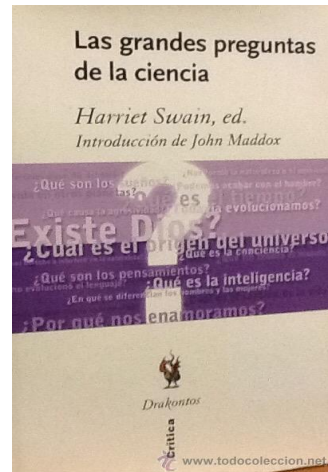


**BARRILES DE PAPEL No 241©**  
**LAS GRANDES PREGUNTAS DE LA CIENCIA**  
**Académico, Ing. Diego J. González Cruz**

Siguiendo con nuestra tarea de informar sobre la literatura en materias de Sociedad, Política, Economía y Gerencia, esta vez voy a conversar sobre el libro: *Las Grandes Preguntas de la Ciencia*, escrito por varios expertos y editado por la profesora Harriet Swain.



**Critica, S.L. Barcelona España, 2002**



Este bello libro me lo regaló Carlos Delgado, el Flaco como lo conocimos en Shell y Maraven, uno de mis mejores amigos, en noviembre de 2004, cuando yo cumplía años. La Dedicatoria es de Primera.

Es un libro de 320 páginas, dividido en 20 Capítulos o Secciones para cada pregunta.

*Aquí me limitaré a escribir sobre algunos Capítulos. El texto lo he reducido a Párrafos para facilitar su lectura. Si hay interés por un Párrafo en especial, debe buscarse en el libro completo (<https://www.casadellibro.com/libro-las-grandes-preguntas-de-la-ciencia/9788498922318/1867062>).*

¿Cómo comenzó el Universo? ¿Qué es la Inteligencia? ¿Existe Vida en otros Planetas? ¿Qué es el Tiempo? ¿Son los Hombres y las Mujeres diferentes? ¿Existe Dios? ¿Cómo Evolucionó el Lenguaje? ¿Podremos Acabar con las Enfermedades? ¿Que son los Pensamientos, la Conciencia o los Sueños? ¿Estamos Evolucionando Todavía? Éstas son Algunas de las Veinte Preguntas a las que algunos de los más Reputados Científicos del Mundo (Martín Rees, John Barrow, John Sulston, Michael Ruse, Susan Greenfield o Steven Rose, entre otros) intentan dar Respuesta, de forma Concisa y Transparente, en este Fascinante libro.

Son Cuestiones que todos, en algún Momento de nuestras Vidas, nos hemos Planteado y que, sin duda, continuarán Planteándose en las Próximas Generaciones, Cuestiones que

Tradiciones o Mitos Seculares han oscurecido durante Demasiado Tiempo y a las que ahora Podemos y Debemos Enfrentarnos con la Ayuda del Mejor Instrumento de Conocimiento de que Disponen los Humanos: la Ciencia.

Una Referencia: <https://www.librosdemario.com/las-grandes-preguntas-de-la-ciencia-leer-online-gratis/82-paginas>

## Introducción

La Diferencia más Notoria es Quizá que las Grandes Preguntas de los Científicos les Parecen Demasiado Precisas a los otros Mortales. Charles Darwin se devanó los Sesos tratando de comprender las Formas de los picos de los Pinzones de las Islas Galápagos antes de crear la Teoría de la Evolución que ha triunfado durante los últimos ciento cincuenta Años. En 1900, Max Plank comenzó a buscar una Explicación para el Cambio que se Produce en la Calidad de la Radiación Emitida por los Objetos Calientes –el Calor de un Radiador Doméstico es Perceptible pero Invisible, mientras que el Hierro Fundido se pone al Rojo Vivo– y acabó por establecer los Cimientos de la Mecánica Cuántica, una Teoría muy alejada del Sentido Común.

Las Veinte Grandes Preguntas que ocupan las Páginas que siguen tienen la Virtud de ser Preguntas que están en la Mente de Todos. Muchas de las Grandes Cuestiones son también Prácticas. Como debe ser. Si la Ciencia Pretende decimos cómo se Originó el Universo, sería lamentable que no tuviera nada Revelador que decimos acerca de Cómo y Por Qué nos Enamoramos, o de si alguna vez lograremos acabar con el Hambre y el Dolor (y de qué modo).

La Estructura de este libro, que se basa en Plantear cada Pregunta a dos Niveles, demuestra hasta qué punto son Esquivas las Respuestas. Mi impresión es que la Mayoría de los Lectores se Sentirán Sorprendidos por la Modestia y Provisionalidad con que se ha Encarado esta Tarea. Que Nadie se sienta Defraudado si las Respuestas a estas Grandes Preguntas Pocas Veces son Claras y Firmes. Todas las Respuestas son Provisionales hasta que la Experiencia las Corrobore o hasta que Descubrimientos Inesperados muestren que son Inválidas. Esta sucesión de correcciones ilustra lo que constituye el Progreso en la Ciencia. Cuanto más Perspicaces son las Preguntas, más Intrincados son los Programas de Investigación que Generan y más Sorprendentes las Respuestas que Surgen.

Las Grandes Sorpresas las Hallaremos en las Respuestas a Preguntas que todavía no somos Capaces de Formular. Si las Respuestas de la Ciencia no son Siempre Claras, Tampoco lo son las Preguntas. A la Primera de las Preguntas Abordadas en este Volumen, ¿Existe Dios?», no creo que le Podamos dar Nunca una Respuesta Científica. Debo hacer una Confesión aún más Polémica: el *Big Bang* no me convence. De hecho, me Parece casi un Cuento de Hadas. El *Big Bang* es el Modelo del Universo de más Amplia Aceptación en el cual los Cosmólogos intentan Encajar las Nuevas Observaciones. Y seguirá siéndolo mientras no se Multipliquen las Imperfecciones o hasta que Alguien Proponga una Deslumbrante Nueva Idea.

En sí Mismas, éstas no son «Grandes Preguntas», pero Muchas Personas les Dedicarán su Vida y, como Siempre ocurre, algunas de ellas nos Conducirán a Ideas Sorprendentes y Subversivas. Los Psicólogos tienen una Montaña más Alta por Escalar. La Neurociencia, tal como la Conocemos, es prácticamente un Producto del siglo XX, y sigue sin ofrecernos una Explicación Clara de cómo el Cerebro nos Permite Pensar para Tomar las Decisiones más Sencillas, cuanto Menos para Imaginar Circunstancias Nunca Experimentadas con Anterioridad.

Este Volumen es menos una Respuesta a las Veinte Grandes Preguntas Científicas que una Guía de Cómo, a su debido Tiempo, las Respuestas serán Resueltas o Reemplazadas por Otras. En Consecuencia, ¿qué tipo de Respuestas podemos esperar en el Futuro? ¿Nos dirá todo esto Cómo Comenzó la Vida en la Superficie de la Tierra? No exactamente. La Gran Pregunta sobre el Origen de la Vida es un Campo de Investigación Tremendamente Desatendido. Los Beneficios Potenciales de estos Descubrimientos, no sólo para la Medicina sino también para la Gestión del Planeta, son Inmensos, tal como John Sulston, Brian Heap y Ronald Melzack describen. A todo ello hay que añadir, por descontado, las Conocidas Dificultades para Demostrar que la Búsqueda de la Felicidad puede ser un Empeño Colectivo, y no uno en el que haya más Perdedores que Ganadores.

JOHN MADDOX

### **¿Existe Dios?**

«No sé de ningún Conflicto Irreconciliable entre el Conocimiento Científico sobre la Evolución y la Idea de un Dios Creador», dice Francis Collins, el Coordinador del Proyecto Genoma Humano en Estados Unidos. «Yo soy Genetista, pero creo en Dios.» Collins no está solo. Son muchos los Científicos Destacados que en el curso de las últimas Décadas han declarado creer en Dios y en la Ciencia. Otros ven en la Ciencia y la Religión Paradigmas Diferentes e Igualmente Legítimos, pero de ningún modo Relacionados. La Creencia en un Creador del Universo, Único y Bondadoso, se remonta probablemente al Antiguo Israel del año 1000 a.C., de acuerdo con Richard Swinburne, Catedrático de Filosofía de la Religión Cristiana en la Universidad de Oxford.

Prácticamente todas las Sociedades de las que tenemos Conocimiento han desarrollado la Creencia en alguna Fuerza Divina. Por lo que parece, los Humanos siempre se han dirigido a lo Divino en busca de Respuestas a las Preguntas para las que no hallaban explicación en su Sociedad. La Idea de un Dios Creador nunca ha estado libre de Problemas. Hasta mediados de siglo XIX, Ciencia y Religión fueron de la mano, con algún que otro Sobresalto, en la Sociedad Occidental. Los Científicos Generalmente explicaban sus Motivaciones en términos Religiosos y muchos de los Científicos más destacados pertenecían al Clero. Incluso, la persecución de Galileo por la Iglesia, uno de los ejemplos más citados del Conflicto entre Ciencia y Religión, no implicaba para nada su Negación de la Existencia de Dios, aunque sí cuestionaba la Posición del Hombre en el Centro del Universo.

La Revolución Científica del siglo XVII –que supuso el Desarrollo de Numerosos Instrumentos, entre ellos el Microscopio– permitió a los Científicos Asombrarse de las Maravillas de la Naturaleza, y, por tanto, de Dios. Según Wilkinson, la Teoría del Diseño - la Idea de que la Naturaleza está tan bien Diseñada y es tan Bella que no puede ser Fruto del Azar y en consecuencia debe ser obra de Dios- se remonta a la Literatura Griega, aunque, según dice, «Floreció con la Revolución Científica». Ya en el siglo XVIII algunos Científicos comenzaron a oponerse a la Religión, y llegado el siglo XIX la Idea de que la Naturaleza era un simple Espejo de la obra de Dios era objeto de un franco Debate. Para algunos fue *El origen de las Especies*, de Charles Darwin, publicado en 1859, la Obra que asestó el Golpe Definitivo a la Idea de un Dios Creador. Hubo un tiempo en que Darwin había deseado formar parte del Clero y siempre tuvo cuidado en no utilizar la Ciencia para atacar la Religión.

Dos libros de la época -*History of the Conflict Between Religion and Science* («Historia del Conflicto entre Religión y Ciencia») de William Draper (1874) y *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* («Historia del Conflicto entre Ciencia y Teología en la Cristiandad») de Andrew Dickson (1896) –fueron decisivos en la formación de una Imagen enfrentada que Perdura aún en la Actualidad. A principios de siglo XX, un gran número de Científicos declaraban no creer en Dios. Una Encuesta realizada en 1916 entre Científicos de Estados Unidos halló que el sesenta por 100 no creía en Dios o dudaba de su Existencia -una cifra que el Autor de la Encuesta esperaba ver Crecer con la Educación. Pese a ello, y a los Notables Progresos realizados por la Ciencia - especialmente en las Áreas de Genética y Teoría Cuántica, que para algunos eliminan la necesidad de un Dios Creador- una Encuesta realizada en 1996 todavía hallaba que el cuarenta por 100 de los Científicos Estadounidenses creía en Dios.

En una Época en la que los Humanos tenemos el Poder de jugar con la Propia Vida, ¿cómo puede haber espacio para Dios? «Las Investigaciones Científicas Recientes sobre la Estructura Fina del Universo demuestran que la Materia Inicial y las Leyes de la Naturaleza tenían que Presentar Cualidades realmente Especiales para que en él pudiera evolucionar la Vida», dice Swinburne. La existencia de Leyes fundamentales sobre el comportamiento de la Materia se suele presentar también como evidencia de un Dios Creador. «Es algo Extraordinario», proclama Swinburne. «Creo que Dios debía tener una razón para ello. Otros aluden a la incapacidad de la Ciencia, hasta el momento, para Explicar Cabalmente el Origen de la Vida.

El hecho de que no dispongamos de Pruebas Científicas de la Existencia de Dios no disuade a estos Teístas, que citan también las Escrituras y la Gran Riqueza de Experiencias Religiosas Humanas entre las razones que apoyan su Fe. En opinión de ellos, es posible que la Ciencia sea Incapaz de Detectar algo tan Sutil como Dios. Otros Científicos, entre ellos el Malogrado Paleontólogo de Harvard, Stephen Jay Gould, aunque no descartan la Posibilidad de Dios, ven en la Ciencia y la Religión dos Dominios Distintos, con Objetivos y Modelos de Investigación Lógicamente Diferentes y Plenamente Separados. Gould argumentaba que la Ciencia plantea Preguntas Objetivas sobre «Cómo», mientras que la Religión plantea Preguntas sobre «Por Qué».

Los que tienen menos Fe en lo Divino Aseguran que a medida que mejoramos nuestra Comprensión Científica del Universo queda cada vez menos Espacio para Dios. En lugar de dar Cabida a la Ciencia y a Dios, creen que la Ciencia es la Única vía Fidedigna hacia el Conocimiento. Dawkins detecta Diferencias Irreconciliables entre Ciencia y Religión. Defensor a ultranza de la Evolución Darwinista, ve en ésta Explicación Suficiente de la Diversidad de la Vida. Su Visión de un Universo sin un Plan Previo o Propósito deja fuera a todos aquellos que buscan Respuesta a Preguntas del tipo de «Por Qué Estamos Aquí».

El Premio Nobel de Física Steven Weinberg opina que «cuanto más Comprensible nos parece el Universo, más falta de Sentido se nos Revela», y argumenta que la Presencia del Mal y de la Miseria Demuestran que no Existe Ningún Diseñador Benevolente. Creer en la Existencia de un Dios Definido de acuerdo con Conceptos Comunes a las Tres Grandes Fes Monoteístas del Mundo, el Judaísmo, el Cristianismo y el Islam, significa que la Realidad tiene Pleno Sentido y que el Principio Explicativo Fundamental para entenderlo es el Reconocimiento de que el Mundo fue Creado por un Agente Divino.

Una de las Palabras Clave del Vocabulario del Científico es «Asombro», la respuesta provocada por el Maravilloso Orden del Mundo Físico que Desvelan Nuestras Investigaciones. Para los que, como Yo, hemos trabajado en Física Fundamental, este Sentimiento es Particularmente Intenso, pues nuestra Experiencia nos indica que las Leyes de la Naturaleza se pueden Expresar siempre por medio de Ecuaciones de Inefable Belleza Matemática. Los Conceptos Científicos Recogidos bajo la Rúbrica de Principio Antrópico nos dicen que el Desarrollo de la Vida basado en el Carbono sólo fue Posible porque las Leyes de la Naturaleza que definen el Tejido Físico del Mundo Adoptaron una Forma muy Específica y Finamente Ajustada.

Por citar una Frase que el Clérigo Charles Kingsley acuñó poco después de que Charles Darwin publicara *El Origen de las Especies*, un Mundo en Evolución es, desde un punto de Vista Teológico, aquel en el que las Criaturas son Libres de «Hacerse a sí Mismas». Con esto la Ciencia proporciona a los Creyentes una Pequeña Ayuda en su Lucha Contra la Mayor de las Dificultades: la Existencia de tanto Mal y tanto Sufrimiento en lo que supuestamente es la Creación de un Dios Bueno y Poderoso.

Las Mutaciones Genéticas engendran nuevas Formas de Vida, pero exactamente los mismos Procesos Bioquímicos hacen que otras Células Mutantes se Conviertan en Malignas. No se puede tener lo Uno sin lo Otro. Del mismo modo que la Ciencia se Defiende como la que Investiga el Orden Existente en el Mundo, los Teístas afirman que la Cultura Humana en sus Cotas más Profundas es Descubrimiento y no Invención, es la Respuesta a la Naturaleza de la Realidad y no la Construcción de Sistemas de Significado Engendrados por los Humanos. Esta Afirmación suscita una gran Cantidad de cuestiones sobre las que Existe un gran Desacuerdo y que las Limitaciones de Espacio nos impiden discutir aquí. Me limitaré a afirmar mi Creencia en que los Principios Morales Profundos - que la Verdad es mejor que la Mentira o que las Personas son Siempre Fines y Nunca Simples Medios- no son ni Estrategias de Supervivencia Enmascaradas ni Convenciones Sociales Útiles, sino Discernimiento de la Realidad.

Somos poseedores de un auténtico Conocimiento Moral. De hecho, creo saber que el Amor es mejor que el Odio con tanta seguridad como sé cualquier otra cosa. De igual modo, el Gozo Estético es una Dimensión de Verdadero Encuentro con la Realidad que, para el Creyente, es una forma de compartir el Gozo del Creador en su Creación. El encuentro con lo Sagrado, que testimonian las Fes tradicionales, es un encuentro con la presencia Divina.

Para el Creyente, las ocasiones para la Devoción a menudo presentan todas estas Dimensiones. La Creencia en Dios enlaza todos estos niveles de Experiencia -una Coincidencia que, de otro modo, parecería fortuita. Dios es Mercedor de nuestra Devoción porque Dios es en último término el fundamento de la Bondad, la Verdad y la Belleza. Por último, ¿qué decir de la Esperanza? Sabemos que vamos a Morir y la Cosmología nos dice que el propio Universo acabará por desmoronarse o Colapsarse algún día. ¿Qué Sentido tiene todo esto? ¿Es la Historia Cósmica, después de todo, el cuento de un Idiota?

Yo creo que la intuición profunda del Corazón Humano apunta a todo lo contrario, a una confianza en que, al final, todo irá bien. El Filósofo Marxista Max Horkheimer expresó el anhelo de que el Asesino no acabe triunfando sobre la Víctima Inocente, La Eterna Lealtad de Dios es el único sostén posible para esa Esperanza. Esta Dependencia de Dios suscita toda una Serie de Preguntas sobre la Naturaleza Divina y sobre si el Creador se interesa realmente por cada una de sus Criaturas.

Esto, a su vez, suscita nuevas Preguntas acerca de cómo se relacionan entre sí las distintas Fes Tradicionales, unidas por el encuentro con lo Sagrado pero separadas por sus Extraordinarias distintas descripciones de lo que ese Encuentro revela. He aquí un Problema que la Teología apenas ha comenzado a Estudiar con la Seriedad Necesaria. Sin duda será una de las Principales cuestiones a tratar durante el siglo XXI, y aún después.

### **¿Qué es el Tiempo?**

Qué es el Tiempo? «Si nadie me lo pregunta», escribía san Agustín en el siglo IV, «sé lo que es; pero si quisiera explicárselo a quien me lo preguntara, simplemente no lo sabría». Dieciséis siglos más tarde, la Pregunta se nos presenta tan Esquiva como entonces. ¿Por qué parece que el Tiempo fluya como un Río, y de dónde mana ese Río? El Físico Americano John Wheeler sugirió en una ocasión que «el Tiempo es lo que impide que todo ocurra a la vez», una Fórmula curiosamente seductora, aunque acaso tan inextricable como la pregunta original.

Pero ¿es realmente el tiempo tan sólo una ilusión o un resultado de la percepción? ¿Acaso no existía mucho antes de que hubiera seres Vivos y, por tanto, antes de que hubiera percepciones? Las Leyes del Movimiento de Isaac Newton incluyen el Tiempo, pero de una forma un tanto estéril. En la Órbita perpetua de la Tierra alrededor del Sol, la Gravedad determina un cambio calculable en el Movimiento de la Tierra en cada pequeño intervalo de Tiempo.

## **¿Qué es la Conciencia?**

Durante la década de 1990 -que el antiguo presidente de Estados Unidos George H. W. Bush bautizó como la «Década del Cerebro»- la Teoría Científica de la Conciencia fue a menudo calificada como el último reto, la «última Frontera» del Conocimiento. De repente los Estudios sobre la Conciencia volvían a estar en la Agenda Académica tras un parón que había durado casi un siglo.

## **¿Qué son los Pensamientos?**

Cuando René Descartes declaró, «Pienso, Luego Existo», colocó el Pensamiento sobre un Pedestal donde la Ciencia no podía alcanzarlo. Dividió el Universo de tal manera que todo lo Material se podía Medir, Pesar y Contar, mientras que los Pensamientos pertenecían a otro Dominio distinto del Tiempo y el Espacio Cuantificable. En consecuencia, el siglo XVII -una Edad de Oro de la Ciencia que vio, por ejemplo, el Desarrollo de la Anatomía y el Descubrimiento, por el médico William Harvey, de la Circulación de la Sangre- no presidió, sin embargo, ningún intento de relacionar el Proceso del Pensamiento con la Biología Humana. Este Tabú se prolongó durante unos buenos trescientos años. Aparte del Prejuicio Filosófico, el Estudio Científico de la relación Cuerpo/Mente se veía dificultado por Problemas Técnicos. ¿Cómo se puede examinar un Cerebro Pensante?

Un punto de inflexión importante se produjo en las décadas de 1860 y 1870, cuando se comenzó a utilizar Autopsias para relacionar los trastornos del Lenguaje de ciertos Pacientes con Daños en ciertas Áreas del Hemisferio Izquierdo de su Cerebro. Desde entonces, el Estudio de Pacientes con Lesiones Cerebrales Selectivas, ya por Accidente, ya por Enfermedad, ha seguido siendo un Importante Material de Observación para los Investigadores del Cerebro. Mientras los Fisiólogos examinaban el Cerebro de Sujetos Muertos, Wilhelm Wundt (1832–1920) -el «Padre» de la Psicología Experimental- utilizaba el Método de la Introspección para ahondar en la Mente de Sujetos Vivos. Actualmente, los Escáneres Cerebrales de alta Tecnología ofrecen a los Neurocientíficos una forma menos invasora de observar lo que hace el Cerebro de Sujetos Voluntarios mientras realizan diversas Tareas Mentales.

Las imágenes informatizadas que producen estas máquinas presentan distintas partes del cerebro en colores más fríos o más calientes, casi como si pudiéramos «ver a la persona pensando». Pero no es así. Los escáneres sólo nos ofrecen evidencia indirecta, puesto que sus medidas reflejan únicamente la tasa relativa de circulación sanguínea en distintos puntos del cerebro, y a partir de ésta se deduce el nivel de actividad cortical.

Con todo, la aplicación de estas técnicas a la psicología experimental, junto con investigaciones más directas en animales y la exploración de ideas teóricas en la frontera de la investigación informática, conforman el primer estudio auténticamente científico del pensamiento -la ciencia cognitiva.

## **¿Qué son los Sueños?**

Los Sueños nos Fascinan. Tanto si son Pesadillas recurrentes como si son Benignas Imágenes Surrealistas, anhelamos desesperadamente conocer su significado. Si sólo pudiéramos Interpretarlos –pensamos-, podríamos acceder a las profundidades ocultas de nuestra Personalidad y mostrar al Mundo lo interesantes que realmente somos. De igual modo han fascinado a distintas Épocas y Culturas, y han desempeñado un importantísimo Papel en la Literatura, la Filosofía y la Religión. Los Relatos de Sueños más antiguos que conocemos se remontan a los Sumerios de Mesopotamia en 3100 a. C. Aristóteles creía que los Sueños, libres de Estímulos Externos, podían realzar la Conciencia de las Sensaciones Internas. Artemidoro, el Autor de la primera *Interpretación de los Sueños*, en el siglo II d.C., clasificaba los Sueños en dos tipos: Proféticos y Realistas, es decir, Sueños que tratan de las Preocupaciones Actuales y se ven afectados por el estado de la Mente y el Cuerpo del que Sueña.

Desde los Sumerios y los Griegos Antiguos hasta la Moderna Psicoterapia, los Sueños se han visto como una Intensa forma de Comunicación -Mensajes Divinos, Inspiración Creativa, Profecías, Clave de los Deseos Ocultos. Pero también son Legión quienes los han considerado Carentes de Sentido. Francis Bacon escribió en sus *Ensayos* de 1625: «Los Sueños y las Predicciones de la Astrología sólo sirven para Animar las Charlas Invernales junto al Hogar». Sólo en Tiempos relativamente Recientes los Sueños han dejado de estar Exclusivamente en el Dominio de lo Místico y lo Literario para Mudarse al Mundo de la Ciencia, aunque una ojeada a las numerosas Páginas de intercambio de Sueños en Internet deja bien Patente que lo Místico sigue imponiéndose. Sigmund Freud se ocupó de la Ciencia de los Sueños hacia 1900. En su obra *La interpretación de los Sueños* describe los Sueños como «el Camino

Real Hacia el Inconsciente», un Inconsciente formado por Deseos (sobre todo Sexuales) que han quedado bloqueados o reprimidos en el Pensamiento Consciente. Al instar a sus Pacientes a hablar de sus Sueños, Freud Descubrió la Tensión entre el Pensamiento Consciente y el Inconsciente, y relacionó la Represión Resultante con la Enfermedad Mental. Su Obra constituye el Primer Trabajo Científico Sistemático sobre el Funcionamiento de la Mente. Al principio, Freud utilizaba la Sugestión Hipnótica para Acceder al Subconsciente, intentando inducir en sus Pacientes un estado afín al Sueño. Más tarde Evolucionó hacia lo que posteriormente dio en conocerse como «Asociación Libre», que consistía en pedir a sus Pacientes que dijeran la Primera Cosa que les Viniera a la Cabeza y que a partir de ahí Conectarán Ideas Libremente. Esto le permitía mirar en la Mente Inconsciente, aunque topaba con la Resistencia de la Voluntad Consciente del Paciente.

Freud no fue, sin embargo, el único Científico que se interesó en los Sueños a principios del siglo XX. El Psiquiatra y Novelista Holandés Frederik van Eeden también desarrolló una Teoría del Sueño que tiene Vigencia aún Hoy, pese a que muchas de sus Conclusiones han sido Contradichas. Se le atribuye la Acuñación del Término «Sueño Lúcido» para referirse a las Ensoñaciones que se tienen mientras se sabe que se está Soñando.



Van Eeden en 1913 publicó *A Study Of Dreams* («Un estudio de los sueños»), en el que distinguía nueve tipos de sueños, desde los sueños iniciales y patológicos a los sueños lúcidos y simbólicos.

El principal contemporáneo y rival de Freud por lo que respecta a la teoría de los sueños fue Carl Jung. Otra de las figuras centrales del siglo XX fue el psicólogo Calvin Hall, quien, desde la década de 1940 hasta su muerte en 1985, recogió más de 50.000 informes de sueños. Los biólogos Francis Crick y Grame Mitchison provocaron un gran Revuelo en 1983 cuando argumentaron en la Revista *Nature* que «Soñamos para Olvidar», que los Sueños son el Detrito Innecesario y Perjudicial de la Sobrecarga de la Vida Cotidiana, y que el Sueño REM es una especie de Barrendero de la Mente.

Y ¿cuál es el Origen y Función de los Sueños? Por Increíble que parezca, en esta nuestra Era de la Comprensión Científica de los más intrincados Problemas de la Biología, existe muy poco Consenso Científico acerca de la Respuesta a estas Preguntas. El *Oxford English Dictionary* define el Sueño como el «Acto de representar en la Mente de uno, mientras Duerme, Pensamientos, Imágenes o Fantasías». Pero esta Definición no logra captar la Realidad de Experiencia, de Vivencia, que tienen los Sueños.

### **¿Qué es la Inteligencia?**

Para ser una Cualidad Tradicionalmente Asociada a la Mente, la Inteligencia levanta Pasiones. Qué es, cómo podemos Identificarla, hasta qué punto es Heredada y hasta qué punto Adquirida son algunas de las Preguntas más Controvertidas que afrontan los Científicos en la Actualidad. Son Preguntas con Implicaciones no sólo respecto a cómo nos vemos a Nosotros Mismos, sino también respecto a Cómo Debemos Educar a Nuestros Hijos. El Papel de la Educación en la Inteligencia se viene debatiendo desde Platón, quien sostenía que el Aprendizaje Servía de Poco para las Personas de Baja Capacidad Mental. Pero la Cuestión Cobró Especial Importancia después de que Charles Darwin publicara *El Origen de las Especies*.

### **¿Cómo Evolucionó el Lenguaje?**

Por qué Comenzamos a Hablar entre Nosotros? ¿En qué Punto de la Evolución Humana necesitamos Decir Más de lo que nos permitía la Comunicación con Gruñidos, Gestos y un Par de Manos Expresivas? ¿Y cómo logra cada Nueva Generación unirse a la Conversación? El Lenguaje está tan Estrechamente ligado a Nuestra Manera de Pensar, a cómo nos Vemos y nos Entendemos Unos a Otros, que durante siglos Filósofos y Científicos lo han visto como una de las Piedras Angulares de la Identidad Humana. En la Mitología Griega, Nórdica e India el Lenguaje estaba Revestido de un Carácter tan Especial que se atribuía a una Intervención Divina. En la Historia Bíblica de la Creación, el primer Hombre, Adán, recibe de Dios el Poder de Nombrar lo que ve a su Alrededor en el Jardín del Edén. Pero las primeras reflexiones rigurosas sobre el origen del lenguaje pueden atribuirse a Platón.

## ¿En qué se Diferencian los Hombres y las Mujeres?

« ¿Por qué no pueden las Mujeres ser Más como los Hombres?», se preguntaba Henry Higgins en el musical *My Fair Lady*, recibiendo así la Simpatía Instintiva de sus Compañeros. Después de todo, los Hombres son mucho Mejores en las Cosas Importantes de la Vida. Conocen la Virtud del Silencio. Corren con Gracia, Lanzan la Pelota con Precisión, Aparcan el Coche a la Perfección y a la Primera. No lloran y no se Ofenden por Asuntos Triviales. Durante la última Década los Científicos han seguido Ampliando la Lista de Talentos de los Hombres, pero también han Compilado una Larga Lista de Logros Femeninos. Las Mujeres, como Ampliamente demuestra la Protegida de Higgins, Eliza Doolittle, tienen más Facilidad para el Lenguaje -Hablan con Soltura y Expresividad, y son Reinas de la Gramática y Superiores en la Lectura.

Son Criaturas más Sutiles, Capaces de Juzgar el Humor y las Intenciones de los Otros con Finura y Hábiles en el Manejo de las Relaciones Sociales Complejas. Los Humoristas y los Filósofos han Escrito sobre las Diferencias entre los Sexos Durante Siglos, creyendo en su Mayoría que Describían lo Inmutable. Sólo en el siglo XX ganó valor la Creencia de que la Sociedad Moldea sus Propios Estereotipos. En lo que Concierne al Asunto del Género, la Idea se Afianzó en la década de 1980, cuando los Científicos Sociales pusieron de Manifiesto hasta qué Punto la Conducta de las Mujeres estaba Dictada por la Sociedad, en Particular por Modelos de Rol y por los Medios de Comunicación.

Muchos Científicos Sociales Descartaban Totalmente Cualquier Papel para la Biología en la Creación de las Diferencias de Género (aparte de las Diferencias en la Maquinaria Reproductora). Hoy, acusados de Dogmatismo, ceden ante una Disciplina Basada en la Biología que intenta Recuperar algo de Terreno. Todo Comienza en el Útero con una gran lluvia de Hormonas que desencadena, tan sólo Doce Semanas Después de la Concepción, la Divergencia. En el Útero, el Cerebro del Feto es Innatamente Femenino hasta este Momento; entonces, los Fetos de los Hombres Segregan unas Hormonas Masculinas, los Andrógenos. A medida que estas Hormonas Aumentan en el Cerebro, lo Conforman y Reorganizan, Robusteciendo algunas Redes Neuronales y Suprimiendo otras. La Masculinidad ha Comenzado.

La Teoría Evolutiva Predice que las Niñas establecen Contacto Visual más Frecuentemente que los Niños porque Sienten una Fascinación más Profunda por las Caras y las Emociones como Preludio al Desarrollo de una Mayor Aptitud Social. Lo que encontraron fue que, a los Doce Meses de Edad, los Niños que habían Experimentado un Ambiente de Andrógenos más débil en el Útero establecían más Frecuentemente Contacto Visual con sus Padres. Los Hallazgos de este Tipo no indican Directamente que las Niñas Nazcan con Mejores Aptitudes Sociales; más bien lo que ocurre es que Niños y Niñas Nacen con Intereses Distintos Ligados al Género y Motivados para buscar Experiencias Distintas. Las Niñas, que desde el Primer Día se sienten más Interesadas en Observar Expresiones y Emociones, se hacen Gradualmente más Diestras en las Relaciones Sociales, lo que puede quedar reflejado en Cambios Permanentes en el Cerebro.

## **¿Por qué nos Enamoramos?**

Todos hemos sentido ese pequeño «¡tilín!» cuando cruzamos los ojos con alguien que nos gusta, y un «TILÍN!» mucho mayor cuando nos percatamos de que el Sentimiento es Mutuo. ¿Qué está Ocurriendo? La Pregunta de por qué sentimos esos Estremecimientos puede responderse a dos Niveles: primero Preguntándonos qué hace que Alguien sea Atractivo, y segundo Preguntándonos por qué hemos Evolucionado para que Ciertos Rasgos nos Resulten Atractivos. La Primera de estas Preguntas se refiere a las Causas Inmediatas; la Segunda se Ocupa del Significado Evolutivo de la Atracción. Normalmente, estos dos Tipos de Preguntas son Abordados por Investigadores Distintos que Centran su Atención, Respectivamente, en los Mecanismos Fisiológicos y en los Factores Evolutivos.

## **¿Qué Causa la Agresividad?**

José Delgado había Triunfado. Después de quince años Estudiando el Cerebro, había Demostrado de la Forma más Dramática que el Entendimiento y Control de sus Mecanismos había Alcanzado tal Grado de Refinamiento que nos Permitía Activar y Desactivar la Agresión de un Animal con la Simple Ayuda de un Control Remoto. Explicó entonces que había estado Manipulando Monos y Gatos «como Pequeños Juguetes Electrónicos» para que Lucharan, Copularan o Durmieran, Utilizando para ello la Misma Técnica, que Consistía en Insertar en el Cerebro Sondas que le Permitían Estimular Eléctricamente los Tejidos Precisos.

En la Actualidad José Delgado y sus Contemporáneos Todavía Inspiran a Muchos de sus Sucesores. Felicity Huntingford, una Experta en Agresión Animal de la Universidad de Glasgow, describe a Delgado como «un Pionero y un Brillante Comunicador Científico que nos Mostró lo que podía llegar a Conseguirse. Inició a mucha Gente en este Camino».

Desde entonces, cualquier propuesta de tratamiento, por muy académicamente respetable que sea, ha sido objeto de intenso debate, como en el caso del propuesto por el neurocirujano Vernon Mark y el psiquiatra Frank Ervin en 1970. En *Violence and the Brain* («Violencia y Cerebro»), estos Autores afirmaban ser Capaces, como Delgado, de determinar con Precisión las Partes del Cerebro Responsables de la Agresión. Anthony Burgess pone el Dedo en la llaga en su Novela *La Naranja Mecánica*, un Terrible Relato de cómo la Extrema Agresividad del Antihéroe de la Novela, Alex, es tratada con éxito con la ayuda de una Forma Brutal de Terapia de Aversión. Al final del Tratamiento, Alex ha dejado de ser una Amenaza para la Sociedad, pero también ha quedado Despojado de un Aspecto Crucial de su Humanidad.

## **¿Tenemos Derecho a Intervenir en la Naturaleza?**

En julio de 2001, la Cámara de los Representantes de Estados Unidos rechazó una Moción para Permitir la Clonación en Humanos, además de una Enmienda para Permitir la Clonación Terapéutica, de ámbito mucho más Limitado. Durante el Debate, el Congresista Republicano por Oklahoma J.C. Watts declaró: «Esta Cámara no debe dar Luz Verde para que unos Científicos Locos Jugueteen con el Regalo de la Vida. La Clonación es un Insulto a la Humanidad. Es Ciencia Desquiciada». El Debate

Norteamericano sobre la Clonación se sirvió del Generalizado Recelo Público a los Científicos y de la Creencia en que la Manipulación Científica de la Naturaleza es Perniciosa. Su Argumento es que es Imposible Frenar el Avance del Conocimiento. Si bien los Científicos deben Informar al Público de las Posibles Implicaciones de su Trabajo y de su Fiabilidad, la Aplicación del Conocimiento no es su Responsabilidad. La Opinión Popular tiende a Pensar que Interferir en la Naturaleza sólo Puede Traemos Desgracias.

### **¿Podemos Acabar con las Enfermedades?**

Hasta la década de 1980, parecía como si al menos el Mundo Occidental tuviera las Enfermedades Bajo Control. El siglo XX, que había visto la Vertiginosa Sucesión de Logros de la Medicina desde la Penicilina, pasando por los Trasplantes de Corazón hasta los Bebés Probeta, estaba Repleto de Nuevos Tratamientos y Vacunas. Hasta que, Súbitamente, llegaron las Tumbas y los Doctores con Trajes Protectores y se Instaló el Temor a la Nueva Enfermedad Incurable y Mortal: el Sida.

Aunque la Invención del Microscopio y el Descubrimiento de los Microbios se Remontan al siglo XVII, no fue hasta el siglo XIX cuando los Científicos se percataron de que algunos Microbios causaban Enfermedades. Hasta aquel momento, las Explicaciones de la Enfermedad eran Variadas: desde un castigo de Dios, o de los dioses, a la Idea de que estaban Relacionadas con los Efluvios Fétidos o Miasmas. Son varios los científicos que abrieron el camino que permitió, ya en el siglo XIX, los descubrimientos de Joseph Lister, Robert Koch y Louis Pasteur. La Lista incluye a Edward Jenner, Pionero de la inmunización con sus trabajos sobre la viruela, y Rudolf Virchow, fundador del concepto moderno de proceso patológico de la enfermedad, con quien Koch estudió en el Berlín de 1866.

Pero fue el Trabajo de Koch sobre la Transmisión de Enfermedades por la Sangre, sus Avances Técnicos en el Cultivo e Identificación de Bacterias y su Descubrimiento de los Bacilos de la Tuberculosis y del Cólera; la Teoría de Pasteur sobre el Papel de los Gérmenes en la Enfermedad y su Desarrollo de Vacunas contra la Rabia y el Ántrax; y el Trabajo de Lister sobre la Prevención de Infecciones Durante y Después de Intervenciones Quirúrgicas lo que, conjuntamente, Estableció los Cimientos de la Medicina Moderna.

La Prolongación de la Vida es Inútil si no se Atiende también a su Calidad, así que Existe un Enorme Interés por la Senilidad en todos sus Aspectos. Pero ¿y la Muerte? ¿Es la Muerte también una Enfermedad? ¿Queremos entonces Abolirla? Para mí la Respuesta es un No Rotundo. Cada vez me Impresiona más la Gente más Joven que Yo, antes que los de mi Edad o Mayores, que Tienden a ser Vistos con Exagerado Respeto si han Alcanzado Algún Grado de Notoriedad. Pienso que Todos Deberíamos Comprender la Conveniencia de Hacemos a un Lado y Dejar Sitio para la Nueva Generación. Sin embargo, para Algunos la Inmortalidad es un Sueño Irresistible. ¿Cómo Puede Conseguirse?

## **¿Nos Libraremos Algún Día del Dolor?**

Pues toda la Felicidad para el Hombre está/no en el Placer, sino en la «Ausencia de Dolor», escribía el Poeta John Dryden. Hoy rebosaría de Alegría al comprobar que los últimos trescientos años han dejado a los más Privilegiados de Nosotros Libres de Dolor en un Grado Inimaginable en siglo XVII. La Ciencia Médica no ha Abolido enteramente la Experiencia del Dolor, pero raramente cuestiona la Bondad de Ponerse esa Meta, una actitud que conviene contrastar con la de Nuestros Antepasados, muchos de los cuales pueden haber estado menos dispuestos a Preguntarse cómo Eliminar el Dolor que a Cuestionarse por qué Habríamos de Hacerlo. Durante casi toda la Historia de la Humanidad, el Dolor se ha Considerado un Justo Castigo Divino o parte del Orden Natural de las Cosas. Soportarlo, se decía, confería Virtud.

El malogrado Patrick Wall, el más Celebrado Investigador del Dolor en el Reino Unido, citaba al Papa Juan Pablo II: «Lo que expresamos con la Palabra Sufrimiento es algo al Parecer Esencial a la Naturaleza Humana. Compartir el Sufrimiento de Cristo es, al mismo tiempo, Sufrir por el Reino de Dios. El Sufrimiento, podríamos decir, apela a la Grandeza Moral y la Madurez Espiritual del Hombre». ¿Realmente deseamos vivir en un Mundo libre de Dolor? Desde luego no parece que queramos Vivir en un Mundo Libre de Riesgos.

## **¿Podemos Acabar con el Hambre?**

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en 1996, 186 Países se comprometieron a Reducir a la Mitad el Número de Personas Desnutridas para el año 2015. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, es poco probable que se llegue a cumplir esta Meta. Pese a todos los Avances Técnicos del Mundo, somos Incapaces de Garantizar Alimentos para Todos.

Por supuesto que durante toda la Historia ha habido Gente que ha pasado Hambre. Quizá la mención más Antigua sea la Historia Bíblica de José, en la que una Hambruna asola la Tierra que hoy llamamos Palestina. Pero también durante siglos ha habido Personas que han Intentado Comprender las Causas del Hambre. En 1798, el Clérigo y Erudito Thomas Malthus advirtió que mientras que la Producción de Alimentos Crecía Aritméricamente, la Población se Multiplicaba según una Razón Geométrica, y que, por lo tanto, al Sobrepassar los Medios de Producción, inevitablemente se Limitaba el Crecimiento de la Población.

Esther Boserup se mostraba más Esperanzadora cuando, en 1965, sugirió que la Presión Demográfica Promovía la Innovación y una mayor Productividad, y por lo tanto, a diferencia de Malthus, Argumentaba que la Producción de Alimentos podía Mantenerse al Ritmo de Crecimiento de la Población. En su libro de 1981 *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation* («Pobreza y Hambre: un Ensayo sobre el Derecho y la Privación») el Premio Nobel de Economía Amartya Sen Demostró que en la Historia Reciente se Habían Producido Hambrunas incluso cuando el Suministro de Alimentos no era Significativamente Menor que el de los años Previos sin Hambruna. Desafiaba así la

Concepción de que la Escasez de Alimento era la Explicación más Importante de las Hambrunas.

### ¿Cuál es el Sentido de la Vida?

De modo que aquí Estamos, Pobres Seres Bípedos Lanzados al Mundo para quienes la Muerte es el Principal Evento del Porvenir. ¿Cuál es Exactamente el Sentido de Todo? La Mayoría de las Respuestas Narra una Historia, y lo Importante es Saber Quién Cuenta la Historia, Quiénes son los Protagonistas y si la Historia tiene o no Moraleja. El Mensaje que nos ha ofrecido la Ciencia durante la Mayor Parte del siglo XX, y una de las Claves de una Buena Cantidad de Angustia Existencial, es que la Moraleja es que no hay Moraleja. Todo comenzó con la Reacción, Exagerada quizá, del Filósofo Analítico Británico Bertrand Russell al Anuncio de la Eventual Muerte Térmica del Universo. Entonces Proclamó Solemnemente que «Sólo sobre el Firme Fundamento de una Inexorable Desesperanza puede ya Construirse una Morada Segura para el Alma».

Sesenta años Después, el Biólogo Molecular Jacques Monod dio Lustre Científico a la Insistencia del Filósofo Jean-Paul Sartre en que el Universo era Indiferente a los Propósitos Humanos. Monod Describió la Vida como el Producto del «Puro Azar, Totalmente Libre, pero Ciego». De modo que la Respuesta Típica cuando se Pregunta cómo llegar a Conocer el Sentido de la Vida ha sido «yo no Comenzaría por aquí». En Tiempos más Recientes, sin Embargo, se ha Producido un Renacimiento de los Intentos de Hallar Significado en las Historias Científicas, Incluso de Establecer una Curiosa Religión Secular Basada en un Relato Épico de la Historia del Universo.

A finales de la década de 1970, en *Sobre la Naturaleza Humana*, explica que el Materialismo Científico «presenta ante la Mente Humana una Mitología Alternativa que hasta el Momento ha Derrotado Siempre, punto por punto en las Zonas de Conflicto, a la Religión Tradicional. Su Forma Narrativa es Épica: la Evolución del Universo desde el *Big Bang*». Veinte años más tarde, en *Consilience: la Unidad del Conocimiento*, retornó a la Idea de que «la Gente Necesita una Narración Sagrada si la Narración Sagrada no Puede ser en Forma de una Cosmología Religiosa, habrá de Tomarla de la Historia Material de la Especie Humana». Pero al Fin y al Cabo somos unos Sofisticados Espectadores. Nuestro Papel como Seres Conscientes es Descifrar la Historia, Celebrarla, Conservar lo que Podemos y Valorar la Biodiversidad por sí Misma. El Futuro nos llama con Infinidad de Oportunidades para ser Testigos... y eso es Todo. Otros ven a los Humanos en el Centro del Escenario como los Seres con la Suficiente Inteligencia para Adelantarnos al Siguiendo Salto de la Evolución.

Fuente: <https://www.librosdemario.com/las-grandes-preguntas-de-la-ciencia-leer-online-gratis/8-paginas>

Académico, Ing. Diego J. González Cruz.  
e-mail: gonzalezdw@gmail.com  
Teléf. +58 416 605.8299  
Caracas, 12 de agosto de 2021