

PRESAGIOS DE CAMBIOS SUSTANCIALES

EN LA CULTURA HUMANA

PETER MARIO SALDARRIAGA

Medellín, saldarriagasanta@yahoo.com.

Colaboración especial para la Revista Dyna Nro. 140.

1 EL PRECURSOR: GALILEO GALILEI

La experiencia de Galileo Galilei marca el comienzo de un conflicto que afecta profundamente la unidad de pensamiento de la cultura occidental y la visión que, posteriormente, logra desarrollar el hombre occidental acerca de la Realidad, acerca del significado de sí mismo.

Galileo Galilei (1.564-1.642) probablemente nunca imaginó que sus observaciones astronómicas y su original método experimental, le abrirían al ser humano tal horizonte en el área del conocimiento que le permitirían cambiar sustancialmente la noción que tiene del Universo en que vive, de la Realidad. Probablemente tampoco imaginó que aquellos cambios transformarían, por completo, la visión que el mismo ser humano tiene de sí mismo, de su significación dentro del conjunto de fenómenos que se dan en el Cosmos, de su dinámica, de la realidad de Dios, del significado de sus relaciones con el Mundo, tal cual lo conocemos.

Galileo defendió y confirmó la concepción de Copérnico, el heliocentrismo, expuesta en 1532, en contraposición con la opinión de Ptolomeo, el geocentrismo, que había sido aceptada, desde tiempo atrás, como satisfactoria por el pensamiento escolástico-cristiano y, dentro de la cual, se movía la cultura de Occidente entonces.

Su publicación en 1632 del "Diálogo sobre los dos Sistemas Máximos del Mundo" en la cual presenta los dos sistemas de pensamiento, de Ptolomeo y de Copérnico, sin asumir abiertamente una postura, le valió, después de un proceso de cuatro meses, el 16 de junio de 1633, la condenación de su obra por el Santo Oficio. En el palacio del Quirinal, por decisión de la Santa

Congregación, Galileo tuvo que abjurar de su tesis, fue prohibida su publicación y fue encarcelado. Esta pena fue conmutada por reclusión en diversos lugares, habiendo fallecido sin disfrutar de libertad, en la localidad de Arcetri en 1642.

Entonces parecía herética toda postura que riñera con el dogma establecido, el cual no podía permitir que nuestro hogar terrenal, siendo el Hombre una criatura amada y hecha por Dios a su imagen y semejanza, no fuera el centro del Universo.

En 1604 apareció, a simple vista una nueva estrella (una supernova?) que despertó mucha expectativa. Galileo afirmó que se trataba de un cuerpo celeste mas lejano que la Luna. Esta manifestación fue interpretada como un grito de rebeldía contra principios milenarios e indiscutibles de la física aristotélica, uno de los pilares del pensamiento dogmático establecido. Aristóteles pensaba que el Universo se componía de dos elementos mundanos. Uno mas allá de la Luna, inmutable, perfecto, incorruptible y otro mas acá de la Luna, donde las cosas cambian, se corrompen y perecen. Galileo hizo en 1610 sus primeras observaciones astronómicas por telescopio. Era un instrumento que se fabricaba en Holanda pero fue modificado por Galileo para sus propósitos. La Luna no apareció en su visión liza y perfecta. Estaba llena de cráteres y montañas. El Sol, modelo hasta entonces, de pureza, adolecía de visibles manchas en su faz. Así derrumbó el mito de la incorruptibilidad de los cuerpos celestes. Observando a Venus descubrió en él fases similares pero de diferente ocurrencia, a las de la Luna en su giro alrededor de la Tierra, algo inexplicable si Venus lo hacía también, descubriendo, entonces, que aquel

planeta giraba alrededor del Sol. Mas tarde, observando a Júpiter, descubrió sus cuatro satélites mayores girando a su rededor. Había descubierto en éste planeta un pequeño sistema cósmico. Ello lo hizo pensar seriamente que la Tierra no era, definitivamente, el centro de giro de los demás cuerpos celestes. El mismo año de 1610 publicó sus descubrimientos en su obra "Sidereus Nuncius" con lo que acrecentó inmensamente su fama y fue conocido, entre otros, por Kepler, cuyos estudios servirían a Isaac Newton, junto con los de Galileo para formular, mas tarde, la ley de la gravitación universal. Fue conocido también por los astrónomos jesuitas. Sin embargo, en la tempestad levantada por sus afirmaciones, a pesar de que había querido mostrar que las nuevas teorías respecto del movimiento las cuerpos celestes en nada tenían que ver en relación al contenido de las sagradas escrituras, fue denunciado a la Congregación del Santo Oficio de Roma, la cual se pronunció en contra de las ideas de Copérnico, ordenando a Galileo Galilei abstenerse de enseñar, defender o tratar esas doctrinas, a lo cual prometió obedecer. Apenas empezaba allí su calvario.

EL ORIGEN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN OCCIDENTE

A la par con el gran conflicto cultural de Occidente, que se extiende a todos los niveles de la Vida, se va desarrollando el pensamiento científico, que logra poner, ya en los siglos XVII, XVIII y XIX, las bases de la civilización moderna.

El conocimiento científico emigra, se extiende y populariza en Occidente desde la cultura árabe, en especial a través del califato de Córdoba. Ello ocurre mas o menos a partir del Siglo IX de nuestra era. De allí son introducidas disciplinas matemáticas como la aritmética, el álgebra y la geometría. Por el mismo conducto se sabe de la cultura griega, de Sócrates, de Aristóteles, de Platón. La tradición directa de la antigüedad permanecía discretamente en los monasterios, donde se trabajaba asiduamente en la recopilación de textos antiguos, en su traducción y elaboración de la doctrina que luego

serviría para interpretar y transmitir el evangelio y la filosofía cristianas a través de las escuelas cristianas, muchas de ellas fundadas por Carlomagno, rey de los francos, coronado primer emperador de Occidente por el Papa León III el año 800 de nuestra era. Mas tarde es transmitida aquella tradición por las universidades, fundadas, a propósito de la extensión cultural, dado que las autoridades de la época y significativos grupos de estudiantes interesados en la cultura, ven en estas instituciones un prometedor potencial.

Ya en la Edad Media, surge en el ambiente de los artesanos libres el empleo de algunas disciplinas científicas, en sus tareas cotidianas, sin pompa y un poco revestidas de ilegitimidad. Mas bien medrando en un ambiente de clandestinidad. Los diarios y planos elaborados por Leonardo Da Vinci y explicados en lenguaje popular, no en latín, llaman muy poco la atención, en su época. De los artesanos que construyeron las grandes catedrales y los castillos de entonces, ni siquiera sus nombres son recordados.

El humilde origen de la Ciencia en Occidente contrasta con la honorable posición social de las disciplinas humanísticas, de la filosofía de la teología. En la sociedad europea siempre se mira con desdén, desde la nobleza, al espíritu científico que surge en el seno de la burguesía que, no obstante, se extiende y desarrolla con el trabajo artesanal y el comercio.

No es de extrañar, pues, que luego del Renacimiento se vayan galvanizando dos mundos en conflicto, que se autoexcluyen, y que se diferencian fundamentalmente en su cultura: El mundo tradicional, cuya cultura se extiende a través de las universidades y las filiaciones de parentesco nobiliario, que piensa a la manera de los escolásticos y el mundo burgués, cuya cultura se extiende a través de la institución de los gremios y sus sistemas de aprendizaje y en el que se calcula, y piensa como los científicos, los artesanos, los comerciantes que son.

En ese medio, estimulada por los contrastes entre una sociedad austera y ascética como la europea y el fasto de los imperios orientales descubierto, por los comerciantes después del viaje de Marco Polo, se desarrollan las bases de la reforma protestante, la que se da, en un ambiente de corruptela, en la primera mitad del Siglo XVI en lo religioso, impulsada por Calvino

en Francia y Suiza y por Martín Lutero en Alemania. En lo social, en lo económico y en lo político, se va incubando una revolución de vastas proporciones que estalla finalmente en Francia en 1792.

Allí cambia, por completo, la faz de la cultura occidental. Surge la modernidad con una multitud de pensamientos heterogéneos y diversos en matices, aunque con bases comunes. Se establecen el pensamiento positivo, la llamada Ilustración y el racionalismo. Se abren enormes posibilidades y, de echo, se da el desarrollo inusitado de las ciencias y la técnica.

EL ROMPIMIENTO DEL EJE CULTURAL EN OCCIDENTE

Cuando el eje cultural se rompe, los enfrentamientos ideológicos y los intereses que se suscitan alrededor de ellos asumen un papel político mas protagónico, incluso que las mismas diferencias doctrinarias. Ello ocurre a medida que se caldean los ánimos, a medida que se encienden las pasiones. Ello va a tener consecuencias catastróficas en la vida de Occidente en los próximos siglos. A pesar de todo la Ciencia progresa, produce sus primeros frutos y es motivo de nuevas esperanzas.

El desarrollo de la Ciencia se da entonces en un medio social conflictivo. Aún quedan muchas conciencias que se resisten al cambio. De un lado se sitúan las profesiones liberales, las artes propias del trabajo cotidiano, y el comercio, típicos de la burguesía, - que es fundamentalmente urbana-, y de donde saldrá la industria, que son consideradas ocupaciones de baja condición, plebeyas. Y del otro las profesiones nobiliarias, que son el derecho, la jurisprudencia, la carrera eclesiástica y la medicina. Sólo por este camino se acreditan las personas que logran aceptación como cultas, lo que las califica adecuadamente para cargos públicos o la administración. La población productiva, que no es otra que la burguesía, los vasallos, los siervos y otras categorías propias de la sociedad feudal, soporta el peso y la responsabilidad del abastecimiento de los productos necesarios para la supervivencia. Un motivo de la Revolución se debe a lo

insuportable de las cargas burocráticas. A la aparición de la República francesa, se sucede la aparición de la república italiana y se desencadena la lucha de las repúblicas americanas por su liberación, encabezadas por la Unión de los Estados de Norteamérica. Bajo el amparo de los principios de la Revolución, "Libertad, igualdad, fraternidad", se diversifican y se contraponen, entre sí, las ideologías que se forman a partir de las distintas interpretaciones de la Realidad, particularmente en cuanto se refiere a las relaciones entre el Hombre, la Sociedad y el Estado.

Mientras aquello sucede, se van perfilando las sociedades anglosajonas como líderes del desarrollo económico occidental. Se fundan en los logros de las iglesias protestante en imponer las virtudes burguesas en una porción importante de su población, entre otras, de trabajo, ahorro, honestidad, a través de su propia versión de la Inquisición, luego de la separación de la iglesia anglicana de la iglesia romana. Ese proceso se extiende a las colonias americanas de Inglaterra.

Aunque la teoría de la máquina de vapor es desarrollada plenamente por Carnot en 1820, James Watt idea y construye la primera máquina de vapor giratoria automática en 1784. muchos grandes y pequeños inventos se dan en personas con una escasa educación formal en ésta época. La década de 1780 se considera clave en la ocurrencia de la Revolución Industrial. En esa década se disparan los índices productivos de una nación, la primera que deja atrás las formas de producción preindustrial. La tierra en Inglaterra, va quedando, de diversa manera, en manos de un puñado de terratenientes de visión comercial. La solución industrial está a la medida de la población campesina desplazada. Es la única salida y es una salida verdaderamente revolucionaria. Las conexiones con los mercados potenciales de ultramar, como consecuencia de una tradición imperial y comercial de siglos, las posibilidades de desarrollar las plantaciones de algodón en sus colonias americanas, lo mismo que las perspectivas que ofrece el comercio de esclavos para dotarlas de mano de obra barata, le dan a Inglaterra la opción de montar el mas grande y competitivo imperio comercial de la historia humana. Se desarrolla la navegación a vapor, se desarrollan los ferrocarriles, la minería del carbón y del hierro, los talleres fabriles,

principalmente para la producción textil. Todo ello resulta ser la base para el desarrollo paulatino de un gran mercado para el beneficio de una sola nación industrial existente en el mundo: Inglaterra.

Ese desarrollo desencadena, por primera vez, un proceso acelerado de acumulación de capital, surge el capitalismo industrial que conocemos hoy como sistema económico. Manchester, primera ciudad industrial de Inglaterra, le ofrece a un profesor universitario y político alemán, llamado Carlos Marx, radicado en Londres y formado en las corrientes liberales para derivar luego hacia el movimiento socialista de la época, la experiencia de primera mano que necesita para formular y pulir su doctrina ideológica de corte socialista. Allí contempla en la práctica el dolor humano de mujeres y niños sometidos a unas jornadas extenuantes de trabajo en condiciones ifrahumanas. Ello lo mueve al esfuerzo de organizar en 1864 la internacional de los trabajadores, llamada, mas tarde, simplemente la Internacional, y lo logra. Su iniciativa gira alrededor de la idea de que el Pueblo puede tomarse los medios de producción y aún el poder del Estado para aplicarse, por su propia cuenta, en su redención económica, social y política. Esa iniciativa no es extraña, en sus connotaciones violentas, a la práctica política de enfrentamientos y lucha por el Poder que se da entonces en Europa y América entre los caudillos de las diferentes escuelas de pensamiento político.

Si pudiera hacerse un paralelo sucinto entre la era anterior controlada principalmente por la nobleza y la monarquía y esta era moderna, burguesa, producto del pensamiento liberal, de la Ilustración y de otras vertientes, podría decirse:

Bajo la esfera de una sociedad monárquica, bajo el dominio aparente y, cada vez mas débil de una mentalidad dogmática que se impone sobre la base de una filosofía escolástica y del reconocimiento del derecho divino de los reyes, se gesta una sociedad liberal, que reconoce el derecho de la soberanía popular, de múltiples tendencias ideológicas, de inesperadas consecuencias prácticas entonces, pero que permite un sólido desarrollo de las ciencias y sus aplicaciones y un acelerado desarrollo económico.

A un profundo sentido metafísico de la vida humana emanado de una coherente consideración de la experiencia ancestral de no menos de diez mil años de antigüedad de cultura continuada que culmina y se da alrededor del mensaje evangélico de Cristo, cuyo origen se remonta a sus inicios conocidos en el Medio Oriente en época de los asirioaldeos, se opone un pobre, superficial e intrascendente sentido de la vida humana, expresado en una visión mecanicista del Universo, lo que termina finalmente convirtiéndose en una interpretación materialista de la Realidad.

A una cultura elitista aunque claramente orientada por una finalidad humana, cuyo orden está en las manos de un poder coercitivo como lo fue la Santa Inquisición, a una sociedad llena de desigualdades y privilegios, se opone una cultura liberal, teóricamente igualitaria, cuyo orden resulta del equilibrio y el consenso de las distintas manifestaciones del pensamiento ideológico presentes pero sin compromiso expreso con la Cultura.

A una cultura con un escaso conocimiento de la realidad física por escasa madurez en el área de su pensamiento científico, que basa sus conocimientos del Mundo en la reflexión y especulación filosóficas, lo mismo que en multitud de elementos mágicos de su tradición, igual que ocurre en relación a otras culturas humanas, se opone una cultura que se atiene sólo y exclusivamente al conocimiento que aporta la evidencia física de la Realidad, como es percibida por los sentidos y otros medios disponibles, no exenta, por otra parte de sus propios dogmatismos característicos del pensamiento ideológico moderno.

Dentro de ese contexto conflictivo en que se desarrollan la Ciencia y sus aplicaciones, en las altas esferas de la política se aprovechan los argumentos científicos para apoyar o desvirtuar los objetivos de la contienda social, económica y política. Lo científico empieza a generar un entusiasmo inocultable e incontenible en el mundo entero, generando mayor solidez en el conocimiento que se tiene de la Realidad. Particularmente al nivel de ciertas profesiones liberales se enriquecen éstas con nueva tecnología e implementación, que permite la

solución, incluso, de multitud de problemas cotidianos. Se construyen las bases de la teoría económica liberal moderna, de la sociología, de la filosofía y de las humanidades seculares actuales. Sólo queda, aparentemente, un problema por resolver: La evolución del conocimiento científico se frena sensiblemente por el costo de los medios de experimentación actuales, y lo que es peor, la renuencia de ciertos intereses personales y sociales con capacidad de expresión y poder para evitar que se difunda y vulgarice el conocimiento científico y sea aprovechado por todos en su máximo potencial.

En medio de un mundo que todavía se mueve dentro de la mentalidad generada en los tiempos de Newton (1642-1727) y cada vez más pequeño gracias al desarrollo del transporte y las telecomunicaciones, ensoberbecidos con los logros de la tecnología, generosamente aplicada en el desarrollo de la industria de armamentos, se enfrentan las naciones más poderosas de la Tierra en las confrontaciones bélicas más devastadoras de la historia humana. La Primera Guerra Mundial y la Segunda Guerra Mundial, consecuencia de la primera. El pugilato se da entre poderíos tecnológicos. La derrota señala al menos apto, sometándolo a las condiciones del vencedor. Al mismo tiempo Lenin, luego de la revolución de octubre de 1917, en Rusia, emprende la tarea de realizar el sueño de los proletarios del mundo; que no es otro que el sueño de Carlos Marx.

Luego de casi un siglo de terribles experiencias, cae el muro de Berlín y se disuelve la Unión Soviética en 1991. El movimiento solamente queda y se sostiene en China, en algunos países asiáticos y en Cuba a costos humanos impresionantes. En las últimas décadas el poder del Crimen se codea con el poder de las mayores potencias en el Mundo. Por medio de grandes e infames industrias, como el tráfico humano, el comercio de tóxicos y alucinógenos, el comercio de armas, conspira contra la dignidad y los más elementales derechos de la vida humana. Consecuencias nefastas sufre nuestro país, igual que todos los países del mundo arrastrados en aquel torbellino de acontecimientos y amenazas impredecibles que se ciernen para el futuro: Estamos perdiendo el sentido de la Realidad, hemos perdido nuestra perspectiva histórica y cultural de casi diez mil años de

tradición, carecemos de un rumbo político propio e independiente. El orden económico, social y político del mundo occidental, se desestabiliza constantemente y se rezaga, ahora, más de doscientos años respecto de la evolución de su pensamiento científico. La anarquía, entre tanto, gana terreno a pasos agigantados.

RESONANCIA EN LA AMÉRICA ESPAÑOLA LIBERADA DE LOS CAMBIOS HABIDOS EN LA CULTURA OCCIDENTAL CASO: LA NUEVA GRANADA

El drama de la cultura occidental es vivido dramáticamente en América. De ello dicen claramente los conflictos suscitados desde el mismo momento del Descubrimiento, entre la Corona de España y los conquistadores, ya hablando de Colombia, nuestras guerras civiles del siglo XIX y la violencia política vivida durante todo el siglo XX. El precio pagado por nuestra población aborigen y por el ciudadano común por los grandes errores políticos surgidos de la deficiente perspectiva histórica de nuestro manejo político es inconmensurable.

Si nos referimos a la América Española liberada no podemos prescindir de su pasado y de su entorno. Es importante también analizar un proceso que se da integralmente, como es el caso del virreinato de la Nueva Granada, origen de la hoy República de Colombia, aunque su historia se relaciona íntimamente con la historia de la capitanía de Venezuela y con los virreinos de Quito y Lima.

Después de casi tres siglos de controversias jurídicas que conmueven al mundo europeo y americano, donde se confrontan los sueños utópicos, románticos y místicos de la Corona de Castilla de Aragón con las realidades prácticas, durísimas, desafiantes del Nuevo Mundo, vividas por los conquistadores españoles, en términos de una retórica ingenua y erudita, de un lado, bizarra, descarnada y cruel, del otro, se dan dos acontecimientos que cambian, por completo, la idea que los europeos y aún los americanos tienen de América: Uno, el viaje de José Celestino Mutis (1732-1808) al Nuevo Reino de Granada,

patrocinado por Carlos V, rey de España y emperador de Alemania, con el fin de fundar la Expedición Botánica, cuyo destino sería conocer la realidad americana en términos de su disponibilidad de recursos naturales y sus posibilidades de desarrollo industrial y comercial, con el fin de salir de la penuria física en que vive el reino. Otro, el viaje de Alexander von Humboldt (1769-1859), con el mismo patrocinio, desde 1799 hasta 1804, a la Nueva Granada, a Venezuela, Quito, México, Lima y Cuba, con los fines de exploración y acopio de información científica. Paralelamente a la Expedición Botánica son fundadas en otros virreinos, con el mismo fin instituciones, homólogas.

Mutis trabaja en la Nueva Granada hasta su muerte habiendo realizado una encomiable labor y habiendo logrado la formación científica de una generación completa de granadinos. Su tarea no está exenta de dificultades. No pocas veces, la autorización expresa del monarca le permite salir airoso cuando le toca dar cuenta de lo que enseña en su cátedra del Colegio del Rosario. Allí, Mutis es profesor de filosofía natural, -de física-, y le toca sortear una disputa con los dominicos sobre Copérnico, que le hubiera valido durísimas sanciones de la Santa Inquisición de no tener suficiente apoyo del emperador. La calidad del trabajo botánico de Mutis es tal, que le merece el aval incondicional de botánicos europeos como Humboldt, Bonpland y Linneo. Mucha parte de su obra se encuentra en el Jardín Botánico de Madrid.

Francisco José de Caldas es uno de los discípulos mas aventajados de Mutis, si no el mejor. Es, de todas maneras, una pléyade de hombres. formados en lo que pudiera ser llamada nuestra primera escuela de formación científica, que, lastimosamente, no alcanza a servir a Colombia como hubiera podido ser. La mayoría de ellos es sacrificada en el cadalso, por Pablo Morillo, en la flor de su juventud, en el intento de reconquista por parte de la corona española que se frustra definitivamente con la victoria patriota del 7 de agosto de 1819.”.¿Y cómo fue la siega! — dice Luis López de Mesa en su *Escrutinio Sociológico de la Historia Colombiana*-, Don Pablo Morillo, Conde de Cartagena y gran soldado, dijo a Bolívar en Santa Ana (en el momento de su capitulación). Que le había limpiado el camino de “ideólogos”, y sin saberse

ahora si aquel comentario era el donaire macabro de un estratega de la muerte o la convicción de un pirroniano de la cultura, lo seguro sí es que le decapitó el espíritu al inmediato porvenir de Colombia.

Humboldt, en una tarea, que, igual como acontece con la Expedición Botánica, no tiene continuadores, logra descorrer apenas el velo respecto de la existencia de una riqueza natural inconmensurable, capaz de servir de soporte a una próspera civilización. Humboldt dedica su vida a otros viajes, aunque especialmente a divulgar su “descubrimiento de América”, lo que cambia el pensamiento de los europeos respecto de América, sus recursos y sus habitantes.

Después de la Independencia, los líderes de la política colombiana piensan en desembarazarse del lastre que, opinan, representan las instituciones coloniales y las formas de manejo de la sociedad granadina según la tradición española, particularmente de las que conocen en el proceso legal y legislan, en forma casuística, que reconoce al ser humano tal cual es, pero, aparentemente, hacen dispendiosa la administración de justicia. Introducen la democracia formal, el sistema republicano de gobierno, un régimen jurídico de libertad ciudadana, en el cual los ciudadanos son teóricamente iguales aunque sin reconocer sus diferencias subjetivas, basado en la idea de la soberanía popular. En su presupuesto, es el comportamiento ciudadano que debe encajar en el marco coherente de la Ley, no la Ley que eleva a su estatus el comportamiento ciudadano, sirviendo como pauta general, que es la que reglamenta la relación del Hombre la Sociedad y el Estado. La admiración que causa en ellos la civilización anglosajona y su desarrollo científico y técnico los mueve a seguir, tan cerca como fuera posible sus pasos. No obstante, nunca los resultados son tan halagadores. En cierto momento, mentes avisadas como la de Miguel Antonio Caro, logran comprender que la profunda huella dejada por mas de trescientos años de cultura española no pueden pasar desapercibida por el Estado Colombiano y se inclinan un poco hacia la Tradición en sus nuevas propuestas políticas.

Al decir de Jaime Jaramillo Uribe en su obra *El Pensamiento Político Colombiano en el Siglo XIX*, los políticos colombianos se orientan mas

por el pensamiento de los filósofos europeos de la época en las distintas vertientes liberales. Como lo hacían muchas veces las cortes españolas, por la opinión erudita de sus juristas y filósofos. Se trata, mas bien de un pensamiento utópico, la idealización de realidades extrañas o propias no reconocidas, opiniones teóricas y especulaciones e interpretaciones situadas a años luz de la realidad. ¿Qué ha sido primero, el individuo o la Sociedad? ¿De dónde emana el derecho reconocido de la soberanía popular, de ese reconocimiento, de Dios?

Son el tipo de preguntas que se hacen nuestros pensadores. Buscan más solidez y mas legitimidad para que sus hipótesis sean más convincentes que las de sus detractores y contendores en la confrontación política. Esperan, en el fondo, que su poder político prevalezca y se consolide sobre la base de una legitimidad que busca arraigo en la opinión autorizada de un filósofo de renombre, en una práctica de uso común, en un dogma teológico. Ni más ni menos, se trata de polémicas sin fin, de diálogos de sordos, de una emulación en consideraciones metafísicas superficiales, acomodadas y oportunistas, de espaldas a una realidad contundente. Esa polémica conduce, poco a poco, al abandono de las tareas propias del Estado, al ultraje, al agravio en la persona del enemigo político, que se hacen extensivos a sus seguidores, a la guerra. Empieza la desmembración de la patria: La Gran Colombia, que es constituida en el congreso de Angostura en 1819 se disuelve en 1830, a los once años de vida institucional. Dice Luis López de Mesa que "lo que Bolívar ganó con sus guerreros lo perdió con sus militares". Faltaron el equilibrio, el aplomo, la sensatez, el talante que debió provenir de la juventud que formó Mutis, pero que por azares de la vida no pudo concurrir.

La historia política de nuestro siglo XX no es más que la extensión de esas polémicas elevadas a la categoría de luchas ideológicas e inflamadas con la pasión sectaria. Pavorosas guerras civiles y conflictos insolubles e interminables nos debilitan hasta el extremo de ser incapaces de reaccionar ante el acto cumplido de la desmembración de Panamá negociada en mala hora por \$US 25.000.000

¿CÓMO PERCIBE LA CIENCIA CONTEMPORÁNEA AL UNIVERSO?

Hablar del Universo no es solo hablar de nuestro hogar. Ahora sabemos que es hablar, realmente, de nosotros mismos, de nuestra propia matriz, de nuestro propio crisol y en lenguaje científico, no en lenguaje poético, no en lenguaje mítico. En él ha sido gestada nuestra especie. Nuestro destino se despeja, en la medida en que percibamos mas objetivamente cómo en él se genera nuestra fuerza vital, cómo nuestra capacidad creadora tiene el propósito claro de encontrar las grandes corrientes de energía vital y aprovecharla para sus fines, de la misma manera que el viento fue aprovechado por los marinos de la antigüedad para surcar los mares.

La observación del Universo no está exenta de dificultades y, aunque ciertos fenómenos y ciertas magnitudes se han establecido dentro de cierto rango de certeza, sus medidas están sometidas a constantes revisiones y ajustes.

La observación del mundo subatómico tiene sus limitaciones. Las magnitudes de espacio y tiempo en este mundo minúsculo son extremadamente pequeñas. Son tan minúsculas, que, para hallar a un electrón en órbita alrededor del núcleo atómico, solo ha podido determinarse la posición de su órbita y el establecimiento de su posición en ella, en términos de probabilidades. Los electrones, los protones y los neutrones del átomo son partículas del orden de $1/1.000.000.000.000$ centímetros de diámetro. No obstante, allí se da la mayor revolución tecnológica de nuestro tiempo. Se ha encontrado que, a la escala de las partículas del mundo subatómico, la Realidad se expresa, hasta ahora, en once dimensiones, de las cuales cuatro son espaciotemporales.

La observación del Cosmos tiene justamente el problema inverso: La Realidad se expresa a su escala, aparentemente, sólo en dimensiones espaciotemporales. Sus dimensiones de espacio y tiempo se miden en magnitudes colosales y tienen, dentro de esas escalas, propiedades inusuales en nuestra cotidianidad. Por ejemplo la presencia de masas celestes curva la trayectoria de la luz que también tiene masa, en proporción a

la fuerza de la gravedad ejercida sobre ella, es acelerada y desacelerada por la misma razón. Me extiende un poco más aquí, porque en la interpretación del Cosmos se han dado las mayores controversias filosóficas en la historia de nuestra cultura.

Hay otra particularidad: No podemos tener una visión integral del Universo, sino una visión relativa, con desfases desiguales en el tiempo. Nosotros percibimos el Universo por la luz y por las radiaciones de distinta clase que llegan a nosotros. Albert Einstein (1879-1955) estableció que nada puede moverse más rápido que la velocidad de la luz. Apenas ahora se han encontrado en las observaciones astronómicas motivos para prever la necesidad de revisar aquello. La luz se mueve a $300.000 \text{ km} / \text{s}$. Pero cada tipo de radiación tiene una velocidad de difusión dada.

Las distancias astronómicas se miden en años luz. Esa medida significa que un año luz es la distancia que recorre la luz durante un año a la velocidad de $300.000 \text{ kilómetros} / \text{segundo}$, poco más o menos nueve billones, cuatrocientos setenta y ocho mil ochocientos millones de kilómetros (más o menos $9.468.800.000.000 \text{ kilómetros}$). Como consecuencia de ello, nosotros percibimos los acontecimientos solares diez minutos después de que suceden. Las ondas de radio pueden llegar hasta nosotros, desde Plutón, de dos a tres horas después de que han sido emitidas. Muchos fenómenos celestes no son conocidos, simplemente porque su luz no ha llegado hasta nosotros. Así pues, no tenemos la menor posibilidad de percibir la realidad universal, tal como ella es, sino de manera relativa. Esta situación hace que la observación astronómica esté llena de sorpresas, para lo cual ya están preparados psicológicamente los astrónomos, ya que, constantemente aparecen fenómenos nuevos desconocidos donde antes, aparentemente sólo se percibía paz y quietud.

Con todo y esas dificultades, es increíble cuán diferente es ahora el Cósmos de como se conocía en tiempos de Newton. Es increíble cómo la física de lo gigantesco se ha cruzado con la física de lo minúsculo, permitiendo entender mejor los procesos que se dan en el Universo. Podría parecer insólito, y en verdad lo es, que el conocimiento científico de nuestro tiempo puede retroalimentar a las diferentes disciplinas

humanísticas, y asumir nuevas formas de hacer filosofía, metafísica, de construir ética, moral, de negociación, de construir relaciones sociales estables y gratificantes, sin que ello signifique que tengamos que renunciar a las interpretaciones de nuestro pensamiento tradicional, que en el fondo, no es más que el pensamiento propio de nuestra mitología, de nuestra infancia cultural: de nuestra visión profunda de lo humano.

En 1927 Edwin Hubble descubre que el Universo se expande. En 1970, *Physics to Day* publica un artículo en que se define concretamente la tarea fundamental de la cosmología moderna: La búsqueda de mayor precisión en la determinación de dos constantes que contienen las ecuaciones que describen aquella expansión: Ellos son la constante de Hubble (H_0) y el parámetro de desaceleración (q_0). La constante de Hubble se usa para calcular la velocidad de expansión del Universo. La estrategia para hacerlo, es la misma que se usa para calcular la velocidad, en un momento dado, de una piedra que es lanzada, conociendo su punto de partida y su posición actual en su trayectoria. Mediante esa estrategia se ha hecho un cálculo sobre la edad del Universo observando el movimiento de 31 galaxias en espiral conocidas. De allí se derivaron dos conclusiones de importancia capital: Se encuentra que el Universo tiene una edad de unos trece mil millones de años y que su expansión se da por líneas divergentes que se encuentran en un punto del Espacio. Hoy los científicos del mundo entero consideran seriamente la idea de que el Universo es el resultado de una colosal explosión que se dio hace ese tiempo, cuyos vestigios se han podido hallar con solo enfocar los telescopios de fuera de la atmósfera como el Hubble hacia el lugar donde debió darse la Gran Explosión o Big Bang, contando la distancia que debió recorrer la luz que puede haber llegado hasta nosotros en esos trece mil millones de años. El telescopio ha debido contar con dispositivos capaces de detectar el espectro de luz infrarroja, que se utilizan también para estudiar vestigios de las fases tempranas del proceso evolutivo del Universo. Su sensibilidad es tal que, excluyendo el efecto de la luz infrarroja que emiten la Tierra, el cuerpo de los instrumentos y otros cuerpos celestes, han sido detectadas fracciones de grado centígrado en el lugar de la explosión, en

contraposición de la temperatura actual del espacio circundante, que está cerca al cero absoluto.

Sin embargo, no se tiene certeza de si el Universo es joven o es viejo. La polémica está viva. Wendy Freedman y Allan Sandage usan el telescopio Hubble para sus observaciones pero difieren en su opinión. El primero, sostiene que es joven. El segundo opina que es viejo. La incongruencia es debida a que la constante de Hubble no es todavía correcta. Está entre 74 y 58, probablemente mas cerca de 74. Los astrónomos llevan 70 años tratando de ajustarla. Según los cálculos actuales, el Universo debería estar llegando a los límites de su expansión. Para iniciar un movimiento de implosión impulsado por la fuerza de la gravedad de su maza hacia su centro de gravedad. Sin embargo, sigue expandiéndose aceleradamente. Dos equipos de cazadores de supernovas, Haigh -z Supernova Search Team (Haigh-z) y Supernova Cosmology Project (SCP), han estado encontrando un universo donde el vacío, aparente, no es tal sino que está dándose el fenómeno de pequeñas partículas que aparecen y desaparecen, y cuya energía sumada representa de dos a tres veces la energía representada en toda la materia conocida, visible e invisible. Ese hallazgo puede explicar la diferencia encontrada entre los cálculos que describen un Universo que ya terminando su movimiento expansivo y una realidad observada que muestra cómo sigue expandiéndose aceleradamente.

Según los astrónomos, el Universo va asumiendo, en su expansión, la forma de una esponja, alrededor de su centro (donde se dio el Big Bang). Se dan en él grandes aglomeraciones de materia estelar y grandes espacios vacíos, todos interconectados. En uno de esos "vacíos" llamados "burbujas de Hubble", se halla nuestro hogar, situación que, según, los científicos, favorece poco nuestras observaciones del entorno cósmico, lo que puede estar causando dificultades para el cálculo más preciso de la constante de Hubble. La materia estelar visible y conocida, por ahora, alcanza a ser apenas del 5% al 10% del total calculado. El resto se compone de nubes de materia invisible, desconocida, que es denominada por los científicos como "materia oscura". Ambas están distribuidas poco mas o menos de la misma manera.

Nosotros vivimos en un "barrio" exterior de nuestra galaxia, la Vía Láctea, en el brazo Orión. Estos dos brazos están formados por sendos chorros de materia que salen proyectados desde su centro hacia el espacio exterior determinando su forma característica de espiral. En el eje de aquellos chorros se genera nuevas estrellas y sistemas solares. Nuestro sistema solar ya ha vivido la mitad de su vida, unos seis mil millones de años, está ubicado cerca de la periferia de su brazo Orión, a unos 27.000 años luz de su centro y es uno de los cien mil millones de sistemas solares o estrellas que, se calcula, componen en su totalidad la galaxia. La galaxia tiene la forma de una espiral aplanada, con un diámetro aproximado de 100.000 años luz. Su espesor es de unos 1.000 a 2.000 años luz, salvo que a 8.000 años luz de su centro sube ya a 3.000 o 4.000 años luz de espesor. La galaxia gira en torno de su centro a una velocidad media de 972.000 kilómetros / hora y el año galáctico tiene una duración de aproximadamente 200 millones de años. Para tener una idea de aquellas magnitudes, puede decirse que las especies vivas superiores que pueblan actualmente nuestro planeta, han vivido lo suficiente apenas para haber descrito durante su existencia sólo una fracción de este año galáctico.

En el centro de la galaxia situado en la constelación de Sagitario (compuesta por Sagitario A, Sagitario B1 y Sagitario B2), se desarrolla una actividad frenética. Allí se forman más estrellas que en sus dos brazos. Separado unos 350 años luz del centro galáctico hay un hueco negro gigantesco con una masa equivalente a la de 3 a 5 millones de veces la de nuestro sol. Sagitario A está densamente poblada de estrellas y nubes de gas y polvo que se mueven alrededor del eje central a una velocidad de 3.5 millones de kilómetros / hora. Allí reina una temperatura de aproximadamente 10 millones de grados centígrados. Ello hace que los gases calientes emitan grandes cantidades de rayos X. Se ha comprobado, en una extensión superficial observada de la bóveda celeste de 400 x 900 años luz, la existencia de mas de mil fuentes de rayos X. En su mayoría se trata de estrellas enanas blancas, estrellas de neutrones, agujeros negros y nubes de gas muy caliente. Hay restos de estrellas que explotaron hace tiempo. Hay dos zonas de formación de nuevas estrellas, Sagitario B1 y

Sagitario B2 y un conglomerado de una docena de estrellas aprisionado en un volumen de espacio de 1 a 2 años luz de diámetro, siendo muy grandes y brillantes. Su naturaleza es un misterio. Allí la interacción gravitacional hace que unas estrellas arrojen su capa exterior en forma de vientos terribles y que se generen estruendos de ondas supersónicas, frutos de la explosión de estrellas de masa superior varias veces la de nuestro sol. En otras regiones cósmicas se han observado galaxias de hasta 8.000 años luz de diámetro, ochenta veces el diámetro de la nuestra.

Maarten Schmidt, descubre el 5 de Febrero de 1963 lo que creía era una estrella de la Vía Láctea. En la observación hecha por varios astrónomos desde 1960 de dicho fenómeno, a pesar del esfuerzo no lograban identificar el espectro típico de ningún elemento químico en su constitución. Resulta ser un extraño objeto situado, ese momento, a la no despreciable distancia de 2.000 millones de años luz, alejándose de nosotros (en virtud de la expansión universal) a la velocidad de 180 millones de kilómetros /hora. Es un cuasar. A primera vista, una débil enana azul, potente fuente de ondas de radio. Hoy se han observado cuásares con una luminosidad equivalente a la de miles de millones de soles a distancias de 10.000 millones de años luz de nosotros. ¿Son galaxias enteras invisibles dado el brillo de sus núcleos? ¿Son núcleos sobrantes de galaxias destruidas? Después de 30 años de observación de aquel fenómeno, se ha concluido que su composición es la combinación de tres fenómenos distintos: Un gigantesco hueco negro, un disco de materia extremadamente caliente y un campo magnético que arrastra materia acelerándola hasta a una velocidad de 2.000.000 de kilómetros / hora. El agujero negro parece tener una masa equivalente a la de 1.000.000 de veces la de nuestro sol, concentrada en un espacio de tres a cuatro veces su volumen.

En los años veinte el astrónomo sueco Knut Lundmark observa que las galaxias se apiñan en conjuntos (algo que tiene que ver con la opinión de Richard Gott y sus compañeros de la Universidad de Princeton, quienes afirman que el Universo se parece a una esponja), lo que va contra el dogma científico de la "isotropía universal", al nivel galáctico. Es decir, que las galaxias se separan entre sí, a medida que se expande el Universo, uniformemente unas de

otras. Nadie le paró bolas. Treinta años después, el francés Gérard de Vaucouleurs, observando el catálogo de galaxias brillantes Shapley-Ames, descubre que nuestra galaxia, junto con otras vecinas, está situada al borde de un sistema galáctico mucho mayor, que se ve de canto desde nuestro punto de observación y en el cual las galaxias parecen formar una larga banda. Es un nuevo objeto de observación: La Supergalaxia Local. Nuestra galaxia pertenece a un pequeño cúmulo de unas treinta galaxias dispersas en una región de unos 3 a 4 millones de años luz de larga. La Vía Láctea y Andrómeda se hallan en los dos extremos de dicho sistema.

La observación de la radiación X ha permitido conocer las condiciones físicas de los cúmulos de galaxias. La radiación X proviene de los gases calientes que hay entre las galaxias, compuestos de hidrógeno, principalmente, a una temperatura de varios millones de grados centígrados. Sus átomos chocan violentamente y se arrancan mutuamente sus electrones. Una vez liberados, los electrones viajan por el espacio en trayectorias muy accidentadas, pues los núcleos halan de ellos haciéndolos cambiar abruptamente de dirección. De allí proviene la radiación X. Ha sido comprobado que la cantidad de gas existente entre los cúmulos de galaxias tiene una masa igual o mayor que la que contienen las mismas galaxias. El astrónomo Fritz Zwicky propuso que los cúmulos de gas y galaxias se llamaran de "materia oscura", ya que esta materia compone el 80% o el 90% de su masa total.

Amos Yahil, asistente a un congreso de astrónomos reunido en California en 1986, pregunta lo que debía hacer con el movimiento observado de 322 galaxias elípticas colocadas en un área de la bóveda celeste observada de unos 500 millones de años luz cuadrados, cuyos datos habían sido obtenidos en diez telescopios de cuatro continentes.

El análisis de aquella información permite descubrir algo asombroso: Nuestro universo local (no solo nuestra supergalaxia local), cien mil galaxias, mil billones de soles, se dirigen a un punto situado detrás de Hidra-Centáuro a una velocidad de 2.160.000 kilómetros / hora. Su "atractor" tiene la masa de unos 10.000 billones de soles y está situado a unos 150 millones de años luz de nuestro cúmulo galáctico. Ese lugar está ocupado por un conocido grupo de galaxias

que, hasta hace poco había permanecido inadvertido: Abel 3.627.

Algunos astrónomos piensan que los cúmulos y supercúmulos de nuestra vecindad, giran alrededor de esa masa inmensa, aunque el movimiento observado es una porción minúscula de lo que debe ser su trayectoria. A 250 millones de años luz de ese gran "atractor" encontraron un verdadero muro de galaxias de dimensiones colosales: 600 millones de años luz de larga, 200 millones de años luz de ancha y 12 millones de años luz de espesor.

Todo ello muestra que nos enfrentamos a una realidad bien diferente de la familiar. El Universo no es pues algo perfecto, incorruptible, armónico, estable, eterno, como se pensaba en tiempos de Galileo Galilei, como pensaba Newton. ¡No!, y ello no significa tampoco que sea un caos. La inconmensurable energía potencial contenida en el "Huevo Cósmico," instantes antes de la Gran Explosión, se transforma en una fracción de segundos en el descomunal torrente de energía radiada que empieza transformándose, en los primeros instantes del proceso, en átomos de hidrógeno, y en virtud de cuya arrolladora dinámica, a los cien millones de años luz, se ha observado, ya comienza a transformarse en las primeras condensaciones de gas que dan origen a los primeros cuerpos celestes. Por lo que se sabe, puede decirse que de aquella energía surgen las masas cósmicas inmensas que se "condensan", la que las mueve incontinentemente en su desplazamiento y la que las va nutriendo, a través del tiempo, en un proceso evolutivo que apenas ahora podemos, medianamente, entender. Todo ese proceso nos lo explicamos, hoy día, mediante el uso de las leyes de la Termodinámica

La sola consideración del año galáctico, 200 millones de años, nos dice que la especie humana no ha vivido, desde sus comienzos, lo suficiente para haber dado siquiera una vuelta alrededor de nuestro eje galáctico. Vista pues, la evolución de las especies, a la escala del tiempo galáctico, parecería un rápido proceso de transformación de la materia viva. Nosotros ocuparíamos el tiempo de un "suspiro" para un ser que viviera y pudiera moverse a ese ritmo. Algo semejante, respetadas

las magnitudes de las duraciones, podría decirse si se contemplan los fenómenos de nuestro mundo desde la perspectiva de la experiencia al nivel de los grandes cúmulos de galaxias.

La consideración de aquellos fenómenos naturales puede conducirnos por caminos insospechados, respecto de las ideas, que nos permiten movernos, de manera diferente, por lo que sabemos, a como lo hacen los demás seres vivos. Tal vez algún día sea práctico, desde el punto de vista de la Industria, algún fenómeno natural como el que se da en el centro de nuestra galaxia. De las observaciones realizadas, ha podido deducirse que allí, las especiales condiciones físicas hacen del lugar un verdadero "laboratorio" donde se sintetizan, por lo menos 120 productos de molécula compleja. Se han detectado, entre otros, el amoníaco, el acetileno, el alcohol y el azúcar. La reacción termonuclear que se da en el Sol y las demás estrellas, o sea la fusión del hidrógeno en helio, ha sido replicada en la bomba termonuclear, siendo utilizada, desgraciadamente, para fines destructivos. En su control, para usos pacíficos se trabaja asiduamente desde hace más de veinte años y, se esperan resultados en unos veinte o treinta años mas.

Sin embargo, el conocer todo ello nos permite apreciar los valiosos tesoros que nos ha regalado la Naturaleza, lo que significa el Sol, uno de ellos, en nuestra vida cotidiana, realidad reconocida en muchas culturas antiguas, entre ellas, las nuestras americanas y la maravilla de la molécula de clorofila, que los campesinos, con más sentido común y sentido práctico que nosotros vienen utilizando, desde los albores de nuestra cultura, cuando fue descubierta la agricultura para alimentar a una población que crece incesantemente. Mediante ella, se dan milagrosamente, en forma controlada y en nuestras condiciones ambientales, aquellas reacciones que permiten, aplicar la energía solar a la descomposición del agua contenida en sus tejidos, con desprendimiento de oxígeno, que enriquece nuestra atmósfera, usando luego el hidrógeno libre para sintetizar las moléculas, por ejemplo, de azúcar.

NUESTRO SISTEMA SOLAR: UN COLOSAL DISPOSITIVO TERMO- DINÁMICO.

No creo que haya duda acerca de la contribución de la visión cosmológica de nuestros aborígenes americanos y su versión de la Realidad a nuestra cultura popular. Ellos adoraron al Sol, al que consideraron padre de todos los seres que pueblan la Tierra.

El Sol es el "motor" central del gigantesco dispositivo que denominamos Sistema Solar. Fundamentalmente nutre la vida en la Tierra e impulsa el proceso general de la Evolución. Muy pocas colonias vivas se sustentan de otras fuentes de energía. Sabemos de algunas colonias de los fondos abisales que se desarrollan alrededor de las fumarolas de los volcanes submarinos, en aguas que se mantienen en temperaturas hasta de 180 grados centígrados. En parte, la especie humana podría ser otro ejemplo, ya que usa otras fuentes terrestres de energía como el carbón y el petróleo.

Los estudiosos del medio natural y sus relaciones con la vida, han hallado un sistema global de relaciones simbióticas entre las especies del Reino Vegetal y las especies del Reino Animal (al cual se asimila la especie humana), que les ha permitido entender la existencia de una dependencia real de la Vida, en su conjunto, de las fuentes de energía solar. Se llama el Ciclo del Carbón, gran cadena de la vida en donde se señala al Reino Vegetal, como un "intermediario" forzoso, todavía hoy, de la energía solar, que mediante la clorofila, transforma en biomasa vegetal, y oxígeno, elementos vitales para los seres vivos, los cuales son encontrados en el medio natural, como recursos disponibles, por los animales y el Hombre.

Ello nos permite apreciar, cómo el ser humano mismo, en términos de sus dimensiones espaciotemporales y su sociedad y demás instituciones, no son independientes de la Naturaleza. Son parte de ella y están sometidos inexorablemente a sus presupuestos. Son, en sí mismos, en un momento dado, su producto. La especie humana, como un todo, incluida su economía, participa, mayoritariamente de un gran dispositivo termodinámico que provee el

principal caudal de riqueza de que puede disponer el Hombre para su vida. La evolución del Universo asume aquí una forma, una dirección y un ritmo peculiar. Su evidencia no nos sorprende porque la vivimos en la vida cotidiana. Estamos acostumbrados a la brisa tibia de un día soleado, al viento que pule las rocas con formas caprichosas, que mueve las dunas en los desiertos, al agua que corre en ríos y quebradas, a la lluvia que cae de lo alto, a la niebla que se levanta del suelo húmedo en la madrugada, a la semilla que brota en el surco, a los frutos que se maduran, al bebé que se abre a una nueva vida, al cansancio, al hambre y la sed que nos atormentan luego de una dura jornada laboral. Nada de eso es espontáneo.

Es tan diferente nuestro mundo de lo observado por fuera con los telescopios, que podría mover a la curiosidad y a la admiración a cualquier inteligencia, donde quiera que se halle, al contemplar un fenómeno tan insólito, tan extraño y tan enriquecedor como el que se da en este planeta. Al decir de Carsten Bresch, en nuestro mundo el Tiempo ha reducido a la Realidad, el imposible estadístico, que, en nuestra insignificante percepción, hemos llamado el reino de lo improbable. La riqueza que nos llueve a todos, parte ínfima de la cual transformamos, nos puede llegar en un río tormentoso y arrasarlo con cosechas y viviendas. Son caudales de energía que no logramos encausar. O de los que no podemos disponer, aunque hallamos encontrado la manera de extraerlos en los montajes hidroeléctricos. Los ingenieros saben que la energía no se puede crear ni se aniquila. Solo se transforma. Ese principio se conoce como la primera ley de la Termodinámica. También saben que algo de la energía disponible se pierde en los procesos de transformación controlados. Por ejemplo, se esfuerzan en mejorar los rendimientos de los motores de combustión interna. Esa pérdida es consecuencia de la segunda ley de la Termodinámica.

El trabajo humano se entiende ahora, en cuanto le sirve para transformar los recursos naturales en otros que tienen valor para su supervivencia, para su crecimiento. Las sociedades humanas complejas se justifican, desde este punto de vista, en la medida en que permitan el abastecimiento e intercambio de medios de vida originarios de multitud de

hábitats diferentes, en la medida que permitan el compartir y repartir los riesgos vitales de distinto orden, tenido en cuenta, como motivo racional, sus requerimientos de vida. Los bienes que resultan de la acción transformadora del trabajo, son formas de energía "condensada" en materia. Los servicios son simplemente energía que se intercambia por otras formas de energía necesarias para quien los presta. Estas como muchas categorías humanas encajan en las realidades físicas espaciotemporales que se explica, como ya lo vimos, por las leyes de la termodinámica. Según ellas, el ser humano no crea propiamente riqueza, la transforma a partir de sus fuentes naturales. La economía humana, pues, es un mecanismo social mediante el cual el ser humano toma energía como "materia prima" de su trabajo, la "condensa" en diferentes especies, la transforma en medios de vida, la distribuye e intercambia por otras especies según sus necesidades.

LA ETAPA HUMANA DE LA EVOLUCIÓN UNIVERSAL

El repudio que le ha merecido al hombre moderno el mensaje de la escolástica y el repudio mutuo que le han merecido a los unos los aportes del pensamiento ideológico de los otros, en sus diferentes vertientes, ha aislado la vida moderna de sus raíces culturales e impide el enriquecimiento de la Cultura con aquellos nuevos aportes. No se da la controversia política, sino la victoria electoral, tal vez de las armas, cuando no se manipulan los medios de vida democrática para mantener las apariencias de legalidad. No han quedado, entonces, sino el forcejeo por el Poder hegemónico y la lucha, con todas las armas disponibles, por el reconocimiento de cualquier grado de legitimidad. Ello nos conduce a una encrucijada de dimensiones históricas que ensombrece el porvenir y que tenemos que despejar si queremos sobrevivir.

Esta visión, tal vez práctica, no es ni puede ser excluyente de la esencia profunda de la realidad humana, de la Realidad, como un todo. Sería así una explicación incompleta del mundo,

una pobre visión positivista, mecanicista, como tantas otras formuladas por gente que solamente acepta lo que perciben sus sentidos, obteniendo una idea deformada de la Realidad. Esta visión busca solamente expresar lo que percibe en sus dimensiones espaciotemporales. No pretende afirmar o negar el Ser de Dios. No intenta demostrar nada. Simplemente se abre a su presencia, de cualquier manera que ella sea. Por lo pronto, reconoce que El ocupa un lugar de gran significación en la conciencia de muchos seres humanos y que, desde allí puede mover al mundo, a los hombres. No hay argumento válido que induzca al científico, al técnico, o al ingeniero, a entender que su pensamiento pueda o deba sustituir, o someter, al pensamiento que se genera en otras disciplinas humanas tampoco que le induzca a aceptar su sometimiento a ellas. Pero si los hay para entender que lo complementa. El ser humano se mueve primero en el mundo interior de las ideas y luego en el mundo físico. Las ideas le dan un soporte a sus actos, le abren horizontes, que, sin ellas, no serían tan prometedores para la cultura humana.

Tal vez la Realidad no es lo que le ha parecido a muchos humanos que es y, tal vez, les parezca extraño que llegue a forzar la rotura de paradigmas que nos han servido siempre para interpretar el sentido del fenómeno humano y su cultura. Una visión macroscópica, como nos la proporciona el conocimiento hoy, nos dice que, en un universo inexorablemente dinámico, como en el que vivimos, son insensatas las actitudes dogmáticas que hemos asumido en la filosofía, en la Política, el crédito incondicional que le hemos otorgado a las ideologías, el celo que le ponemos a la coherencia de las ideas, sin considerar si tienen o no arraigo en la Realidad. Insistir en ello puede significar una equivocación de dimensiones históricas mas para agregar a las que ya hemos vivido y sus consecuencias pueden ser catastróficas. Quizás ya hemos llegado al punto, mas allá del cual, es impensable toda posibilidad de vida civilizada. Pareciera hasta ahora, que nuestras actitudes a ese nivel macroscópico, producto de una mentalidad estrecha, mezquina, sectaria, contradijeran el fundamento de la lógica científica a pesar de que la conciencia reflexiva con que la Evolución nos ha dotado, mediante el desarrollo de nuestro cerebro, nos permite, como decía atrás, movernos en el mundo de las ideas y

luego en el mundo de la realidad física. En nuestra cultura, a menudo, la iniciativa humana se ve paralizada, interferida, engañada, desviada de su curso natural mediante esas mismas ideas. La confusión reduce a la precariedad de medios de vida a importantes sectores humanos, a naciones enteras, empujándolos a la desesperación, al desorden. Esos procedimientos han sido usados, por siglos, para conservar privilegios, exclusividad en el disfrute de ciertas opciones vitales, con perversidad o ingenuidad sin medir las consecuencias. En términos de la Naturaleza ello significa, ni mas ni menos, la condenación a muerte por inanición, la "inversión social" en formas entrópicas de energía de alto potencial destructivo, que se manifiestan en actividades como la conspiración, como el desarrollo de actividades subversivas y criminales, significa la inducción del fenómeno del colapso, la inducción del proceso de involución de la Especie.

Esa experiencia, vivida profundamente, entre otros, por este sufrido pueblo de Colombia, debe darnos una lección: La mejor defensa es la adquisición de una conciencia clara y actualizada de la Realidad. Es preciso aprender a escudriñarla con sensatez y responsabilidad. Para ello debemos abrirnos a ella tal cual la percibimos, sin prejuicios ni prevenciones. Algo así como abordan los niños la información que les ofrece la experiencia cotidiana, muy importante en el aprendizaje y en la adaptación que requieren para enfrentar los retos diarios de su vida. La Política, entre otras actividades, necesita cambiar sus acostumbradas afirmaciones sin base real, sus ambiciones de hegemonía, su intolerancia ideológica, sus sueños utópicos, sus metas ideológicas teóricas, por propósitos concretos y prácticos destinados a abrirle nuevos horizontes de vida y fuentes de trabajo productivo a la Humanidad, destinados a construir una conciencia en el ser humano como él mismo la necesita, conforme a las opciones de vida de que dispone, destinados a construir una sociedad que le reporte beneficios, que le sea mas útil, pero a partir de lo que son ahora y contando con la disponibilidad real de medio para hacerlo,

Si ello se logra, veremos cambios colosales en las actitudes humanas a todos los niveles

sociales. Ello exigirá, sin duda, cambiar a fondo nuestra pedagogía, el actualizar nuestras normas éticas y morales para que podamos vivir mas en armonía, desarrollar procedimientos mas equitativos para negociar unos con otros, desarrollar nuevas tecnologías para la elaboración, puesta en marcha y ejecución de grandes proyectos, destinados mediante su efecto sinérgico, a buscar resultados sociopolíticos eficaces. Requerirá la formación de nuevos hombres de empresa, de nuevos hombres de estado y una nueva generación de ingenieros, cuya capacidad creadora e innovadora garantice el éxito en la gigantesca tarea de hacer de aquellos proyectos una sólida alternativa de la Guerra, y de la anarquía.

Si no lo logramos, la misma Naturaleza nos lo cobrará. Allí caerá nuestro "muro de Berlín". Será nuestra condenación, nuestro fin, según lo sentencia un sabio graffiti que conocí hace cuatro años en el muro de una edificación a orillas de la quebrada la María de Itagüí: "Dios perdona siempre, el hombre algunas veces, la Naturaleza jamás".

BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia SALVAT. Ed. Salvat. Barcelona (por fascículos).
- Revista MUY INTERESANTE, Agosto del 2002
- Revista DISCOVER, Abril del 2003.
- Margenau, H. *La Naturaleza de la Realidad Física*. Ed. Tecnos, Madrid, 1970.
- Carsten Bresch. *La Vida: un Estadio Intermedio..* Ed. Salvat. Barcelona, 1987.
- Asimov, I. *Vida y Tiempo*. Ed. Plaza y Janes S., Barcelona, 1980.
- Asimov, I. *Fotosíntesis*. Ed. Plaza y Janes S., Barcelona, 1980.
- Jaramillo, J. *El Pensamiento Colombiano en el Siglo XIX*. Ed. Temis, 1964.
- Zapata, G. *Patricios o Asesinos?*. Ed. Ital Torino. Medellín, 1969