

Dr. Francisco Javier Soria López
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

ENCRyM

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía
"Manuel del Castillo Negrete"


Periodo: 16 de julio de 2018 al 17 de enero de 2020

Proyecto: Apoyo a las actividades de investigación, conservación y restauración del patrimonio cultural

Clave: XCAD000147

Responsable del Proyecto: Mtro. En Arq. Carlos Madrigal Bueno

Asesor Interno: Dra. Laura Isabel Romero Castillo



APROBADO 30/01/2020

Marianee Cervantes Ramírez
Matrícula: 2142036362
Licenciatura: Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Tel: 5634 6716 **Cel:** 04455 5186 8574
Correo electrónico: marianee17skanda@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el reglamento de la Universidad Autónoma Metropolitana, mi servicio social lo realice en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, en el programa de apoyo a las actividades de investigación, conservación y restauración del patrimonio cultural, cuyo objetivo es conocer acerca de la historia basado en la arquitectura y como se puede preservar el arte mediante la restauración de esculturas y pinturas, en el periodo del 16 de julio de 2018 al 17 de enero de 2020. El conocimiento que obtuve fue la importancia de cómo la Antropometría debe ser considerada en la arquitectura en el momento de empezar a diseñar los espacios de cualquier tipo de obra, ya que esta ciencia ayuda a dimensionar los movimientos y las medidas de los seres humanos.

De igual forma esta rama nos puede ayudar en la creación de pinturas y esculturas proporcionadas del Tetramorfo, que es la representación de Cristo y que se pueden apreciar tanto en el exterior como interior de las iglesias católicas del mundo, aparecen frecuentemente en las trompas, pechinas de las cúpulas y cimborrios o en las portadas del estilo románico y gótico entre los siglos XII y XVIII.

Después de la antropometría se fueron creando diferentes modelos con las dimensiones de cada individuo y abriendo paso a la creación de nuevos métodos como es la escala humana, una nueva rama llamada ergonomía, la cual también debe ser tomada en cuenta en el diseño arquitectónico para un mejor funcionamiento.

Imagen 1: Portada de la catedral de Aquino de Burgos, 1240

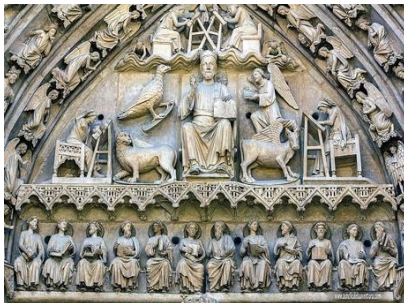


Imagen 2: Iglesia de Santo Tomas Zaragoza, siglo XVIII



Objetivo general

- Investigar y comprender la importancia entre dos ciencias y ponerlas en práctica en las actividades realizadas en el servicio y seguir tomando en cuenta esto en mi carrera profesional, para poder brindar espacios, en los que esté pensado el confort para el libre movimiento de una persona.
- De igual forma tener en mente que, aunque no sea un Tetramorfo, si existen diferentes tipos de cuerpos y que no se puede diseñar igual para un mexicano que para personas de diferentes partes del mundo.
- También para conocer el significado de diferentes esculturas y pinturas que están ubicadas en diferentes partes de las iglesias de diferentes estilos.

Actividades Realizadas

Restauración de 30 imágenes acerca del Tetramorfo que están ubicadas en diferentes zonas de las iglesias. De igual forma la creación de 95 imágenes en AutoCAD, acerca de la antropometría con relación a la arquitectura.

Metas

Al realizar las imágenes investigue y comprendí que la antropometría debe tomarse en cuenta, cuando uno empieza a diseñar algún tipo de espacio y de esta manera se pueda lograr un confort para las personas que utilizarán estas edificaciones y así tener la posibilidad de moverse libremente y de forma segura en el espacio. Pero para poder entender esta relación se debe mencionar un poco la historia de la antropometría.

Antropometría: Es una ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano, ya que estas pueden variar de un individuo a otros según su edad, sexo, raza, entre otros diferentes aspectos de cada uno. Esta rama surge en el año de 1870 cuando Adolphe Quetelet quería diferenciar a los individuos por sus razas o grupos, sin embargo, se consolida y empieza a ser utilizada a nivel mundial en el año de 1940.

Gracias a esto se empezaron a diseñar muebles, ropa, objetos (por ejemplo, vasos, cubiertos, etc.) y espacios utilizados por personas con diferentes medidas.

Existen dos tipos de clasificación para la antropometría:

- *Estática*: La cual se encarga de medir el cuerpo mientras se encuentra fijo en una posición, permitiendo medir puntos específicos.
- *Dinámica*: Es la que mide los movimientos que realiza un individuo cuando está desempeñando diferentes actividades como sentarse, caminar, etcétera. De igual forma ofrece las medidas para realizar un entorno que se necesita para desenvolver sus actividades diarias.

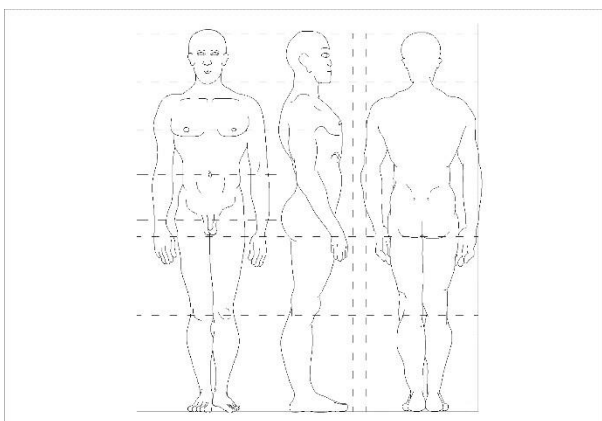


Imagen 3. Medidas del cuerpo humano
Marianee Cervantes, 2019

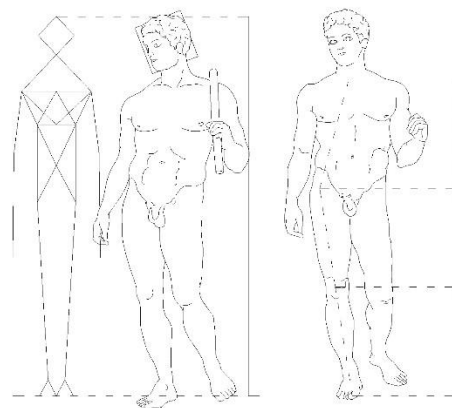


Imagen 4. Geometría del cuerpo humano
Marianee Cervantes, 2019

Una vez que se empezó a tomar en cuenta esta ciencia en la arquitectura, los espacios se empezaron a ajustar al cuerpo humano, logrando así que las medidas humanas pudieran determinar la magnitud de las alturas y distancias que se quiera dimensionar en un área, teniendo en cuenta el mobiliario y los movimientos a realizar.

Fue tan importante a la hora de dimensionar una zona que, en el año de 1951, el arquitecto Le Corbusier fue el creador del Modulor, que es un sistema que define diferentes proporciones del cuerpo humano, donde utilizó como apoyo la sección áurea, que ajusta las medidas tomadas en distintas acciones o estructuras.

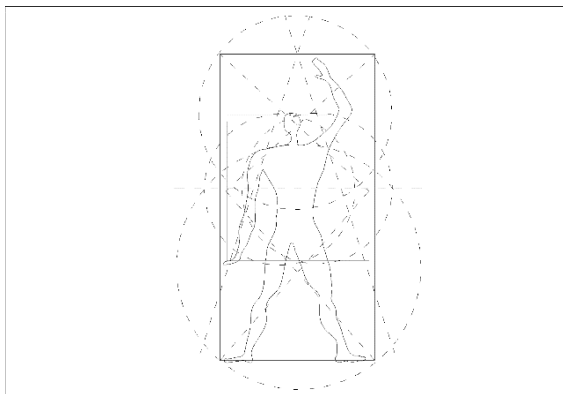


Imagen 5. Modulor
Marianee Cervantes, 2019

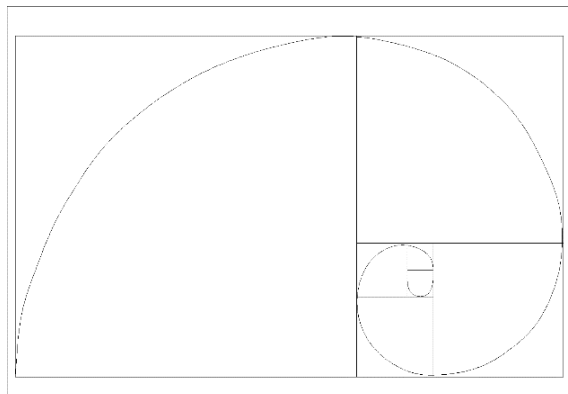


Imagen 6. Sección Aurea
Marianee Cervantes, 2019

Con esta ciencia nació otra llamada ergonomía, la cual nos ayuda en el diseño de objetos donde los adapta al entorno en general y a las necesidades de las personas, creando mobiliarios que mejoren la eficiencia, seguridad y bienestar de estos usuarios.

Al unir estas dos ramas se fue logrando una mejor armonía y confort entre las distintas dimensiones y movimientos humanos.

Con el paso del tiempo el Modulor se fue modificando, creando nuevas variables como escalas humanas de diversos modelos que representan a las personas de distintos tamaños, así como tomando en cuenta a los infantes, personas con diferentes índices de masa corporal e incluso a personas con sillas de ruedas, entre otras condiciones.

Esta innovación contribuyó para evaluar el nivel nutricional, el correcto crecimiento de los niños, así como a crear recorridos y superficies accesibles a la gente que utilizan sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guía.

La antropometría también se puede ver reflejada en las plantas arquitectónicas y columnas, entre otros aspectos, como por ejemplo en las plantas de algunas iglesias están diseñadas de acuerdo con el cuerpo humano, representándolo con los brazos extendidos y los pies un poco separados. Este tipo de diseño se puede encontrar en las iglesias con el estilo gótico y romano. De igual forma algunas columnas de este mismo estilo, en la parte del capitel se puede llegar a notar un parecido a la cara humana.

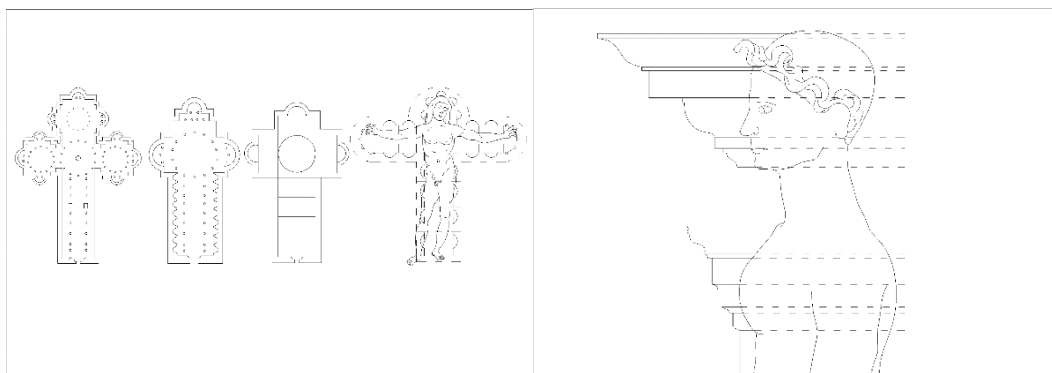


Imagen 7. Proporción de planta con cuerpo humano
Marianee Cervantes, 2019

Imagen 8. Proporción de columna- torso humano
Marianee Cervantes, 2019

Cabe destacar que la antropometría a pesar de que en un principio fue usada sólo para tomar las medidas del cuerpo humano, podemos observar que también fue utilizada para la proporción desde animales, plantas hasta la representación de diferentes símbolos.

Como en el caso de los Tetramorfos, que simbolizan por medio del arte medieval a los cuatro evangelistas, que se interpretan por medio de cinco distintos conceptos que son la de un hombre, el ángel, el león, el toro y el águila, lo cual significa la vida de cristo de cuando nace como hombre, vive semejante a un león, muere sacrificado al igual que un toro y después asciende al cielo semejante a un águila.

Para poder realizar las esculturas de estos cinco símbolos, se tuvieron que estudiar las medidas de los cuatro animales que representan a los evangelistas, agregando de manera proporcional las alas y algunos objetos que en ocasiones están junto a ellos. Estas esculturas por su parte fueron ubicadas en diferentes áreas de las iglesias, como en las portadas, tímpanos centrales o en el interior como en las pechinas.

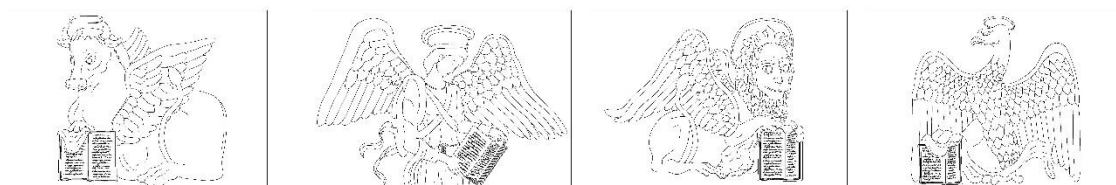


Imagen 9. Tetramorfo los 4 evangelistas
Marianee Cervantes, 2019

Resultados y Conclusiones

Al final de recaudar la información podemos mencionar que, en la actualidad, uno de los aspectos más importantes que los arquitectos deben considerar es la escala humana, pues es lo que nos permitirá diseñar los espacios arquitectónicos para los seres humanos. Dos conceptos claves que nos son de mucha utilidad son la Antropometría y la Ergonomía.

Por su parte la antropometría se trata sobre las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño de todo el cuerpo mientras se encuentra en estado inmóvil y en movimiento. Mientras que la ergonomía usa los resultados dados por la antropometría para el diseño de los espacios de trabajo, uso de mobiliario, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano. Un arquitecto se dedica a la creación y diseño de los espacios que serán utilizados generalmente por el ser humano, en consecuencia, debe tener en cuenta estas ciencias, pues es para uso de las personas que usarán los distintos espacios.

Recomendaciones

En la arquitectura es indispensable tomar en cuenta estas ciencias, puesto que el hombre ha relacionado su figura con el espacio que lo rodea, consiguiendo tener superficies que lo hagan sentir cómodo dentro de un ambiente agradable con relación a su escala. Del mismo modo al emplearlas se obtiene la funcionalidad entre el espacio y las necesidades de cada persona. Para ilustrar de cómo puede beneficiar a la arquitectura es que cuando uno diseña, un cuarto por ejemplo una recámara debe existir un espacio donde pueda situarse la cama, armarios, mesa de noche, entre otros mobiliarios y otro para que el individuo pueda desplazarse sin ningún inconveniente y que a la vista no se vea un aglomerado de objetos.

Unos libros con los que nos podemos apoyar a entender y conocer las medidas son:

- Las medidas de una casa: Antropometría de la vivienda por Xavier Fonseca, editorial Pax México (30 de junio del 2008)
- Arte de proyectar en arquitectura por Neufert, editorial Gustavo Gili.

Bibliografía y Referencias Electrónicas:

- Disponible en: <https://www.glosarioarquitectonico.com/glossary/tetramorfos/>, 17-ene-2020
- Disponible en: <https://www.significados.com/antropometria/>, 17-ene-2020
- Disponible en: <https://www.museunacional.cat/es/el-leon-el-toro-el-aguila-y-el-angel-el-tetramorfo>, 17-ene-2020
- Disponible en: <http://antropometriak.blogspot.com/>, 17-ene-2020
- Carlos Madrigal, 2019, Presentación de Power Point "Anatomía Humana"
- Mariane Cervantes, 2019-2020, Imágenes realizadas en el trascurso de mi servicio social.