

LA RESPONSABILIDAD COCREADORA DEL INGENIERO

Willmar de Jesús Acevedo Gómez*
Dago Hernando Bedoya Ortiz**

Si Yabveh no construye la casa, en vano se afanan los constructores
(Sal 127 (126), 1)

Con la sabiduría se construye una casa, y con la prudencia se afianza (Prov 24, 3)

SÍNTESIS

El ser humano, creado a imagen y semejanza del más grande Creador, es ingeniero por naturaleza y esto constituye parte vital de su herencia. La creación como acto dinámico promueve y vitaliza la relación que el ser humano mantiene con la naturaleza y en general con el mundo en el cual habita. He aquí la verdadera misión del hombre como co-creador. La ingeniería, lejos de ser una herramienta para que el hombre ejerza su dominio y su ilusa superioridad sobre el entorno natural, es un don que le ha sido heredado para servir solidariamente como instrumento responsable de co-creación en la obra magnífica que desarrolla Dios con sus hijos en el mundo.

DESCRIPTORES: Teología, ingeniería, pensamiento religioso, catolicidad.

ABSTRACT

The human being, created as an image and resemblance from the almighty creator himself, is a natural born engineer, and this constitutes a vital part of his heritage. The creation as a dynamic action promotes and vitalizes the relationship that the human being keeps with the nature and in general with the world he lives in. This is the true mission of men as a co-creator. Engineering, beyond being a tool for man to dominate and to be up above his natural surrounding environment, is a gift that has been given to serve with solidarity as a responsible instrument in the co-creation of the wonderful masterpiece God develops with his sons in the world.

DESCRIPTORS: Theology, engineering, religious thought, catholicity

1. A MANERA DE INTRODUCCIÓN

¿Qué tienen en común la ingeniería y la teología? ¿Por qué tratar de establecer una relación donde posiblemente no existe? El presente artículo es un esfuerzo interdisciplinar

por mostrar que en las manos del ser humano se ha puesto una gran responsabilidad co-creadora frente al mundo en el que habita. Dios mismo ha encargado al hombre

* Licenciado en filosofía. Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano. Profesor de Ética y Hermenéutica de la fe en la Universidad Católica Popular del Risaralda. Director de la Licenciatura en Educación Religiosa en la Universidad Católica Popular del Risaralda. Correo electrónico: willmara@ucpr.edu.co, willmaras@gmail.com

** Ingeniero de Sistemas. Especialista en auditoria de sistemas. Profesor programa Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones en la Universidad Católica Popular del Risaralda. Correo electrónico: dago@ucpr.edu.co, dago.bedoya@gmail.com

Recepción del Artículo: 02 de Mayo de 2007. Aceptación del Artículo por el Comité Editorial: 01 de Junio de 2007.

para que, responsablemente, señoree su obra y le ha compartido su ingenio para que, como constructor de humanidad, la lleve a buen término.

Esta responsabilidad se evidencia a través de la historia de la humanidad desde las construcciones de las primeras civilizaciones, las cuales no solamente trataban de resolver problemas de la vida cotidiana, sino que también intentaban establecer conexiones con la divinidad, cualquiera que fuese la idea que se tuviera de ésta.

El artículo propone inicialmente una reflexión muy general sobre la ingeniería y sus desarrollos en la historia; luego, a través de algunos textos bíblicos del libro del Génesis, quiere mostrar esa relación de complementariedad entre la ingeniería y la teología; dicha relación es presentada a través de un ejercicio hermenéutico, fruto de la experiencia docente y de algunos acercamientos investigativos al tema¹; finalmente propone una reflexión sobre la responsabilidad del ingeniero en diálogo con la experiencia cristiana como iluminadora de su ejercicio, reconociendo su responsabilidad y su misión como co-creador de la obra de Dios.

2. EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA

“La ingeniería es un saber que, apoyándose en el conocimiento científico impone reformas a la naturaleza para adaptarla al bienestar del ser humano” (Ortega y Gasset, 1940, 2). Es también el esfuerzo que hace el hombre por desentrañar el sentido de la naturaleza y sus componentes y de ellos plantear aplicaciones creativas y sugerir soluciones ingeniosas² a los problemas encontrados en la labor de adaptación del hombre a su entorno natural y artificial. Entendemos que esta labor incorpora un grado de responsabilidad tan grande que en ese ejercicio puede inclinar seriamente la balanza hacia el bien-estar del hombre en el mundo o hacia su propia destrucción y aniquilamiento.

“La ingeniería ha evolucionado y se ha desarrollado como arte práctico y profesión durante más de 50 siglos de historia escrita... nuestros antiguos antepasados intentaron controlar los materiales y la fuerza de la naturaleza para el beneficio público” (Wright, 2004, 1). Los primeros hombres utilizaron algunos principios de la ingeniería para poder sobrevivir: comenzaron fabri-

1 La interpretación aquí asumida no pretende ser un análisis exegético profundo, pues tal propósito supera la intención y el alcance del presente artículo.

2 El vocablo viene de la expresión latina *in generare, que* significa crear o producir algo de la nada.

cando algunos utensilios, aprovechando los recursos que les dio la naturaleza para hacer más fácil su vida; estos utensilios le valieron para protegerse del frío, buscar alimento, defenderse tanto de otras personas como de animales. La utilización de su ingenio fue fundamental a la hora de sobreponerse a los inconvenientes presentados por el medio.

A medida que avanza la civilización se desarrollan paralelamente dos tipos de ingenieros: aquel que ofrece sus servicios y conocimiento para el ataque y la defensa de los pueblos, llamado Ingeniero Militar³ y aquel que ofrece sus servicios para satisfacer necesidades sociales de las personas y las comunidades no militares, llamado Ingeniero Civil.

El desarrollo de soluciones de ingeniería civil se evidencia desde hace 5.000 años en obras como acueductos, canales, templos y ciudades amuralladas en la Mesopotamia. El ingeniero civil era un profesional con conocimientos en construcción en general que utilizaba recursos topográficos para hacer sistemas de irrigación e importantes edificios en la civilización egipcia. Los griegos desarrollaron puertos, rompeo-

las, faros, túneles. Los romanos realizaron muchas obras como carreteras, puentes, baños, foros públicos, plazas y estadios.

También la cultura bíblica es rica en ejemplos que tienen que ver con construcciones con fines de alabanza y conexión con el Dios Ingeniero, a manera de ilustración citamos solo dos: En la época de los reyes de Israel en el siglo décimo antes de nuestra era⁴, el primer libro de los Reyes Capítulo 5, 19 – 7, 51 hace referencia a la construcción del templo por parte de Salomón. En el libro de Esdras, capítulo 5 y en el de Nehemías, capítulo 3, quinientos años antes de nuestra era, se hace alusión a la reconstrucción del templo y las murallas de Jerusalén.

La edad media, el renacimiento y la modernidad son épocas que hablan por sí mismas en lo que tiene que ver con el arte sagrado y la construcción de grandes obras de ingeniería como fruto de la creatividad humana en la expresión de su sentir trascendente más profundo.

En la modernidad y muy especialmente en nuestra actualidad, los conocimientos teóricos y científicos

3 Según Asdrúbal Valencia profesor de la Universidad de Antioquia “los ingenieros se denominaron así – *ingeniators* - por que construían y operaban ingenios de guerra; hasta finales del siglo XVIII la ingeniería fue fundamentalmente una actividad militar” (Valencia, 2004, 17).

4 El templo de Salomón se construyó aproximadamente entre los años 969 y 932 AC, fue destruido por el rey Nabucodonosor en el año 587 AC y reconstruido nuevamente en el año 517 AC.

sirven de soporte al ejercicio cotidiano del ingeniero. Las actuales facultades de Ingeniería se especializan con el fin de dar respuesta a los diferentes campos de aplicación de la ingeniería, ya no sólo civil, sino también mecánica, eléctrica, química, industrial, de sistemas; la lista puede seguir creciendo casi de manera interminable en áreas tan pioneras como las de telecomunicaciones, biotecnología, genética, nanotecnología entre otras.

Por otra parte, los ingenieros militares han sido los encargados de utilizar los conocimientos en ciencias básicas, pero con el fin de proteger la población o incluso de destruir; es así como al unísono del desarrollo de la ingeniería civil, la ingeniería militar desarrolla grandes murallas, terribles armas de destrucción o planea complejas estrategias para invasiones y debilitamiento del enemigo⁵.

Listar los aportes de los militares a la vida moderna sería muy dispendioso, sólo basta con mencionar algunos como la aviación, la computación, la Internet, el desarrollo atómico... el microondas, el láser, las comunicaciones; todas ellas patrocinadas por los recursos de la guerra, olvidándonos de algunos avan-

ces que por secretos militares no se han podido desarrollar en el ámbito civil. Se aclara que no todos los avances que sirven para la destrucción son hechos por ingenieros estrictamente militares, ya que hay una combinación de disciplinas y profesionales que trabajan para ello.

3. CO-CREACIÓN: LA INGENIERÍA COMO CREACIÓN DINÁMICA Y PERMANENTE

La palabra de Dios tiene el cometido de iluminar la existencia humana en concreto. Toda palabra de Dios quiere contribuir a mejorar la vida del hombre en la tierra, es así como se entiende su carácter de histórica.

Cuando la palabra de Dios se pronuncia no se hace solamente para generar una reflexión que surja desde el fondo del corazón del hombre y oriente su cotidiano pensar y actuar; se hace también con el fin de transformar su comprensión de mundo y crear una nueva realidad iluminada por la sabiduría de Dios. La palabra de Dios es, por tanto, una palabra creadora, de esta realidad nos da cuenta el prólogo del evangelio de San Juan cuando dice: "En el principio existía la Palabra y la Palabra estaba con Dios. Y la Pa-

⁵ De las armas más antiguas hemos pasado en la actualidad a las armas más sofisticadas controladas satelitalmente, armas que resultan un orgullo para el ingenio humano y una vergüenza en términos de convivencia.

labra era Dios. Ella estaba en el principio con Dios. Todo se hizo por ella y sin ella no se hizo nada de cuanto existe. En ella estaba la vida y la vida era luz de los hombres, y la luz brilla en las tinieblas, y las tinieblas no la vencieron” (Jn. 1, 1-5).

El proyecto de Dios para el hombre es un proyecto de felicidad y plenitud en un mundo benigno para con él y en el cual encuentra la satisfacción de sus necesidades de supervivencia y también una casa⁶, un hogar, donde se hacen evidentes las huellas de Dios y de su amor como expresión del plan preparado para él.

Este cometido de felicidad preparado para el hombre, será difícilmente alcanzable si la ingeniería no asume responsabilidad en su ejercicio y la prudencia en su acción, no como imposición del medio, sino como tarea amorosa y fecunda encomendada por el Creador.

Dios crea, el hombre recrea; el hombre está llamado a ser continuador de la obra creadora de Dios, no su destructor. La avaricia y el egoísmo del hombre no deben menospreciar el regalo de la vida; aún así, todo regalo es gratuito y la aceptación del hombre

es voluntaria sabiendo que cada actuación suya tiene sus consecuencias.

El Concilio Vaticano II, ya desde el año 1965, a través de la Constitución apostólica sobre la iglesia en el mundo actual: *Gaudium et Spes*, alerta sobre la actividad humana en el mundo y dice: “Siempre se ha esforzado el hombre con su trabajo y con su ingenio en perfeccionar su vida, pero en nuestros días, gracias a la ciencia y a la técnica, ha logrado dilatar y sigue dilatando el campo de su dominio sobre casi toda la naturaleza... la familia humana se va sintiendo y haciendo una única comunidad en el mundo. De lo que resulta que gran número de bienes que antes el hombre esperaba alcanzar sobre todo de las fuerzas superiores, hoy los obtiene por sí mismo” (*Gaudium et Spes*, 33).

Esta dinámica que comporta la misma actividad humana fruto del ingenio del hombre debe tener un orden y sobre todo un propósito. Surge del hombre y ha de perfeccionarlo a sí mismo. El ejercicio de la autonomía es vital en cuanto que las cosas creadas tienen por sí mismas sus valores y sus leyes y es menester del hombre descubrir, emplear y ordenar paulatinamente su

6 Del griego *oikos*, desde donde se puede rastrear la etimología de la palabra Ecología, cuya pregunta central es *¿dónde habita el hombre?* Esto porque lo importante de la casa, *oikos*, no parecieran ser las paredes en sí, o su estructura material solamente, sino toda la profunda dinámica que genera el hogar, entendido éste como el regalo que Dios ha preparado para el hombre y su felicidad.

funcionamiento. “Pero si autonomía de lo temporal quiere decir que la realidad creada es independiente de Dios, y que los hombres pueden usarla sin referencia al Creador, no hay creyente alguno a quien se le escape la falsedad envuelta en tales palabras. La criatura sin el Creador se esfuma. Por lo demás, cuantos creen en Dios, sea cual fuere su religión, escucharon siempre la manifestación de la voz de Dios en el lenguaje de la creación. Más aún, por el olvido de Dios la propia criatura queda oscurecida” (Gaudium et Spes, 36).

3.1. EL RELATO DE LA CREACIÓN

Cuando se trata el tema de la creación, generalmente se hace refiriéndose a la creación del mundo y en ese sentido nos situamos en una esfera eminentemente teológica. El acto creador como decisión divina se entiende como un acto de amor en el que el “Hacedor” quiere manifestar su potencia y su condición de generosidad con aquellos a los que crea a su imagen y semejanza.

Dios realiza el proceso de la creación del mundo secuencial, ordenada, interrelacionada y lógicamente; crea el cielo, la tierra, la luz, la oscuridad, el

firmamento, las plantas, el sol, la luna, las estrellas, los animales y por último, a su imagen y semejanza, crea al hombre, culminando el proceso y descansando el séptimo día. El orden de la creación hace pensar en un plan; Dios crea por bloques.

Dios es el motor de la creación, y al hacer al hombre a su imagen y semejanza lo alienta a continuar innovando, lo empodera para poder transformar la naturaleza, lo dota con un espíritu racional que le permite discurrir y tomar decisiones trascendentes.

Lo que llamamos el primer relato de la creación es en verdad una cosmogonía⁷ que quiere dar cuenta de los orígenes del universo en cada uno de sus componentes.

Dios es anterior a toda creación y todo es gracias a El. Su capacidad ingenieril es manifestada en la creación de la luz y su diferencia con la oscuridad (Gen 1, 3-5), la creación de las aguas por encima y por debajo del firmamento (Gen 1, 6-8), la consolidación de la tierra y los límites de las aguas (Gen 1, 9-10), la creación de las hierbas y los vegetales en la tierra (Gen 1, 11-13), la disposición de las estrellas en el cielo (Gen 1, 14-19), la especificación de

⁷ Entendida como conjunto de mitos y grandes concepciones que tratan de explicar el origen del mundo.

los peces y animales del mar y las aves y los animales de la tierra (Gen 1, 20-25), y como culmen de su gran

obra de ingeniería crea al ser humano (macho y hembra) para que señoreara su obra:

“Y dijo Dios: «Hagamos al ser humano a nuestra imagen, como semejanza nuestra, y manden en los peces del mar y en las aves de los cielos, y en las bestias y en todas las alimañas terrestres, y en todas las sierpes que serpean por la tierra. Creó, pues, Dios al ser humano a imagen suya, a imagen de Dios le creó, macho y hembra los creó. Y bendíjolos Dios, y díjoles Dios: «Sed fecundos y multiplicaos y henchid la tierra y sometedla; mandad en los peces del mar y en las aves de los cielos y en todo animal que serpea sobre la tierra.» Dijo Dios: «Ved que os he dado toda hierba de semilla que existe sobre la haz de toda la tierra, así como todo árbol que lleva fruto de semilla; para vosotros será de alimento. Y a todo animal terrestre, y a toda ave de los cielos y a toda sierpe de sobre la tierra, animada de vida, toda la hierba verde les doy de alimento.» Y así fue” (Gen 1, 26-30).

La creación del cielo y de la tierra manifiesta la idea de presentar a un Dios que es dueño del universo y que ese señorío no es de dominación sino de responsabilidad con la obra propia. La creación del universo expresada en el cielo⁸ y la tierra⁹ son manifestación de un señorío absoluto, completo y universal.

En el que en algunos han llamado el segundo relato de la creación (Gen 2, 4b- 3,24) encontramos ya no precisamente una referencia a la creación como acto universal y

abarcante, sino más bien una antropogonía en cuanto que la creación como acto divino está encaminada al ser humano; detalla más la idea sobre la manera y propósito en la creación del hombre y de la mujer, la cual saca de las mismas entrañas del hombre para que le haga compañía en su labor de llenar la tierra y dominarla¹⁰.

Este sentido de dominio se ve expresado en Gen 2, 20 en donde el hombre domina a los seres creados poniéndoles nombre; nominándolos

8 Entiéndase los asuntos pertinentes a la teología.

9 Entiéndase los asuntos pertinentes a la ciencia.

10 En el sentido latino de *dominus-i*, entendido como señor de la casa que habita y no como dominador que abusa y arrasa con su casa.

establece una relación de prelación sobre ellos, pero no desconoce su vínculo. Se establece una relación de poder responsable con la naturaleza que se ha dejado a su cuidado, de la oscuridad absoluta se construye un universo lleno de relaciones, en donde todos empiezan a interdepender pero teniendo como centro la creación del hombre.

La referencia al hombre en este relato es final en cuanto que toda la creación ha sido pensada para el hombre y para su disfrute con el fin de que vea en ella la manifestación de amor del Creador.

El Elohim¹¹, dio forma y sentido de esta manera a los cielos y la tierra mostrando su condición de Señor sobre toda su creación, dejando como co-creador al ser humano para que a imagen suya continuara y perpetuara su obra.

Aparece en este texto de la creación una característica importante por parte de la criatura y es la desnudez, es decir, la pureza y la transparencia de la intención creadora y de la actitud señorial y responsable del hombre con su mundo, asunto que se verá afectado más adelante por el veneno de la envidia, a través de la

cual el hombre olvida su señorío y su acción de co-creador¹² y se va convirtiendo en dominador y manipulador de la obra puesta a su cuidado.

También en este segundo relato se menciona la muerte como paga por querer transgredir la obra y voluntad del creador; la muerte es la consecuencia de la trasgresión y mal entendimiento del mundo y de su propósito que es el bienestar del ser humano. Aquí la relación del hombre con la naturaleza es absolutamente directa puesto que se establece entre ambos una tensión sistémica entre criaturas, de tal manera que cualquier abuso o sobredimensionamiento en la labor de cualquiera de los dos tendrá repercusiones en el otro. La naturaleza y el hombre entran en una relación de complementariedad tal que la existencia es compartida y en donde la mayor responsabilidad la tiene el que señorea y administra esa relación, es decir, el hombre.

Crear es uno de los actos más brillantes en donde el ser humano encuentra de manera directa una relación con su creador. La creación como acto dinámico promueve y vitaliza la relación que el hombre mantiene con la naturaleza y en ge-

11 Uno de los nombres de Dios usados en el Pentateuco; el otro es Yahveh, que adquiere con el tiempo en Israel una importancia central. Otros nombres que aparecen en el Pentateuco son 'El Shadday, 'El Roi, 'El Elyion, 'El Betel.

12 Aunque no por olvidar que es señor y co-creador el hombre deja de serlo.

neral con el mundo en el cual habita. He ahí la verdadera misión del ingeniero como co-creador.

El acto creador por parte del Ingeniero de ingenieros es complejo, lleno de sentidos históricos que el hombre apenas está comenzando a descubrir y a valorar convenientemente. Aún así, el mismo hombre en el desarrollo de sus potencialidades como co-creador planea inmensos complejos y megaconstrucciones de todo tipo, muchas veces violentando los cursos y movimientos naturales de la tierra. Su condición de administrador entendida como el que señorea la creación que fue puesta a su cuidado, es muchas veces convertida en real y evidente manipulación en beneficio solo de sus intereses individuales. La completud del ser humano como cenit de la ingeniería genética es diseccionada materializando así los efectos de muerte preconizados en el relato del destierro del jardín del Edén. La desnudez, otrora muestra de la claridad, inocencia y el disfrute de la obra creadora, se ha transformado en propaganda de mercado; el candor en un defecto insufrible.

3.2. EL ARCA DE NOÉ

Otra referencia bíblica que es importante mencionar es la del relato del arca de Noé, en donde aparece

el hombre, la creación sublime del Ingeniero de ingenieros, puesto en entredicho, pues el camino de su soberbia había ganado terreno y había llevado a la perdición la intención de la obra diseñada.

El olvido del Creador y la maldad en el corazón del hombre, entiéndase el egoísmo solipsista de la criatura que no dejaban aflorar el bienestar común, ni el amor y la unidad, habían crecido sin medida al punto de que su exterminio era inminente: “Viendo Yahvéh que la maldad del hombre cundía en la tierra y que todos los pensamientos que ideaba su corazón eran puro mal de continuo, le pesó a Yahvé de haber hecho al hombre en la tierra, y se indignó en su corazón. Y dijo Yahvé: Voy a exterminar de sobre la faz del suelo al hombre que he creado- desde el hombre hasta los ganados, los reptiles, y hasta las aves del cielo-, porque me pesa haberlos hecho” (Gen. 6 5-7).

Y es justamente aquí donde interviene de nuevo el Gran Ingeniero haciendo referencia al quehacer tecnológico como una transferencia divina para la salvación y el bienestar del hombre; al darse cuenta que todos los hombres no eran egoístas, piensa en salvar una porción de ellos y por eso apela a los recursos tecnológicos y de la ingeniería para esta labor, es así como transfiere este

conocimiento al hombre, dando instrucciones muy precisas ordenando a Noé la construcción de un “cofre” o arca de maderas resinosas: “Hazte un arca de maderas resinosas. Haces el arca de cañizo y la calafateas por dentro y por fuera con betún. Así es como la harás: longitud del arca, trescientos codos, su anchura, cincuenta codos; y su altura, treinta codos. Haces al arca una cubierta y a un codo la rematarás por encima, pones puesta del arca en su costado, y haces un primer piso, un segundo y un tercero” (Gen. 6 14-16).

Posterior al diluvio Universal, El Shadday¹³ hace una alianza con los hombres y con la naturaleza, para nunca más destruirlos. Aquí nuevamente está en juego la responsabilidad de la creación, ya que el Creador pone limitaciones a su relación con la naturaleza y él mismo sugiere pactos de respeto, insinuando una actividad innovadora-creadora y no destructora, por ello la actividad de la innovación debe ser una actividad constructora, guardando respeto por los seres humanos y la naturaleza.

Si bien en el relato de la creación se manifiesta un señorío y dominación del hombre sobre la naturaleza, el pacto después del diluvio coloca al hombre dentro de la naturaleza, ya

no es un compromiso con el Señor dueño de la tierra, es un compromiso con todos los seres vivos, el hombre ahora está inmerso en el ecosistema de la tierra, el Dador de vida promete no volver a destruir la vida; el hombre hecho a su imagen y semejanza tiene este mismo llamado. Es deber de los ingenieros, en su concepción de utilizar la naturaleza para el bien común, no recurrir a ella de forma depredadora, el cuidado de la vida y bienestar del hombre y de la naturaleza es el principal precepto ético de los profesionales de las facultades de ingeniería de las Universidades Católicas.

Ya en los años de Noé, el Gran Hacedor entregaba al hombre la ingeniería, rudimentaria diríamos hoy, pero suficiente como apoyo para su propia salvación; muestra una vez más el amor y la preocupación por la obra que ha creado y que el hombre en el uso de la libertad que le fue concedida había perdido queriendo hacer su proyecto alejado de la promesa de vida eterna preparada para él.

De esta manera Noé pudo, a través de la ingeniería otorgada por Dios mismo y asumida responsablemente, navegar por encima de la muerte que se tragó en sus fauces a todo ser viviente que estuvo por fuera del arca.

13 Antiguo nombre divino de la época patriarcal, que significa “El Dios de la Montaña” o “El Dios de la estepa”.

3.3. LA CIUDAD DE BABEL

La tercera y última imagen a la que se hará referencia es la ciudad de Babel y su torre. Cuenta el relato bíblico que después del diluvio, los hijos de Noé repoblaron la tierra y “todos eran de un mismo lenguaje e idénticas palabras” (Gen 11,1). Su propósito era erigirse una ciudad y una torre con la cúspide en el cielo para que fueran famosos y reconocidos por si más adelante se desperdigaban (Cfr. Gen 11,4).

Parece ser que este tipo de construcciones en Mesopotamia estaban ligadas a la intención de establecer conexión con la divinidad y como símbolo de la montaña sagrada, sin embargo la tradición yahvista¹⁴ ve en ello la empresa de un orgullo insensato¹⁵.

En el relato de la construcción de la ciudad de Babilonia y específicamente en el de la construcción de la torre de Babel, el Génesis hace un llamado de atención sobre los límites que los ingenieros deben tener. El proyecto de la ciudad de

Babilonia es una de las primeras referencias bíblicas sobre la ambición del hombre, su necesidad de creación, sus alcances creativos, su innovación, pero de igual forma es un primer llamado a la responsabilidad por parte de ese Creador Ingenieril. Babel evidentemente era un proyecto de ingeniería, pues no sólo era una torre, sino la concepción de toda una ciudad con un sistema complejo de vías, acueductos y edificios: “Al desplazarse la humanidad desde oriente, hallaron una vega en el país de Senaar y allí se establecieron. Entonces se dijeron el uno al otro: Ea, vamos a fabricar ladrillos y a cocerlos al fuego. Así el ladrillo les servía de piedra y el betún de argamasa. Después dijeron: Ea, vamos a edificarnos una ciudad y una torre con la cúspide en los cielos, y hagámonos famosos, por si nos desperdigamos por toda la haz de la tierra. Bajó Yavéh a ver la ciudad y la torre que habían edificado los humanos, y dijo Yavéh: He aquí que todos son un solo pueblo con un mismo lenguaje, y este es el comienzo de su obra. Ahora nada de cuanto se propongan les será imposible” (Gen 11 2-6).

14 “Después de largos tanteos, a fines del siglo XIX se impuso entre los críticos una teoría, sobre todo bajo la influencia de los trabajos de Graf y de Wellhausen: el Pentateuco sería la recopilación de cuatro documentos, distintos por la fecha y el ambiente de origen, pero muy posteriores a Moisés. Habían existido primero dos obras narrativas: el Yahvista (J), que en el relato de la creación usa el nombre de Yáhvé, y el Elohistas (E), que designa a Dios con el nombre común de Elohim; el Yavista habría sido puesto por escrito en el siglo IX en Judá, el Elohistas algo más tarde en Israel; a raíz de la ruina del Reino del Norte (Samaría), ambos documentos habrían sido refundidos en unos solo (JE); después de Josías, se le habría añadido el Deuteronomio (D) (JED); a la vuelta del destierro, el Código sacerdotal (P), que contenía sobre todo leyes y unos pocos relatos, habría sido unido a aquella recopilación, a la que sirve de marco y armazón (JEDP)” (Biblia de Jerusalén, 1998, p 6)

15 Hacemos caso omiso sobre las discusiones que a partir de los años 70s y 80s se han generado sobre la teoría documentaria de Wellhausen frente a la cual se plantean otras maneras para explicar la composición del Pentateuco. Se sostiene este punto de vista aceptando que en la redacción del Pentateuco hay muchas fuentes y estilos.

La confusión en la que Dios hace entrar a los hombres no solo es un llamado a la medida; además es un llamado a la responsabilidad de los actos generados de la innovación, siendo estas producciones conscientes y responsables. “Dios ha querido dotar al ser humano de un señorío que lo hace capaz de dominar el mundo, conocer y transformar la naturaleza con su trabajo, perfeccionarla y continuar de esa manera la obra de la creación. Ese señorío lo convierte también en sujeto de sus actos, proyecto, pensamientos, pasiones y emociones, de tal manera que no está determinado ni por un destino ineluctable ni por las fuerzas del destino. Por su señorío, el ser humano es forjador de historia, capaz de planificarla y construirla” (Misión UCPR, 26).

El pasaje de la torre de Babel se convierte en un llamado ético a la innovación; Dios hace un llamado sobre la responsabilidad de los alcances de las creaciones o innovaciones de la ingeniería y las responsabilidades que estas deben tener.

Lo que en nuestro caso interesa resaltar de este relato es la obra de ingeniería manifestada en el mismo hombre en la idea de establecer en los siglos un reconocimiento de su empresa por encima de la voluntad

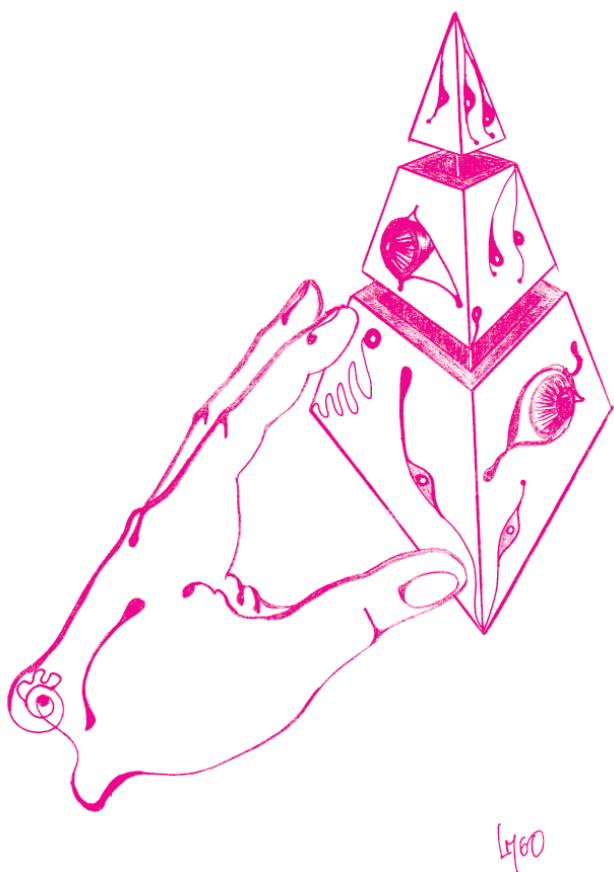
de aquel quien los había librado de la muerte y los había conducido a una nueva vida. En este caso la ingeniería entendida como orgullo del hombre por hacer ver su capacidad de dominio ya no en el sentido de señor, cuidador y administrador, sino en el sentido de dominador, se convierte en perdición para el mismo hombre y en olvido forzado de aquello que precisamente no quería que fuera olvidado.

4. PARA SER UN BUEN INGENIERO ES NECESARIO SER UN INGENIERO BUENO

Vemos pues que no son tan ajenas la ingeniería y la teología y que sí es posible establecer una relación de complementariedad en cuanto la misión y vocación del ingeniero a la luz de la intención original con la que fue creado el mundo para que el hombre señoreara sobre él.

Si bien es cierto que para poder lograr su objetivo es preciso que la ingeniería se guíe por principios de eficacia, eficiencia, rigor... también es cierto que cuando olvida su perspectiva social y su responsabilidad moral¹⁶, termina siendo uno de los más grandes peligros para el mismo hombre.

16 En lo que tiene que ver con las decisiones, previsiones y consecuencias, con un mundo que ha de cuidar.



Hay que reconocer que durante mucho tiempo la actividad ingenieril, haciendo uso de la técnica como herramienta de transformación, ha querido¹⁷ actuar bajo el imperativo del poder sin plantearse límites distintos a los de su propia capacidad de creación importándole poco las consecuencias y responsabilidades con el mundo que habita. La mentalidad lógico-instrumental ha desplazado muchas veces los requerimientos éticos y sociales más mínimos.

La Iglesia católica a través de su doctrina social ha estado preocupada por los límites que el hombre ha

establecido y que ha roto entre él mismo, su comportamiento y la naturaleza. Al respecto comenta: “El límite de la relación entre naturaleza, técnica y moral son cuestiones que interpelan fuertemente la responsabilidad personal y colectiva en relación a los comportamientos que se deben adoptar respecto a lo que el hombre es, a lo que puede hacer y a lo que debe ser” (Doctrina Social de la iglesia, 16).

También la Iglesia se manifiesta preocupada por el uso de las tecnologías y los criterios de ética de la responsabilidad para los ingenieros cuando dice: “La visión cristiana de la creación conlleva un juicio positivo sobre la licitud de las intervenciones del hombre en la naturaleza, sin excluir los demás seres vivos, y, al mismo tiempo, comporta una enérgica llamada al sentido de la responsabilidad” (Cfr. Juan Pablo II, 1982). La naturaleza, en efecto, no es una realidad sagrada o divina, vedada a la acción humana. Es, más bien, un don entregado por el Creador a la comunidad humana, confiado a la inteligencia y a la responsabilidad moral del hombre. Por ello el hombre no comete un acto ilícito cuando, respetando el orden, la belleza y utilidad de cada ser vivo y de su función en el ecosistema, interviene modificando algunas de las caracte-

17 Y efectivamente lo ha hecho.

rísticas y propiedades de éstos. Si bien, las intervenciones del hombre que dañan los seres vivos o el medio ambiente son deplorables, son en cambio encomiables las que se traducen en una mejora de aquéllos” (Doctrina Social de la iglesia, 473).

Frente al poder y los riesgos tecnológicos que se han ido manifestando, se ha creado más conciencia de la responsabilidad del ingeniero frente al bien de la sociedad en su totalidad; el comienzo de la discusión fue liderado por la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) en los Estados Unidos cuando su director George S. Morrison rompió la tradición y planteó el concepto de un ingeniero autónomo, agente de cambio técnico y progreso social. Es así como las asociaciones de ingenieros empezaron a construir los primeros códigos de ética y a tener una reflexión más profunda sobre las responsabilidades profesionales (Cfr. Mitcham, 1989, 150-159).

De esta manera la actuación ética del ingeniero es redimensionada, entendiendo que el obrar de la ingeniería transforma seriamente la vida y las mismas costumbres de la humanidad. Esta reflexión ética, se ampara en principios fundamentales como el diálogo y la responsabilidad del creador con su obra y con las implicaciones que la misma obra tendrá sobre el entorno natural y físico.

Se debe tener en cuenta que en la base de las implicaciones éticas hay una gran consideración que se ha tratado de resaltar en el presente ensayo y es el entendimiento del ejercicio de la ingeniería a la luz del evangelio, como anuncio de la Buena Nueva, prefigurada desde el libro del Génesis en los relatos de la creación (Gen 1-2,4^a; Gen 2, 4b- 3,24), el arca de Noe (Gen 6, 14- 16) y la torre de Babel.(Gen 11, 1-9).

Al respecto en la Carta Encíclica *Populorum Progressio*, en su número 22, el Papa Pablo VI comenta: “Llenad la tierra y sometedla” (19): La Biblia, desde sus primeras páginas, nos enseña que la creación entera es para el hombre, quien tiene que aplicar su esfuerzo inteligente para valorizarla y, mediante su trabajo, perfeccionarla, por decirlo así, poniéndola a su servicio. Si la tierra está hecha para procurar a cada uno los medios de subsistencia y los instrumentos de su progreso, todo hombre tiene derecho de encontrar en ella lo que necesita” (1993, 258).

También, la misma Carta Encíclica en su número 27 dice que: “Dios, que ha dotado al hombre de inteligencia, le ha dado también el modo de acabar de alguna manera su obra, ya sea el artista o el artesano, patrono, obrero o campesino, todo trabajador es un creador” (1993, 260).

La ingeniería es entregada por Dios al hombre para su bien, para que se convierta en una herramienta de construcción a su imagen, para que a través de sus desarrollos pueda proveer al hombre un mundo cada vez mejor dispuesto para el cabal cumplimiento del plan de felicidad que El mismo tiene prefigurado para la especie humana. Es la ingeniería un regalo que el Creador ha entregado al ser humano para que transforme y señoree su mundo y lo acondicione cada vez mejor en pro de bienestar y de su salvación, tal y como se mostró en los pasajes señalados más arriba.

Las Universidades Católicas son nacidas del corazón de la iglesia y están iluminadas por el evangelio, por tanto, los ingenieros de estas Escuelas han de estar impregnados de responsabilidades que superan los meros intereses personales. Han de proponer alternativas de solución en las que se incluya la concepción del ser humano en armonía total con su entorno viviente.

“En el mundo de hoy, caracterizado por veloces cambios y progresos en la ciencia y en la tecnología, la responsabilidad de las Universidades Católicas es cada vez mayor. Los descubrimientos científicos y tecnológicos conllevan un enorme crecimiento económico e industrial e

ineludiblemente la necesaria y correspondiente búsqueda de sentido, con el fin de garantizar que los nuevos descubrimientos sean usados para el auténtico bien de cada persona y del conjunto de la sociedad humana. La Universidad Católica está llamada de modo especial a responder a esta exigencia; su inspiración cristiana le permite incluir en su búsqueda, la dimensión moral, espiritual y religiosa, y valorar las conquistas de la ciencia y de la tecnología en la perspectiva total de la persona humana”. (S.S. Juan Pablo II, 1990, 7).

El mundo reclama del hombre el señorío que le fue confiado desde los tiempos más antiguos, señorío que sólo puede ser entendido como servicio, cuidado y amor por su morada más amada, la casa donde habitan su ser y sus sueños, donde sus fatigas encuentran reposo y donde las penas se disuelven en su regazo.

Somos colaboradores de Dios, cocreadores con Dios, edificación de Dios, campo de Dios. No solo somos responsables de una obra encargada a nuestro cuidado, somos responsables de nosotros mismos, de tal manera que:

¡Mire cada cual como construye! (1 Cor 3, 10)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIA DE JERUSALÉN. Nueva edición totalmente revisada y aumentada. Bilbao: DESCLEE DE BROUWER, 1975. 1836P.

BILBAO, Galo y FUERTES, Javier. Ética para ingenieros. Bilbao: UNIJES, Universidad Jesuitas, 2006. 302 p.

SECRETARIADO NACIONAL PASTORAL DE COLOMBIA. Transcendentales mensajes sociales. Secretariado Nacional de Pastoral Social. Santafé de Bogotá: 1993. 649 p.

Comentario al antiguo testamento. Salamanca: La casa de la Biblia, 1997. 743 p.

COMPENDIO DE LA DOCTRINA SOCIAL DE LA IGLESIA. Consejo Pontificio “Justicia y Paz” Bogotá, D.C.: CELAM, SAN PABLO, 2006. 607p.

CONCILIO VATICANO II. Constitución Apostólica Gaudium et Spes, BAC. Madrid, 1965, 875 p.

DOCUMENTOS INSTITUCIONALES UCPR. Misión, Visión, Proyecto Educativo Institucional, Propuesta Pedagógica.

FRIEDRICH, Dessauer. Discusión sobre la técnica. Bonn: 1927. 180p

HANS, Rotter y GUNTER Virt. Nuevo Diccionario de moral cristiana. Barcelona: Herder,1993. 629 p.

IBAÑEZ, Andrés. Para comprender el libro del Génesis. Pamplona. 1999. 322 p.

LOPEZ, AZPITARTE, Eduardo. Ética y vida: Desafíos actuales. Madrid: Paulinas. 1994. 372 p.

MITCHAM, Carl. ¿Qué es la filosofía de la tecnología? Barcelona: ANTHROPOS, 1989.214p.

S.S. JUAN PABLO II. Constitución apostólica sobre las Universidades Católicas. Santa Fe de Bogotá, 1990, 48 p.

————— Discurso a la Pontificia Academia de las Ciencias (23 de octubre de 1982), 6: L'Osservatore Romano, edición española, 12 de diciembre de 1982, p 7 14618)

VALENCIA, Asdrúbal (2004). “La relación entre la ingeniería y la ciencia”. En: Revista facultad de ingeniería – Universidad de Antioquia. **No. 31**, (Junio 2004); pp. 156-174.

WRIGHT, Paul. Introducción a la Ingeniería. 3 edición. México: Limusa Wiley, 2004. 310 p.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

TESIS DOCTORAL LA FILOSOFÍA DE LA TÉCNICA DE JUAN DAVID GARCÍA BACCA – Autor Roberto Aretxaga Burgos. www.uca.edu.sv/facultad/chn/c1170/raind.html (15 de abril del 2007)

SITIO OFICIAL SANTA SEDE. http://www.vatican.va/phome_sp.htm. (10 Abril de 2007)

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN – INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA. <http://www.ingenieria.uady.mx/weblioteca/IntroIng/>. (2 Febrero de 2007)