

Nota del Comité Editorial. El autor del presente artículo fue el ganador del Premio de la Academia de Ciencias de Morelos y La Unión de Morelos al Ensayo Científico Juvenil Nivel Medio Superior que fue entregado el 26 de enero de 2012. Como un reconocimiento adicional, el ensayo se publica en este espacio en su forma original, respetando los puntos de vista del joven autor. Esperamos que esto motive una nutrida participación de jóvenes en los concursos futuros que organizará la Academia.

Mitchell Nahum Lievanos Lievanos
Ganador del Premio ACMor – La Unión al Ensayo Científico Juvenil Nivel Medio Superior
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 76 de Cuautla

“El mismo dios geometriza”
Platón.

Ciertamente en el universo hay formas y figuras que “forman” parte de nuestra vida, que van desde la forma esférica que tiene nuestro planeta, la Tierra, y demás planetas en el sistema solar, hasta pequeñísimas bacterias que no podemos ver a simple vista pero que sabemos que están ahí y tienen diferentes formas. Pero, ¿acaso estas formas o figuras son indispensables para nuestra vida cotidiana?

La verdad es que el ser humano difícilmente hubiera podido llegar a tener el conocimiento y las tecnologías que lo acompañan sin éstas, ya que son la base de toda la inteligencia humana. Por ejemplo, el círculo es una de las figuras geométricas más conocidas, y que también es muy fácil identificar en la Naturaleza. Gracias a esta figura, el hombre llegó a una de sus más grandes invenciones en la historia, hablo de la rueda, un invento simple pero que fue algo esencial para la evolución de maquinarias de todo tipo. Además, es un elemento necesario en infinidad de inventos, tanto antiguos (ver figura 1) como actuales, desde los primitivos molinos, hasta la bicicleta, la motocicleta, el automóvil, el avión, el tractor, la silla de ruedas, etc. Obviamente no se conoce a los hombres que inventaron los primeros mecanismos, pero algunos de esos meca-

nismos se siguen utilizando actualmente.

Pero no solo figuras simples como el ya mencionado círculo utiliza el ser humano en su beneficio, también existen figuras más complejas en la Naturaleza., un ejemplo de esto es el hexágono; tal y como dijo un día Pappus de Alejandría: “Las abejas, en virtud de una cierta intuición geométrica, saben que el hexágono es mayor que el cuadrado y que el triángulo, y que podrá contener más miel con el mismo gasto de material”. Hoy en día el ser humano ocupa el hexágono en la construcción de domos o techos para los estadios, para la construcción de invernaderos, e incluso se encuentran hexágonos en las figuras que conforman la costura del balón de fútbol.

Pero aun sin viajar mucho en el

Formas y Figuras

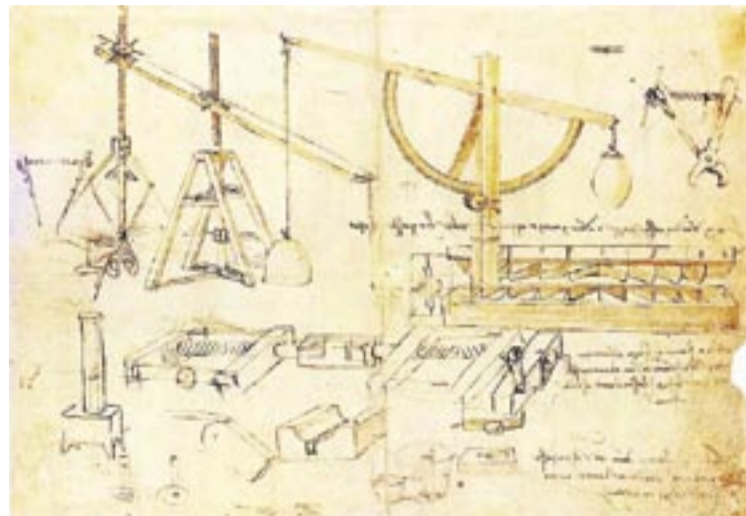


Figura 1. Algunos mecanismos ideados por Leonardo Da Vinci donde aparecen distintas formas geométricas.

futuro, desde el principio de los tiempos el hombre basa su conocimiento en una simple línea recta, en medidas y proporciones. La lanza, la punta de flecha y el hacha son los primeros elementos que fabrica ante la necesidad de comer, sobrevivir y protegerse de otros animales. Además este hombre primitivo, se autorretrataba y dibujaba sus experiencias en cuevas, pero lo hacía con simple líneas rectas, círculos o cuadrados.

Ahora bien, existe una ciencia que estudia todas estas formas y figuras que conforman nuestro espacio, y se le conoce como “Geometría”, y que según el libro “Geometría y Trigonometría” [1] tiene esta definición:

• “La geometría es la rama de las matemáticas que se dedica al estudio de las propiedades y de las medidas de las figuras en el espacio o en el plano. En su desarrollo, la geometría utiliza nociones como puntos, rectas, planos y curvas, entre otros”.

Esta ciencia, no es nada nueva ya que podemos observar que en las primeras civilizaciones, como la egipcia y la griega, los pobladores dominaban y aplicaban por completo esta ciencia, y sin duda, pienso que gracias a estos grandes pensadores tenemos todo lo que existe actualmente. El estudio de la geometría más que un regalo de los griegos para el mundo, es un tesoro heredado de los griegos para el mundo (ver figura 2); tal y como menciona Johannes Kepler en una de sus citas: “La geometría tiene dos grandes tesoros: uno es el teorema de Pitágoras, y el otro el número áureo. El primero puede compararse a una medida de oro, y el segundo a una piedra preciosa”. Y esto es totalmente cierto, el mismo hombre no hubiera podido hacer muchas de sus grandes edificaciones sin el “teorema de Pitágoras”, por ejemplo: un albañil se encuentra construyendo una casa, esta casa va a

contar con uniones de paredes de 90 grados, pero para construirla el albañil no cuenta con un transportador, un compas, o una escuadra, simplemente cuenta con un instrumento de medición llamado metro, para lograr que la esquina mida exactamente 90 grados el albañil lo que hace es dibujar un punto a 0.8 m en una pared, y en la otra pared dibujar el punto a 0.6 m de la unión: para que la unión tenga un ángulo recto, deberá medir exactamente 1 m entre punto y punto. Este es un claro ejemplo del uso y aplicación del “teorema de Pitágoras”, hago énfasis en esto ya que cuando una persona se encuentra cursando materias como el álgebra, la geometría y la trigonometría en la escuela, pensamos ¿Cómo es que vamos a aplicar todas estas formulas en la vida? Pues si no conoces estas formulas, leyes o teoremas, no puedes verificar si tu casa está construida correctamente; como dijo Nicolay Lobachevsky: “No hay rama de la matemática, por abstracta que sea, que no pueda aplicarse algún día a los fenómenos del mundo real” [2].

Ahora bien, para comprobar el problema del albañil, haré referencia al teorema dado por Pitágoras de Samos, que dice lo siguiente:

• El Teorema de Pitágoras establece que en un triángulo rectángulo, el área del cuadrado que forma la hipotenusa (el lado de mayor longitud del triángulo rectángulo) es igual a la suma de las áreas de los cuadrados que forman los catetos (los dos lados menores del triángulo, los que conforman el ángulo recto).

Por otra parte el hombre no solo ha usado formas y figuras (o la geometría) para poder evolucionar, llegar a tener una mejor forma de vida, y mejorar tecnologías. Sino también otro aspecto no menos importante, es que las ha utilizado para poder expresar lo que piensa, lo que siente, e inclusive, lo

estás a un click de tus estrenos favoritos

Las mejores películas, series y conciertos ahora también en tu computadora







Si ya cuentas con el paquete de canales Moviecity ¡Qué esperas! ingresa a moviecity.com y comienza a usarlo SIN COSTO

contrátalo
01 800 522 2530
moviecity.com

 Cablemás. www.cablemas.com



*Para ingresar al servicio es indispensable contar con un usuario y contraseña, para obtener este acceso ingresa a www.cablemas.com/mx, selecciona el menú "Servicios en Línea", opción "Pagos en Línea".

en la vida

que imagina. Obviamente hablo del arte mismo.

Las formas y figuras en el arte son de gran importancia, y aparecen, por ejemplo, en la manera en que está diseñado cada instrumento musical, como la guitarra, el tambor, etc., donde su forma determina el sonido que éste llegará a producir. Las formas y figuras geométricas también aparecen en las impresionantes esculturas contemporáneas y los maravillosos cuadros pintados por artistas reconocidos internacionalmente, como Pablo Picasso, creador de un famoso movimiento artístico llamado cubismo, que el Diccionario de la Real Academia Española define así: "El cubismo trata las formas de la naturaleza por medio de figuras geométricas, representando todas las partes de un objeto en un mismo plano". Hay otros artistas no tan reconocidos, pero que dejaron "marca" en la historia, ya que se sus obras se encuentran plasmadas en cuevas. Pero además de todo esto existe otra forma de expresión humana o arte, en la que sus principales herramientas son las formas y las figuras, un arte que data desde la formación de las primeras poblaciones ya que construían edificios en honor a algún dios o simplemente para poder vivir. Hablo de la Arquitectura. Pero ¿Qué es la arquitectura? Según el libro "Geometría para la arquitectura: concepto y práctica" de José Manuel Pozo [3] la arquitectura:

• "Es la disciplina o arte encargado de planificar, diseñar y levantar edificios. Desde esta perspectiva, es correcto decir que la arquitectura influye considerablemente en la existencia humana, al dedicarse a la construcción de las viviendas y espacios donde ésta se desarrolla cotidianamente".

Y estoy de acuerdo ya que, como mencione anteriormente, desde

que el hombre empezó a reunirse en poblaciones, empezó a construir viviendas de todo tipo, pequeñas, medianas, grandes, etc. Pero al parecer construir a su gusto no le pareció suficiente o le faltaba algo, que en este caso era el toque arquitectónico o artístico, y así fue como comenzaron las diferentes formas de arquitectura que conocemos, desde la greca y romana, en el occidente, hasta la mesoamericana en América.

Pero no solo diseñaban los espacios en donde vivían, sino también en donde se desenvolvían y hacían sus diferentes actividades, tales como las pirámides que era donde adoraban a sus dioses; en donde había espectáculos como el teatro, el foro romano e inclusive la cancha de juego de pelota; en donde comerciaban, como los mercados, etc. Y claro cada edificación con un diseño, forma y figura peculiar que caracterizaba a cada poblado.

En los últimos años el hombre ha ido más allá de lo que él mismo esperaba, creando formas en los edificios muy difíciles de creer, tal es el caso de las construcciones que se están llevando a cabo en la ciudad de Dubái. Pero eso no lo es todo, el mismo hombre también está tratando de aprovechar aún más estas formas y figuras, para cuidar el medio ambiente, tema que me parece muy interesante, ya que con los problemas que tiene nuestro planeta, es necesario que nuestra arquitectura sea también amigable con el medio ambiente, ya que al final todo se construye sobre el planeta, tal como dijo William Morris:

• "La arquitectura abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana: no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, porque la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas, exceptuando sólo el puro desierto".

Para terminar, gracias a estas va-

riadas formas y figuras, la vida ha llegado a ser mucho más fácil para el hombre, no solo porque, como mencioné anteriormente, le ha servido para poder sobrevivir, alimentarse, evolucionar en forma de sociedad y a nivel intelectual, además de producir mejoras en sus tecnologías y en su forma de vida, le ha servido también para vivir, para expresarse por medio de la música, la pintura, la escultura y las diferentes artes que nos rodean, además de poder crear, imaginar, desarrollar, proyectar y

diseñar los lugares en donde este ser se desenvuelve, haciendo el espacio o lugar en donde habita más confortable para él; como dijo el arquitecto Alvar Aalto: "La arquitectura es vida, o por lo menos es la vida misma tomando forma y por lo tanto es el documento más sincero de la vida tal como fue vivida siempre", y estoy de acuerdo ya que estas formas y figuras plasmadas en todos los edificios hechos por el hombre, reflejan lo que fue, lo que es, y lo que va a llegar a ser. La vida sin

formas y figuras no sería la misma o no sería igual a como la conocemos.

Bibliografía:

[1] Héctor A. Galindo Trejo et al. "Geometría y Trigonometría". Ediciones Umbral, 2006.

[2] Ángel Ruiz "Historia y filosofía de las Matemáticas". http://www.cimm.ucr.ac.cr/wordpress/?page_id=427

[3] José Manuel Pozo "Geometría para la arquitectura: concepto y práctica". T6 Ediciones S.L., 2002.



Figura 2. La geometría ha sido desarrollada por la humanidad desde el inicio de la civilización.

Para actividades recientes de la Academia y artículos anteriores puede consultar:
www.acmor.org.mx



EN SERIO

Información Inteligente

RADIO Lunes a Viernes
15:00 a 16:00 Hrs.

TV. Lunes a Viernes
16:00 a 17:00 Hrs.
22:30 a 23:00 Hrs.

GRUPO SONPROSA