bidimensionales, no siempre circulares como las que típicamente anuncian servicios en las iglesias, se relacionan con las matrices D_n , cuyas normas deben tender nuevamente al valor límite de 1, lo cual implica que todas las magnitudes de los radios $|r_n^{(i)}|$ deben tender a 1 y que los ángulos $\theta_n^{(i)}$ deben estar debidamente acoplados.³⁰

Dado que la campana de Gauss se relaciona con la conducción del calor mediante el proceso de difusión y la ley de Fourier, los alambres infinitos de las Figuras 31 y 32 terminan invirtiendo el orden físico prescrito, pues ellos cambian vívidamente la *disipación* y la *muerte*, implícita en las cascadas multiplicativas turbulentas, por el *mantenimiento de la energía* y, por ende, terminan transmutando la *violencia* en la *calma*. Este es un resultado bello e inesperado que, como se verá un poco más adelante, provee,

en un caso aún más sublime, pautas relevantes y lecciones certeras hacia el *amor* y la *paz*.

Como lo mostrado en la Figura 32, y muchas otras campanas que se obtienen variando los ángulos y los signos de los radios, es el resumen de iterar las reglas del caso muchas veces, por ejemplo 15 millones de veces, es relevante estudiar cómo se forman los círculos o elipses que conforman la campana en grupos sucesivos de, por ejemplo, 2,000 puntos. La Figura 33 muestra un ejemplo de lo hallado al iterar dos reglas cuando los ángulos $\theta_n^{(i)}$ son iguales a 90 grados, cuando la magnitud de los radios $r_n^{(i)}$ es igual a 0.999 y cuando se usa como entrada una iluminación uniforme, o sea empleando en las iteraciones una moneda justa. Como se observa, en el límite, y sólo en el límite, se encuentran descomposiciones exquisitas de la campana bidimensional.

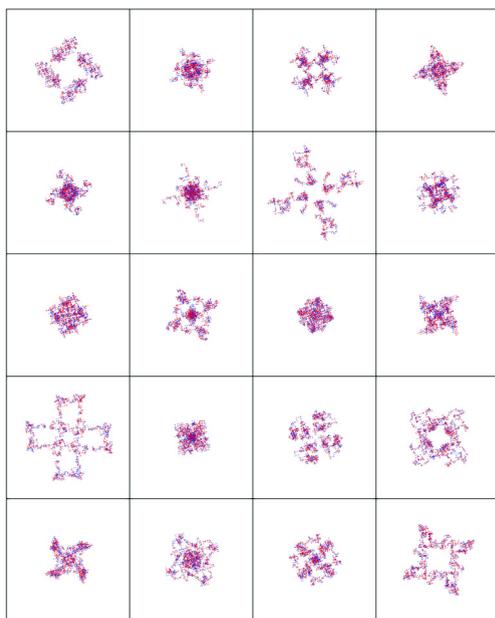


Figura 33. Descomposiciones de la campana de Gauss bidimensional.
De arriba abajo y de izquierda a derecha.

Las imágenes aquí mostradas son sólo un ejemplo de una infinidad de patrones, claramente hermosos, que al superponerse forman círculos perfectos y campanas certeras, cuyas simetrías dependen de los parámetros y cuyas geometrías específicas e inesperadas dependen de la secuencia precisa empleada en las iteraciones, es decir de la sucesión obtenida al lanzar la moneda. En el límite central mostrado, y valga la relación con el famoso teorema relacionado con el concepto de *independencia*, existe un orden oculto en el azar que expresa una belleza vital que aparece como viajando “de gloria en gloria”, como una manifestación “enamorada” que filtra en campana, sin dudar, cualquier entrada por compleja que sea.³¹

Como lo ilustra la Figura 34, la estructura geométrica de los cristales de hielo se encuentra representada como un diseño dentro de la campana de Gauss. Estos ejemplos espléndidos fueron hallados rellenando plantillas de cristales conocidos paso a paso, empleando dos reglas con ángulos iguales a 60 grados y construyendo secuencias de iteraciones adecuadas a partir de grupos guiados por monedas justas. Estos objetos crecen por difusión, como en la naturaleza, y, como ellos sólo aparecen en el límite cuando el alambre llena el espacio tridimensional, se puede afirmar que ellos nacen sólo en la plenitud de la dimensión.

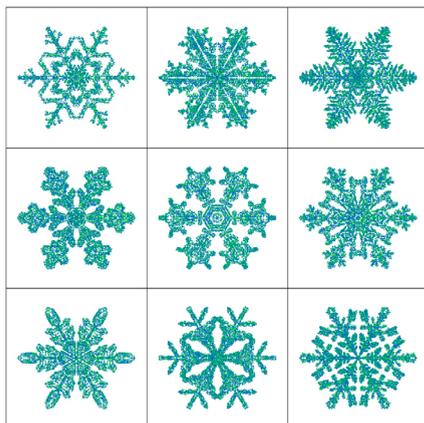


Figura 34. Cristales de hielo en la campana de Gauss bidimensional.³²

La campana también incluye, simplemente variando los ángulos, rosetones que se ajustan a diversos compuestos bioquímicos. Prominentemente, el mostrado a la derecha en la Figura 35 se halla empleando dos reglas con ángulos iguales a 36 grados e iterándolas de acuerdo a la moneda implícita en la expansión binaria de π . A la izquierda

se observa el rosetón de 10 puntas del ADN de la vida, la proyección de la doble hélice, tal y como aparece en libros de bioquímica. Así, la campana provee un diseño improbable de dicha geometría, uno que depende de la precisa sucesión de los primeros 40,000 bits de π .

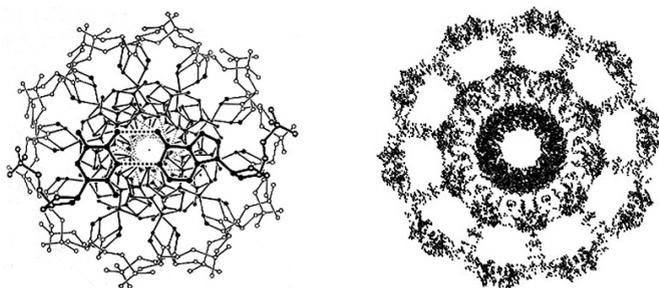


Figura 35. Rosetón del ADN y un diseño dentro de la campana por medio de π .³³

Todos estos resultados son particularmente sugerentes, no sólo por su inherente invitación a la plenitud en la que surge la belleza exótica, sino por su conexión, por medio del antes mencionado teorema del límite central, con los bellos conceptos de integración e independencia. Ciertamente, el que exista

la posibilidad de cambiar las disipadas leyes de potencia en expresiones serenas y conductoras, que además borran toda espina y todo polvo, nos invita a una condición amorosa de “unidad” y “normalidad” bien reflejada en inglés por la enamorada expresión “to be in cloud 9” (estar en la nube 9), la cual

se relaciona, naturalmente, con el amor y la paz por medio de la expresión $1 = 0.999 \dots$ nombrada anteriormente.

Pero, no toda transformación límite resulta ser igualmente provechosa pues los *signos* de los parámetros producen diversos comportamientos, que también nos recuerdan nuestras opciones, como sigue. Para un alambre de x a y , cuando d_1 y d_2 son ambos *negativos* y $-d_1 = -d_2 = z \rightarrow 1$, no se encuentra una campana como en el caso positivo negativo, sino dos que oscilan al poseer no uno sino dos valores medios. Aquí se halla algo que a lo lejos parece ser una única campana, pues la varianza de dy tiende a infinito, pero resultan ser dos que se acoplan y oscilan para siempre, reflejando un engaño consistentemente “negativo”. Similarmente, para alambres de x a (y,z) , existen a su vez diversos casos, en función de los signos de los radios y los ángulos, que dan lugar en el límite no a una campana como en la Figura 32 sino a un número arbitrario de ellas, las cuales viajan para siempre siguiendo un polígono regular dentro de un círculo, como órbitas periódicas que tristemente pierden su centro.³⁴

Ciertamente, el caso más común corresponde al mostrado en las Figuras 31 y 32 y es la presencia de una campana que proviene de combinaciones *positivas* y *negativas*

en los parámetros claves. Como en el caso negativo, estas campanas tienen varianzas infinitas dada la infinitud de los alambres con rangos de menos infinito a más infinito, pero éstas poseen valores medios finitos que reflejan lo que ocurre al caminar hacia arriba y hacia abajo, es decir a veces positivo y a veces negativo, como nos ocurre cuando dudamos y por ende no llegamos a nuestro destino deseado.

Existen, de otro lado, otros casos que son verdaderamente hermosos, unos que son ciertamente formidables y provechosos pues suscitan una certera epifanía. Tal y como lo ilustra la Figura 36 para alambres de x a y , cuando el parámetro z tiene un efecto *positivo* en ambas funciones, $d_1 = d_2 = 0.99$, se halla un alambre en forma de nube y no de montaña, y ahora el alambre, define una campana centrada en lo alto de la nube. Cuando $z \rightarrow 1$, la construcción define universalmente una misma campana que, a pesar de tener nuevamente una varianza infinita, se termina concentrando, con toda probabilidad, en un valor medio en el infinito, es decir, en una singularidad transfigurada y conductora en el cielo. ¡Vaya sorpresa positiva y unitiva que trastoca, en concordancia con la oscuridad existente cuando Jesús fue crucificado, al 6 egoísta de la violencia en el 9 victorioso del amor y su unidad!

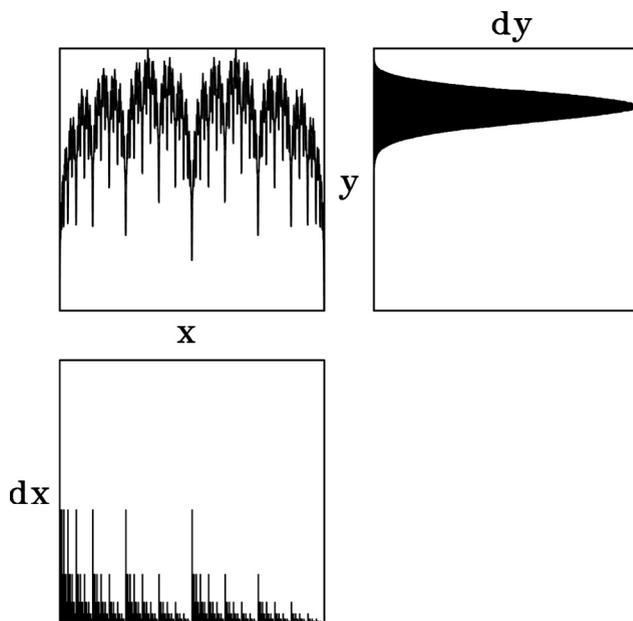


Figura 36. De un multifractal hacia la campana de Gauss en el infinito, $z = 0.99$.

Este comportamiento asombroso ocurre también para alambres similares de x a (y, z) , pues, en este último caso, también existen límites que generan campanas que, aunque no incluyen patrones exóticos dentro de ellas, se concentran singularmente en el infinito siguiendo un rayo que emana del origen y todo esto sucede universalmente para cualquier iluminación no discreta dx .

Como estas nociones contrastan vívidamente lo *positivo* y lo *negativo*, las nubes y las montañas, y lo infinito y lo finito, podemos observar en el alambre positivo de la Figura 36 un antídoto certero de la complejidad en una *transformación* superior que sirve como un espejo extraordinario en el que podemos apreciar la esencia sin límite de nuestras almas y la razón de nuestros sueños. Pues de una manera mística y sublime, dicha nube colosal y compasiva, una que contiene la

misma gracia en un pedacito de ella como la Santa *Eucaristía*,³⁵ nos invita a subir al cielo con toda fe y al son de una campana luminosa que expresa la libertad completa, y lo hace con tal fortaleza que filtra todo desorden y anula la entropía de cualquier entrada no discreta, es decir de cualquiera de nosotros si lo permitimos, pues en verdad también existe un pecado imperdonable en lo discreto y en transformaciones no óptimas.

Oh buenas nuevas las expresadas por la nube vital, la cual se yergue hacia arriba desde los puntos $\{(0,0), (1/2,1), (1,0)\}$ mediante adiciones intermedias y por el medio en potencias de z , tal y como lo ilustra la Figura 37. ¡Oh oda geométrica, espiritual y angelical de la *unidad* la que representa la transformación esencial, pues el mejor estado corresponde al límite cuando z tiende a 1!

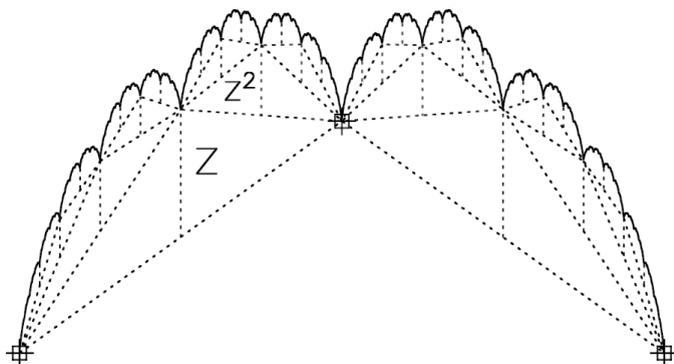


Figura 37. Construcción de la transformación positiva.

¿Cómo no apreciar en la transformación imponente —una que al sumar unidad por doquier milagrosamente transfigura la oscura disipación en una luminosa conducción y que integra toda espina sobre cualquier polvo en la campana singular, unitiva y eterna— una invitación a lo inefable, a mansiones celestiales en el infinito? Pues aunque las escaleras del diablo, las leyes de potencia y el caos en general parecen refrendar la falsa afirmación del enemigo común quien asegura que no hay escapatoria de la disipación, de la muerte, en la direccionalidad del diagrama de x y y y por la resurrección misma de $X = Y$, podemos exclamar, a partir de un multifractal soportado por el polvo, como en la Figura 36, “¿Dónde está, oh disipación, oh muerte, tu victoria? ¿Dónde está, oh ley de potencia, oh caos, tu aguijón?”

Como se ilustra en la Figura 38, a partir del triunfo sereno y equitativo obtenido al relle-

nar los valles y cortar las montañas, y que define acumulando una recta hipotenusa con fórmula $X = Y$ y con distancia fehaciente $\sqrt{2}$, podemos apreciar una unidad trinitaria en la que, por la máxima dimensión del *espíritu de amor* siempre positivo y sanador, triunfa la vida sobre la muerte, para que nosotros, con debida razón y humildad, alabemos para siempre repitiendo “gloria a Dios en las alturas y en la tierra paz a los hombres en quienes Él se complace”. ¿Cómo no visualizar en la perfecta comunión del *diagrama trino* las curiosas y precisas palabras del apóstol San Pablo cuando dijo que Cristo mismo es “*la piedra angular*” (la sólida y recta dx) y en Él “*toda edificación bien trabada se eleva* (la transformación alada) hasta formar un *templo* santo en el Señor (en el cielo dy), en quien también vosotros estáis siendo juntamente *edificados*, hasta ser morada de Dios en el Espíritu”, tal y como lo describe en la carta a los Efesios (Ef 2:20-22)?

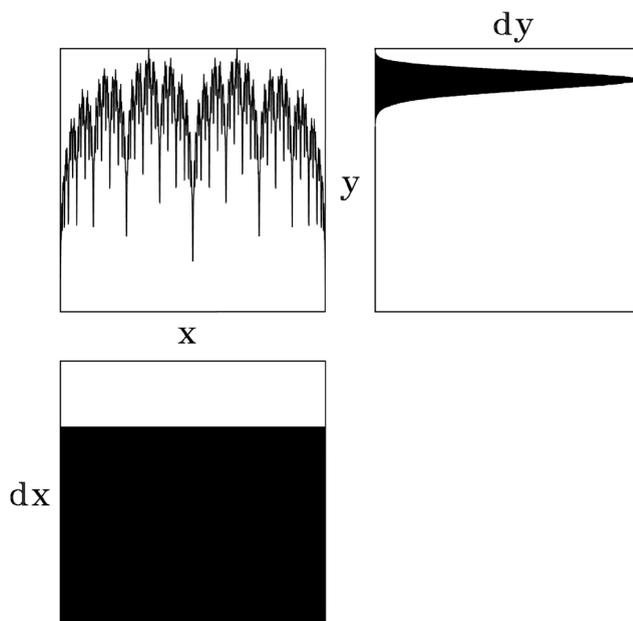


Figura 38. ¡Oh Santísima Trinidad!

Pues los números irracionales, pero simbólicamente entendibles, que aparecen en la fórmula de la bella campana se relacionan en efecto con la Santísima Trinidad, con π denotando al *Padre* en un círculo que se cierra, tanto en el origen hallado al evitar la turbulencia, el caos y las leyes de potencia como en el destino final en la campana singular, con $\sqrt{2}$ representando a *Jesús el Hijo* perfecto en la hipotenusa, y con e expresando el mismo espiral amoroso y positivo del número nueve y que define la única solución del mandato del amor en la expresión “integración sin diferenciación”, tal y como lo refleja de una forma única la función exponencial e^x del *Espíritu Santo*.³⁶

Al final, y contrario a lo que se observa en muchas redes humanas regidas por el desamor, la solución implicada por la campana singular es nuestra mejor opción en el camino normal y no perecedero, definido, como

en la lección anterior, por la organización no preferencial del amor, ahora expresada por el adagio equivalente “que tu transformación sea positiva y plena”, o dicho de otra manera “que tu amor sea verdaderamente libre”. Pues cualquier otra opción finita, al reflejar lo negativo y la carencia de fe, no es capaz de lograr la victoria final.³⁷

La siguiente canción expresa el mensaje de esta lección.³⁸

LA TRANSFORMACIÓN

Hay una transformación
ay que vence la agonía,
existe sólo una oblación
ay que enciende la alegría.

Hay una transformación
ay que derrota la entropía,

existe sólo una oblación
ay que engendra la armonía.

Hay una transformación
ay que excluye la rebeldía,
existe sólo una oblación
ay que incita a la poesía.

Hay una transformación

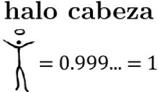
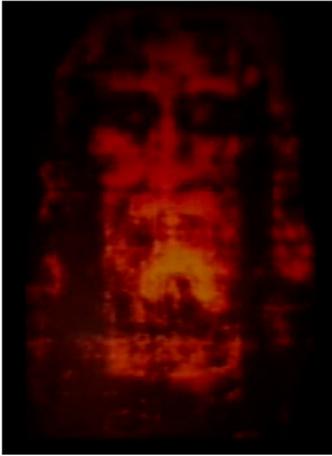
ay que derroca la cobardía,
existe sólo una oblación
ay que regala toda cuantía.

Hay una transformación
ay que es santa sabiduría,
ay mira sólo esa oblación
a la noche vuelve día.

6. RELACIÓN DE LAS LECCIONES CON EL MANTO SAGRADO DE TURÍN

El 27 de febrero de 2010 en el Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe en Sacramento, California, el médico Petrus Soons dictó una conferencia acerca de hologramas recientes de la Sábana Santa desarrollados bajo su liderazgo. Él describió cómo se emplearon fotografías existentes para crear los hologramas, y explicó cómo su equipo pudo

corroborar lo encontrado por otros investigadores en dichas fotografías. El Dr. Soons también describió cómo a partir de los hologramas se hallan a su vez nuevos descubrimientos. A continuación, siguiendo la Figura 39, se halla un resumen de lo hallado en el Manto de Turín y cómo ello se relaciona con símbolos de este trabajo.

<p>halo cabeza  = 0.999... = 1</p> <p></p> <p>Jesús $X = Y$</p>		<p>dos moneditas $0 + 0 = \infty$</p> <p>parábola mortal $2/3 = 0.666...$</p> <p>campana $A \Omega$ 1 800</p> <p>$2^8 = 2^\infty$ florecitas</p>
--	---	--

888 110 + 1 latigazos

Figura 39. La cara del crucificado y sus símbolos.

Tal y como se explica en su página en la red,³⁹ los hologramas vislumbran un halo alrededor de la cabeza del crucificado, el

cual es consistente con la santidad de Jesús, quien siempre mantuvo la unidad con Dios Padre al practicar el amor simbolizado por

el espiral positivo que además corresponde a la hora de su muerte. Aquí también se observa la invitación a nuestra “mejor potencia” en la carencia de pecado, situación en la que, al unirnos, dos o más de nosotros, tenemos el verdadero poder del infinito, tal y como se refleja geoméricamente en dos pequeñas monedas colocadas en un párpado y una ceja de la cara del crucificado y con inscripciones del César de la época, como ya se habían identificado antes a partir de fotografías.

Tal y como puede verse en la cara debidamente coloreada de la Figura 39, en dichos hologramas se vislumbra algo que parece ser una piedra ovalada debajo de la barbilla del crucificado. Con la ayuda de dichas técnicas modernas y su conocimiento de caligrafía, el Dr. Soons identifica, cual mostrado a la izquierda, las letras hebreas Nun, Aleph y Tsade (Ayin en la figura), las cuales, de derecha a izquierda, conforman la palabra “Tson” que significa “pequeño rebaño”, lo cual el Dr. Soons relaciona con **Jesús** al ser Él el buen pastor y porque dicha palabra también significa cordero, tal y como aparece una sola vez en el libro del éxodo para representar la sangre del cordero que debería colocarse en los dinteles de las puertas para evitar la furia divina.

Esto es ciertamente significativo al ser **Jesús** también el cordero de Dios quien quita el pecado del mundo, pero en la inscripción caligráfica también se observa otro símbolo, ahora geométrico, en las letras modernas JXY , que, acordes con las primeras secciones de este trabajo, pueden leerse, de izquierda a derecha, para recordar que **Jesús** es el cru-

cificado en la cruz, tal y como se expresó en la ecuación de la hipotenusa que lo simboliza, $X = Y$, y también en la misma línea que es, por su preciosa sangre, la puerta generosa del reino que nos protege del caos.

El Dr. Soons también explicó que existen unos “puntos negros” alrededor de la cara que no registraron nada en el manto y su equipo concluyó que allí había 256 florecitas, como margaritas que en latín son simbólicas “bellis perennis”, o campanitas perennes. Como el número de flores, amorosamente colocadas hacia arriba y sin tallos por las mujeres que prepararon el cuerpo, es precisamente 2 a la potencia 8, ello se relaciona naturalmente con la canción “Conga hasta el infinito” antes incluida, la cual conecta geoméricamente el número cero (dos de ellos), el número 1, el número 8 y el infinito. Este número preciso de florecitas hace un sentido perfecto, porque, tal y como se explicó anteriormente, dos ceros (dos santitos con potencia cero) al reunirse en Él dan, en virtud a su presencia, el infinito; porque el Alfa y el Omega que define a Nuestro Salvador en el libro del Apocalipsis se traduce numéricamente en griego en el prefijo 1 800; y porque el número que sale al sumar los números de las letras, nuevamente en griego, correspondientes a **Jesús**, al “nombre encima de todo nombre” es, en efecto, Iota eta sigma ómicron ípsilon sigma, $I \eta \sigma$ o $u \sigma$: 10 8 200 70 400 200, 888 o tres infinitos parados. El Dr. Soons también dijo que podían contar que el cuerpo había recibido 110 latigazos, y, acaso hace más sentido que fueran 111, en 888/8, como un recuerdo repetitivo de Jesús tanto en su infinitud y unicidad, y coherentemente con un límite

unitivo tal y como aparece repetitivamente en las lecciones.⁴⁰

Si se considera la cara del crucificado con mayor detenimiento, se encuentran en ella aún más símbolos relevantes. Como puede apreciarse en la imagen principalmente rojiza, allí sobresale una parábola gruesa y amarilla al nivel de la barbilla, una que es más horizontal que vertical y que el Dr. Soons explicó fue conformada por fluidos que emanaron de los pulmones después de la muerte. Al estudiar dicha parábola (¡y recordando que **Jesús** hablaba así, en parábolas!) se puede observar que ella tiene una pendiente excesiva en ambos lados, y ésta, tal y como se explicó a partir del caos, corresponde a una logística que, al repeler el origen, produce una dinámica desobediente y coherentemente maldecida. Al calcularse el cociente entre la distancia vertical a la horizontal dentro de dicha parábola, una que es obviamente mortal, se encuentra, acaso sin mayor sorpresa, la fracción diabólica $2/3 = 0.666 \dots$ del enemigo derrotado, el cual se refleja en las espinas de la corona producidas por nuestras escogencias negativas y egoístas que generan turbulencia, caos, leyes de potencia y, en general, nuestra carencia de paz.

Debajo de la parábola amarilla se observan aún más asociaciones. Con un poco de imaginación y teniendo en cuenta el cambio de curvatura hacia las puntas redondeadas, en dicho perfil se encuentra ya sea la letra Ω o la silueta de una simbólica campana. Pero hay aún más. Si se considera la elipse oscura, casi negra, que se halla a la altura de la barbilla, con ella se completa una campa-

na tridimensional, en cuya superficie, y a la izquierda, aparece una inscripción que (al magnificar) da un número 4 pero también la letra alfa mayúscula A, para seguir atando cabos insospechados.

Estos hallazgos son hermosos pues ligan lo explicado en las lecciones con lo que se observa en el Manto Sagrado. Y ellos resultan ser particularmente relevantes pues nos recuerdan que **Jesús** triunfa en su campana de vida y a pesar de la parábola de muerte que parece agarrarla inexorablemente, aunque sin éxito. Es bello observar en estas reflexiones cómo la victoria está asegurada y cómo el mal termina siendo plenamente derrotado.

La siguiente canción llamada precisamente $X = Y$ expresa diversos símbolos aquí expuestos.⁴¹

$$X = Y$$

¡Pura geometría!

$$X = Y$$

es justicia que ilumina,
es balanza que fascina:

$$X = Y.$$

$$X = Y$$

es la conciencia encarnada,
es la paciencia sangrada:

$$X = Y.$$

$$X = Y$$

es palabra que perdura,
es espiral de ventura:

$$X = Y.$$

X = Y
 es la preciosa morada,
 es la planicie anhelada:
 X = Y.

X = Y
 es hermandad que valora,
 es colibrí con aurora:
 X = Y.

X = Y
 es corta raíz divina,
 es geometría sin espina:
 X = Y.

X = Y
 es futuro que perdona,
 es la ciencia con corona:
 X = Y.

7. CONCLUSIÓN

Este trabajo ha recordado, a partir de la ciencia moderna de la complejidad y empleando diversos símbolos geométricos, que existe un único camino misericordioso que debemos acatar y proclamar para la salvación de la humanidad: **Jesús** es, en efecto, el camino, la verdad y la vida; la puerta estrecha y el buen pastor; ante quien toda rodilla se doblará y toda lengua confesará.⁴²

Agradecimientos: Este trabajo está dedicado amorosamente a aquellos que en el trans-

curso de los años han apoyado mis investigaciones y mis intentos de fe. También está dedicado a aquellos que al leer este trabajo sueñen con una gran fiesta anunciada, una que llegará súbitamente y en el tiempo preciso, como un fiel manto. La sigla *Shanti Setú*, presente en algunas de las canciones, significa *Puente de Paz* en sánscrito. Este es el nombre de un proyecto musical dedicado al Inmaculado Corazón de María que confío ayudará a sembrar el amor y la paz de Cristo.⁴³

(ENDNOTES)

1. Puente, C. E. (2014) *La Higuera & La Campana: Caos, Complejidad y Cristiandad*, Santito Press, 235p y su contraparte en inglés Puente, C. E. (2011) *The Fig Tree & The Bell: Chaos, Complexity, and Christianity*, Santito Press, 235p. El blog está en <https://campanitasdefe.com>.
2. En http://puente.lawr.ucdavis.edu/ensenanza_ccc.htm se encuentran las transparencias empleadas en el curso “Caos, Complejidad y Cristiandad” en la Universidad de California, Davis relacionado con este artículo. Dicha información se halla en inglés en el sitio http://puente.lawr.ucdavis.edu/chaos_complexity_christianity.htm.
3. Versiones más detalladas de esta lección se encuentran en español en Puente, C. E. (2012) *La Hipotenusa: Una Parábola Científica Ilustrada para Tiempos Turbulentos*, 2/e, Santito Press, 123p y en Puente, C. E. (2005) “Lecciones a partir de la complejidad. La hipotenusa el camino de la paz”, *Complexus* 1(3), 32-53; y en inglés en Puente, C. E. (2011) *The Hypotenuse: An Illustrated Scientific Para-*

- ble for Turbulent Times*, 2/e, Santito Press, 121p y en Puente, C. E. (2006) “Lessons from complexity. The hypotenuse: the pathway of peace”, *E:CO, Emergence, Complexity and Organization* 8(2), 96-101. Esta lección está también explicada en el blog *Campanitas de Fe* en dos entradas relacionadas: <https://campanitasdefe.com/2018/01/27/jesus-el-equilibrio/> y <https://campanitasdefe.com/2018/02/03/jesus-la-hipotenusa/>, y también en la entrada <https://campanitasdefe.com/2020/12/08/la-vacuna-contra-el-maligno/> que incluye una carta alusiva a Monseñor Juan Antonio Reig Pla, Obispo de Alcalá de Henares.
4. Un tratamiento lúcido de los multifractales y el polvo se encuentra en Feder, J. (1988): *Fractals*, Plenum Press, 283p y en Schroeder, M. (1991) *Fractals, Chaos, Power Laws*, Freeman, 429p.
 5. La notación de la escalera fue introducida por el matemático alemán George Cantor en 1883. Un relato interesante sobre su vida se halla en Dauben, W. (1979) *Georg Cantor, His Mathematics and Philosophy of the Infinite*, Princeton University Press, 404p.
 6. Un tratamiento detallado de la turbulencia se halla en Frisch, U. (1995) *Turbulence*, Cambridge University Press, 312p.
 7. La referencia original es Meneveau, C. y K. Sreenivasan (1987) “Simple multifractal cascade model for fully developed turbulence”, *Physical Review Letters*, 59, 1424-1427.
 8. Esto se explica en De Soto, H. (2003) *The Mystery of Capital*, Basic Books, 288p.
 9. Mayor información acerca de las desigualdades se encuentra en Keister, L. A. (2000) *Wealth in America*, Cambridge University Press, 307 p. y en el sitio en la red informática www.globalpolicy.org.
 10. Una exposición más detallada de estas ideas y sus conexiones con lo dicho en la Biblia se encuentra en Puente, C. E. (2007) “On the nature of equilibrium”, *Omega: Indian Journal of Science and Religion* 6(2), 85-105: http://puente.lawr.ucdavis.edu/pdf/omega_1.pdf.
 11. En http://puente.lawr.ucdavis.edu/canciones_caminos_caminos.htm se puede escuchar dicha poesía, en <https://campanitasdefe.com/2018/01/27/jesus-el-equilibrio/> se halla una canción “609” que resume la transición conversiva por medio de espirales, y en <https://campanitasdefe.com/2018/02/03/jesus-la-hipotenusa/> se puede oír otra tonada alegre llamada “*Usa la hipotenusa*”, la cual cuenta con un bello arreglo del cubano Lázaro Alemán. En <https://campanitasdefe.com/2019/04/20/muerte-y-resurreccion-por-amor/> se encuentra una canción “*Reinado de nieves*”, en <https://campanitasdefe.com/2019/07/30/anecdotas-de-la-hipotenusa/> se halla una composición acerca de la línea uno-a-uno llamada “*Tobogán certero*”, en <https://campanitasdefe.com/2020/12/08/la-vacuna-contra-el-maligno/> se encuentran dos canciones relacionadas con la temática, “*Los alineados*” y “*Bururú, el gurú*” y en <https://campanitasdefe.com/2020/03/25/aguita-pa-ti/> está la canción “*El más pequeño*”, la cual rinde homenaje a Juan Bautista, y en <https://campanitasdefe.com/2021/03/13/una-retahila-larga/> se halla la canción “*Intégrate*”, la cual también tiene un bello arreglo del ya citado Lázaro Alemán.
 12. Versiones más detalladas de esta lección se encuentran en español en Puente, C. E. (2009) “Más lecciones a partir de la complejidad. Una parábola perenne y acaso urgente en la teoría del caos”,

- Complexus* 5(1), 32-52 y en inglés en Puente, C. E. (2006) "More lessons from complexity. The origin: the root of peace", *E:CO, Emergence, Complexity and Organization* 8(3), 115-122. La lección se halla explicada en detalle en tres entradas del blog *Campanitas de Fe*: <https://campanitasdefe.com/2019/02/16/hablemos-de-caos/> que introduce lo que es el caos, <https://campanitasdefe.com/2019/03/02/la-realidad-del-infierno/> que relaciona las nociones con el concepto del infierno, y <https://campanitasdefe.com/2019/03/15/la-higuera-improbable/> que liga las ideas de la ciencia con higueras bíblicas.
13. Detalles adicionales acerca de cómo ocurren las bifurcaciones se hallan en Peitgen, H.-O., H. Jürgen y D. Saupe (1992) *Chaos and Fractals*, Springer-Verlag, 984p.
 14. La referencia original es Feigenbaum, M. J. (1978) "Quantitative universality for a class of nonlinear transformations", *Journal of Statistical Physics* 19, 25-52.
 15. El artículo original es Maurer, J. y A. Libchaber (1979) "Rayleigh-Bénard experiment in liquid helium frequency locking and the onset of turbulence", *Journal de Physique Lettres* 40, 419-423. Posteriormente se encontró que la segunda constante de Feigenbaum también se relaciona con la convección del mercurio y del agua. Las referencias del caso son, respectivamente, Libchaber, A. C. Laroche y S. Faüve (1982) "Period doubling cascade in mercury: a quantitative measurement", *Journal de Physique Lettres* 43:L211-L216 y Giglio, M., S. Musazzi y U. Perini (1981) "Transition to chaotic behavior via reproducible sequence of period-doubling bifurcations", *Physical Review Letters* 47(4), 243-246.
 16. Una exposición más detallada de estas nociones y sus conexiones con lo dicho en la Biblia se halla en Puente, C. E. (2009) "Faith lessons from chaotic fig trees", *Omega: Indian Journal of Science and Religion* 8(2), 157-191: http://puente.lawr.ucdavis.edu/pdf/omega_2.pdf.
 17. En <https://campanitasdefe.com/2019/03/02/la-realidad-del-infierno/> se puede oír una versión extendida de esta canción. Otras composiciones alusivas a esta lección, "*Caos nunca más*" y "*Opción ay de vida*", se encuentran en <https://campanitasdefe.com/2019/02/16/hablemos-de-caos/> y en <https://campanitasdefe.com/2019/03/15/la-higuera-improbable/>. En la entrada <https://campanitasdefe.com/2018/03/23/por-la-hipotenusa-en-san-pedro/> está la canción "*Puente de paz*" como homenaje al discípulo Natanael y en <https://campanitasdefe.com/2021/03/30/una-tonada-para-el-martes-santo> se halla una larga tonada "*Gran convergencia*" que resume algunas señales, más allá del advenimiento de una higuera en la ciencia, que nos invitan a estar preparados para el retorno de Jesucristo.
 18. Otras versiones de esta lección se encuentran en español en Puente, C. E. (2009) "Todavía más lecciones a partir de la complejidad. La impotencia de las leyes de potencia y la fortaleza de una campana", *Complexus* 5(1), 84-112 y en inglés en Puente, C. E. (2006), "Yet more lessons from complexity. Unity: the key of peace", *E:CO, Emergence, Complexity and Organization* 8(4), 104-111. Esta lección también se explica en <https://campanitasdefe.com/2020/10/13/las-leyes-de-la-no-potencia/>.
 19. Una buena referencia acerca de las leyes de potencia es Turcotte, D. L. (1997) *Fractals and Chaos in Geology and Geophysics*, Cambridge University Press, 416p.
 20. Esta figura está basada en Di Guilmi, C., E. Gaffeo y M. Gallegati (2003) "Power law scaling in the world income distribution", *Economic Bulletin* 15(6), 1-7.

21. La referencia esencial es Richardson, L. F. (1960) *Statistics of Deadly Quarrels*, (Editado por Q. Wright y C. C. Lienau), Boxwood Press, 373p.
22. La figura está adaptada a partir de Cederman, L.-E. (2003) "Modeling the size of wars: from billiard balls to sandpiles", *American Political Science Review* 97, 135-150.
23. Una referencia detallada sobre estas nociones es Sornette, D. (2006) *Critical Phenomena in Natural Sciences*, Springer, 528 p.
24. La referencia esencial es Bak, P. (1996) *How Nature Works*, Copernicus, 212 p.
25. En <https://campanitasdefe.com/2018/05/27/tres-numeritos/> se puede escuchar esta canción alegremente arreglada por Lázaro Alemán y el pianista Israel, dos grandes músicos cubanos. En <https://campanitasdefe.com/2020/10/13/las-leyes-de-la-no-potencia/> se halla una canción "El cero es potencia" que invita a la santidad.
26. Otras versiones de esta lección se encuentran en español en Puente, C. E. (2009) "Todavía más lecciones a partir de la complejidad. La impotencia de las leyes de potencia y la fortaleza de una campana", *Complexus* 5(1), 84-112 y en inglés en Puente, C. E. (2006), "Yet more lessons from complexity. Unity: the key of peace", *E:CO, Emergence, Complexity and Organization* 8(4), 104-111. Apartes de la lección se encuentran en <https://campanitasdefe.com/2020/05/10/del-lamento-al-baile/> que contiene una carta a José Saramago explicando mi epifanía a partir de las ideas, <https://campanitasdefe.com/2020/05/30/llego-el-espiritu-santo/> que explica en detalle la transformación vital del Espíritu Santo, <https://campanitasdefe.com/2020/06/06/santa-santisima-trinidad/> que incluye un modelo del Dios trino, <https://campanitasdefe.com/2020/06/13/en-un-pedacito-y-en-un-sorbito/> que se relaciona con la presencia real de Jesús en la Santa Eucaristía, <https://campanitasdefe.com/2020/08/14/de-puntito-a-puntito/> que explica las construcciones geométricas paso a paso, y <https://campanitasdefe.com/2020/09/15/el-pecado-sin-perdon/> que muestra que el arrepentimiento y la plenitud de la fe son vitales para acceder al cielo.
27. La referencia al tema de las iteraciones es Barnsley, M. F. (1988) *Fractals Everywhere*, Academic Press, 394p.
28. La construcción del procedimiento determinista se explica en detalle en Puente, C. E. (2004) "A universe of projections: may Plato be right?", *Chaos, Solitons and Fractals* 19, 241-253. Algunas aplicaciones recientes de las ideas en la geofísica se encuentran en Puente, C. E., M. L. Maskey y B. Sivakumar (2017) "Combining fractals and multifractals to model geoscience records". En *Fractals: Concepts and Applications in Geoscience*, (Editado por B. Ghanbarian y A. Hunt), CRC Press.
29. La referencia original de este descubrimiento es Puente, C. E. (1992) "Multinomial multifractals, fractal interpolators, and the Gaussian distribution", *Physics Letters A* 161, 441-447.
30. Dichos cálculos se explican en Puente C. E. y A. Klebanoff (1994) "Gaussians everywhere", *Fractals* 2(1), 65-79.
31. Estos bellos descubrimientos se ilustran en detalle en Puente, C. E. (2003) *Treasures Inside the Bell*, World Scientific, 97 p.

32. Los cálculos originales están en Puente, C. E. y M. Puente (2004) "Ice crystals inside the bell", *Visual Mathematics* 6(1).
33. Este resultado improbable, cual hallar una aguja en un pajar, se explica en Puente, C. E. (2000) "DNA, pi and the bell", *Complexity* 6(2), 16-22.
34. Estos resultados curiosos se explican en Puente, C. E., A. Cortis y B. Sivakumar (2008) "Bells galore: Oscillations and circle-map dynamics from space-filling fractal functions", *Fractals* 16(4), 367-378.
35. La misma campana límite se encuentra dividiendo el alambre por mitades, *ad infinitum*. Este resultado, válido sólo cuando ϕ , se comprueba en Puente, C. E., M. M. López, J. E. Pinzón, y J. M. Angulo (1996) "The Gaussian distribution revisited", *Advances in Applied Probability* 28(2), 500-524.
36. El que el número exponencial esté relacionado con el *Espíritu Santo* puede entenderse a partir del célebre pasaje de "La vid y los sarmientos", tal y como aparece en el Evangelio según San Juan (Jn 15:1-10). En <https://campanitasdefe.com/2018/05/20/la-sorpresa-exponencial/> se explica paso a paso dicha relación, la cual tiene como corolario la significativa oración de la *Doxología Eucarística*.
37. Una exposición más detallada de estas nociones y sus conexiones con lo dicho en la Biblia se halla en Puente, C. E. (2011) "On the unitive art of the Holy Trinity", *Omega: Indian Journal of Science and Religion* 10(1), 89-135: http://puente.lawr.ucdavis.edu/pdf/omega_3.pdf
38. En <https://campanitasdefe.com/2020/05/10/del-lamento-al-baile/> se puede oír una versión extendida de esta canción. En <https://campanitasdefe.com/2020/05/30/llego-el-espiritu-santo/> se pueden escuchar dos canciones alegres relacionadas con la temática: "El límite central" y "Uno por uno", en <https://campanitasdefe.com/2020/06/06/santa-santisima-trinidad/> se halla la composición "Suena la campana" que celebra la libertad victoriosa de la Santísima Trinidad, y en <https://campanitasdefe.com/2020/08/14/de-puntito-a-puntito/> está la poesía "La campana silente" que resume los descubrimientos en esta lección. Con relación a la epifanía implícita en las ideas, en <https://campanitasdefe.com/2018/02/09/la-mejor-aventura/> se encuentra la canción "Nacer de nuevo", en <https://campanitasdefe.com/2018/05/20/la-sorpresa-exponencial/> la tonada "La sorpresa anunciada", y en <https://campanitasdefe.com/2019/06/09/pentecostes-siempre-es/> la canción "Recuerdo tierno".
39. La página de Petrus Soons es <http://shroud3d.com>.
40. Si acaso faltare, entiendo claramente que yo le he dado, con violencia, el latigazo que falta.
41. En <https://campanitasdefe.com/2018/04/01/la-geometria-del-amor/> se encuentra un vídeo de esta canción, la cual cuenta con un bello arreglo musical de Lázaro Alemán, sin duda un gran músico cubano.
42. En http://puente.lawr.ucdavis.edu/charlas_paz.htm se hallan los vídeos de tres charlas que resumen este trabajo bajo el título "El papel vital de la ciencia en la nueva evangelización".
43. La campanita <https://campanitasdefe.com/2017/10/14/shanti-setu/> relata el origen del proyecto de canción que pretende cantarle al Señor un canto nuevo, cual explicado además por medio de la canción "Un canto nuevo". Las composiciones que llegaron inesperadamente para engalanar mi cono-

científico se encuentran almacenadas en el canal *Prescott Santito* de YouTube en <https://www.youtube.com/channel/UCq4luq8HD0Xnw4pLG GhJgQw>.





TEOLOGÍA Y CIENCIAS
QUAERENTIBUS

Año 8 | n.º 15
Julio – Diciembre 2020