

Desafíos poéticos y soluciones ingenieriles en *La vida de Rodrigo Arenas Betancourt*

Claudia María Silva Velásquez

El arte y la ingeniería siempre han tenido una estrecha relación, con frecuencia concretada en el apoyo que desde las herramientas de la ingeniería se brinda a los artistas para la producción de sus obras. El desarrollo de materiales, estructuras, metodologías, herramientas y equipos y la cualificación de la mano de obra se ven reflejadas en el arte escultórico de cada época. En la escultura monumental del siglo XX, aunque se continúa con el uso de materiales tradicionales como el bronce, empezaron a aparecer materiales industriales como los aceros, las piezas metálicas desechadas por la industria, el concreto, el acrílico y las resinas de poliéster, entre otros, dando cuenta de los avances técnicos, tecnológicos e ingenieriles de cada época y de cada región.

En Colombia, el escultor mejor reconocido por sus esculturas monumentales es Rodrigo Arenas Betancourt (1919-1995), quien utilizó en sus obras una gran cantidad de materiales: madera, terracota, piedra, yeso, bronce, concreto, hierro y poliéster, y alcanzó un amplio conocimiento de sus propiedades y de su manejo. Sus obras monumentales se encuentran principalmente en Colombia, con más de veinte piezas situadas en diferentes ciudades del país.

Elementos y temas como el fuego, el agua, el aire, la desnudez, el erotismo, las alas, el maíz y las calaveras, entre otros, configuran la simbología de Arenas Betancourt. Todos, elementos que iba acumulando alrededor de la obra, subordinados al movimiento, con las figuras en vuelo, ingravidas, orientadas de manera permanente hacia la montaña. La formalización

de estos elementos conllevó en muchos casos la producción de una gran cantidad de figuras humanas y de animales en diferentes materiales, así como también de mazorcas y otras figuras simbólicas que iba ensamblando de manera caótica. En muchas ocasiones, utilizó pocos puntos de apoyo en sus esculturas para lograr “exaltar la ingravidez con colosales estructuras que, a pesar de su peso, parecían livianas a los ojos”, generando dificultades técnicas y estructurales, tanto para la producción de las formas, como para los ensambles y para la estabilidad general de la obra.

Uno de los mejores ejemplos de este tipo de desafíos poéticos, propuestos por Rodrigo Arenas, se encuentra en la escultura monumental *La vida o Tentativa del hombre infinito*, realizada para Suramericana de Seguros, de la cual se compilan algunos detalles de su concepción y producción en el libro *La sede Otrabanda*, publicado en el año 2004 por esta compañía, y del cual se tomarán algunos datos técnicos relevantes para señalar las soluciones que fueron desarrolladas desde la ingeniería para llevar a cabo la monumental obra.

Fue Jorge Molina Moreno, presidente de Suramericana, quien en agosto de 1971 propuso a la junta directiva de la compañía levantar una escultura monumental en el parque de la nueva sede, teniendo sólo una idea general de su forma y la claridad de que su contenido simbólico estaría enfocado hacia la exaltación de los valores de la vida. Con esta directriz se propuso a Rodrigo Arenas Betancourt para que hiciera la escultura quien, después de rechazar la invitación inicialmente, fue convencido

finalmente por Molina, y presentó el boceto definitivo de la obra logrando la aprobación de un presupuesto de \$285.000 por parte de la compañía.

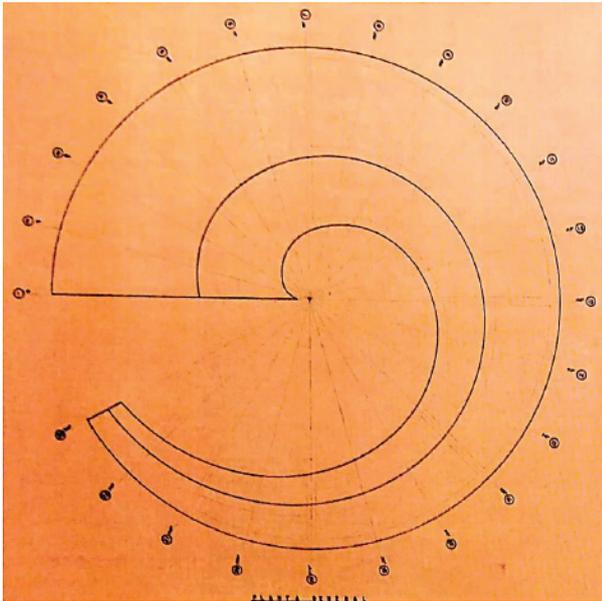
Los bocetos que los artistas presentan para la producción de sus esculturas deben contener además de los dibujos, los materiales seleccionados para la elaboración de las partes que la componen, considerando aspectos poéticos, plásticos, formales, técnicos y económicos de la obra. También se presentan las dimensiones generales y otros elementos compositivos que le dan fuerza visual y simbólica a la obra, de manera que dialogue con el lugar del emplazamiento y refuerce el mensaje que se desea comunicar. En los bocetos del monumento *La vida*, presentados por Rodrigo Arenas, se puede observar el diseño de la fuente estructural

con forma helicoidal en voladizo que emerge de un estanque de agua de forma ovoide, con un sistema hidráulico que, en principio, se había proyectado para que estuviera instalado por dentro del concreto del helicoide.

Los bocetos permiten la realización de los estudios previos para la producción de la obra que incluyen análisis del terreno, cálculos de pesos y esfuerzos y cálculos estructurales y la estimación de riesgos para la obra, los constructores, el contratante y los espectadores. El encargado de esta misión de tan alta responsabilidad fue el ingeniero calculista Jaime Muñoz Duque, Premio Nacional de Ingeniería 1971, quien lo consideró como “el cálculo más difícil de cuantos había realizado”, demorándose un año para su desarrollo y perfeccionamiento; como lo referencia el libro *La sede Otrabanda*:



Bocetos monumento *La vida* (Fernández Uribe, 32).



Diseño geométrico del helicoide (Jaramillo, Castrillón Q. & Suárez Vallejo, 2004: 32).

La condición de tener solo un apoyo y de resolverse en forma de espiral genera a la estructura esfuerzos de variadas proporciones en el desarrollo de la curva, lo que obligó al diseñador a realizar modelos estructurales en “secciones cortas”. Con este método logró determinar los puntos más vulnerables y encontró, por ejemplo, que el esfuerzo de torsión en el primer tercio del helicoide equivale a cuatro veces al que presenta la base de un edificio de 48 pisos al momento de un sismo.

Los cálculos del ingeniero Muñoz fueron validados por expertos de Estados Unidos y de esta revisión surgieron dos condiciones para la realización del proyecto: reducir el peso de la escultura en bronce que remataba la obra e instalar el sistema hidráulico de la fuente por fuera. Esta situación evidenció uno de los puntos más álgidos en la producción de una obra escultórica: equilibrar los diseños de los artistas con las realidades materiales, estructurales y presupuestales de sus proyectos, ya que en muchas ocasiones se pueden sacrificar elementos claves en la configuración poética de la obra, en la estabilidad estructural o en

su perdurabilidad. Al respecto decía Arenas Betancourt en entrevista a María Cristina Laverde Toscano:

La obra ideal, sería la que no tuviera que traducirse en materialidad. El solo hecho de convertirla en un objeto perceptible por los sentidos bien sea los sonidos, las palabras, los colores o las formas ya es un principio que coarta la libertad y la creatividad. Pero este es un código que cualquier artista debe aceptar.

Aunque en el libro *La sede Otrabanda* no se encontró información acerca de cuánto fue la disminución en peso de la pieza de bronce, sí se describe que el sistema hidráulico lo solucionaron con el empleo de boquillas especiales que lograban hacer que el agua corriera solo por los canales superiores de la helicoidal, derramándose justo en las caras de las figuras de la escultura con el propósito de producir efectos de relieve y variedad en su textura general. También se logró que en el lomo del helicoide se formara una especie de vapor de agua o mota difusa a través de la cual se puede detallar la escultura.

Finalmente, de estos cálculos también salió el presupuesto requerido para la obra, y, con ello, el proceso de contratación, dando inicio el 9 de julio de 1973 con la adjudicación de la construcción del componente estructural a la empresa Conconcreto Ltda. con un presupuesto de aproximadamente \$855.000. La instalación de la parte hidráulica estuvo a cargo de la empresa Caputi & Uribe Ltda.

Una forma de ahorrar recursos fue la instalación del taller en las cercanías de la obra, lo cual era habitual en los proyectos de Arenas Betancourt, ya que, para la época, como lo señala Carrillo Pérez, era muy difícil desplazar piezas tan voluminosas y pesadas. Para esta obra, el taller fue ubicado en el cruce de la calle Colombia con la avenida del río que en la actualidad corresponde al sector residencial que lleva el nombre de la empresa Suramericana de Seguros S.A.

A pesar de todos los cálculos, lo único que pudo resolver la incertidumbre acerca de la resistencia estructural de la obra fue la elevación y fijación del “Hombre que atrapa las estrellas”. El andamiaje construido en guadua se desmontó después del montaje de la pieza en bronce, dando por terminada la obra después de diez meses de trabajo.

La obra tuvo un peso total de 975 toneladas, una helicoidal de 44 metros en voladizo y una altura máxima de 14 metros, pero a pesar de todos los esfuerzos realizados para el ahorro de recursos, el costo final de la obra fue de \$2.500.000, casi diez veces lo que se había presupuestado inicialmente.

Es importante resaltar que, si bien las obras de Arenas Betancourt demandaban el apoyo de la ingeniería para ser ejecutadas con éxito, es innegable el valor de haber contado para sus proyectos con escultores y fundidores calificados y confiables. Así, como lo registra Carrillo Pérez, los talleres de Rodrigo Arenas se convirtieron en escuelas de

fundición escultórica con la participación de fundidores como Octavio Montoya, Darío Montoya y Armando Arango, y de escultores como Salvador Arango, Jorge Vélez, Fabio Parra y Alonso Ríos, siendo este último, jefe de taller entre 1965 y 1975.

Finalmente, es importante subrayar que, al entregar la obra, la relación arte-ingeniería no se termina, estos saberes siguen de la mano en la tarea subsiguiente: la conservación de la obra para el disfrute de la comunidad. Esta conservación, reglamentada por el Ministerio de Cultura con parámetros precisos, requiere no solo de la mirada de un profesional en conservación y restauración, sino también de ingenieros, expertos en materiales, que puedan apoyar los procesos de identificación y caracterización de deterioros, revisión de estructuras y búsqueda de insumos para una adecuada conservación que no provoque nuevos deterioros o aumente los existentes. El monumento *La vida* fue sometido a un proceso de restauración en 2017: se hizo limpieza y restauración de la pieza en bronce, recuperación completa del concreto y



Gabriel Carvajal, construcción del monumento *La vida*, 1974 (Fernández, C. A.)



Elevación del “Hombre que atrapa a las estrellas”
(Fernández, C. A.).

mantenimiento al sistema hidráulico, garantizando con esto la perdurabilidad de la obra para el disfrute de los visitantes del parque (Giraldo, S. A., 2017).

A modo de conclusión, podría decirse que, aunque suene un poco extraño, la relación entre la ingeniería y el arte ha estado presente siempre en el desarrollo cultural de las comunidades y, específicamente en Colombia, ligado a las obras de Rodrigo Arenas Betancourt, quien con sus desafíos poéticos del vuelo, del amontonamiento y la ingravidez, exigió soluciones ingenieriles de alto calado que han obtenido un gran reconocimiento, no solo por los ciudadanos espectadores de las obras, sino por los organismos competentes cuando, por ejemplo, otorgaron el premio al ingeniero Muñoz Duque.

La producción de las obras monumentales de Rodrigo Arenas Betancourt propició la creación de una escuela de fundición artística que aún permanece en Medellín en los talleres de los Arango y de los Montoya y la producción

de las obras de escultores como Salvador Arango, Gabriel Vélez y Alonso Ríos, quien desarrolló proyectos con la Facultad de Ingeniería como el *Sembrador de estrellas*, símbolo de la Facultad, fundida por los ingenieros Héctor Daniel Mejía y Alejandro Echavarría.

En la actualidad, la ingeniería cuenta con una gran cantidad de ayudas digitales y avances tecnológicos sorprendentes en herramientas, materiales y procesos que bien pueden ser aprovechados para que cada día se expandan más los universos creativos y expresivos de los artistas.

Referencias bibliográficas

- Carrillo Pérez, Á. A. (2017). *Talleres de fundición escultórica en el Valle de Aburrá en el siglo xx*. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Historia del Arte, Universidad de Antioquia.
- Centro de Medellín. (s. f.). “El soñador de ingravidos sueños”. Recuperado el 10 de septiembre de 2019, de <https://www.centrodemedellin.co/ArticulosView.aspx?id=347>
- Fernández Uribe, C. A. (s. f.). “El monumento La vida de Rodrigo Arenas Betancourt”. Recuperado el 12 de septiembre de 2019, de <https://villegaseditores.com/suramericana-60-anos-de-compromiso-con-la-cultura-el-monumento-a-la-vida-de-rodrigo-arenas-betancourt>
- Giraldo, S. A. (2017). *Grupo Sura*. Recuperado el 14 de septiembre de 2019, de “Vida para la fuente de *La vida*”: <https://www.gruposura.com/noticia/vida-para-la-fuente-de-la-vida/>.
- Jaramillo, L. R., Castrillón Q., L. F. & Suárez Vallejo, D. (2004). *La sede Otrabanda*, Medellín, Suramericana.
- Laverde Toscano, M. C. (1989). *Rodrigo Arenas Betancourt: El sueño de la libertad, pasos de una vida en la muerte*, Bogotá, Universidad Central.
- Rubiano Caballero, G. (1983). *Escultura colombiana del siglo xx*, Bogotá, Fondo Cultural Cafetero.

Claudia María Silva Velásquez es Ingeniera Metalúrgica, Magíster en Ingeniería e investigadora del Grupo Teoría, práctica e historia del arte en Colombia de la Facultad de Artes de la Universidad de Antioquia. Fundadora y directora ejecutiva de Arte + Ingeniería. www.artemasingenieria.co.