
Sistemas de Ventilación Natural Implementados en la Tectónica de la Vivienda Vernácula
Antillana en el Caribe

Álvaro José Benítez Mendoza
José Alberto Hernández Castillo
Rafael de Jesús Madrid Salgado

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingenierías y Arquitectura
Programa de Arquitectura
Sincelejo
2019

Sistemas de Ventilación Natural Implementados en la Tectónica de la Vivienda Vernácula
Antillana en el Caribe

Álvaro José Benítez Mendoza
José Alberto Hernández Castillo
Rafael de Jesús Madrid Salgado

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Magister Oscar Andrés Guevara Guevara
Magister María Olga Acosta Olmos

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Facultad de Ciencias Básicas, Ingenierías y Arquitectura
Programa de Arquitectura
Sincelejo
2019

SISTEMAS DE VENTILACIÓN NATURAL
IMPLEMENTADOS EN LA TECTÓNICA DE LA
VIVIENDA VERNÁCULA ANTILLANA EN EL CARIBE



Nota de Aceptación

4.70


Director


Evaluador 1

Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 18 de Octubre de 2019.

Tabla de Contenido

Resumen	5
Abstract	6
Introducción.....	7
1. Materiales y métodos	9
2. Resultados.....	10
3. Conclusiones.....	25
Referencias Bibliográficas.....	27

Resumen

La Arquitectura vernácula Antillana se ha convertido en un referente de modelos sostenibles, la cual es uno de los temas de mayor interés en el último siglo, dado que ha sido un método para mitigar la demanda energética global por la incorporación de principios de arquitectura bioclimática, que ha ayudado a garantizar una armonía con el medio ambiente. El presente artículo de revisión de tema, tiene como finalidad evidenciar el legado de la Arquitectura Vernácula Antillana en el Caribe y con ello la evolución que ha tenido en el tiempo frente a las vanguardias en el mundo. A partir de ahí se hace una comparación de las diferentes posiciones de los autores llegando entender las distintas formas del habitar y cómo a través de una reflexión de esta arquitectura se podrían desarrollar modelos contemporáneos por medio de técnicas y sistemas de ventilación natural, dando respuesta al medio cultural y medio ambiental. El artículo se desarrolló bajo un método hermenéutico, con un alcance comparativo a través de la selección de artículos de revistas de universidades, bases de datos científicas y libros de autores en referencia al tema. Finalmente, se desarrolló una tabla con las diferentes posturas de los autores con el objetivo de sintetizar sus aportes, logrando concluir que es una Arquitectura fundamentada en el lugar dado que responde a través de la implementación de principios bioclimáticos y edificado a partir de un lenguaje cultural propio del ser, que ha marcado hito en la historia con referencia al desarrollo de modelos sostenibles.

Palabras clave: Arquitectura Antillana, hábitat, reducción energética, sistema de ventilación.

Abstract

Vernacular Antillean architecture has become a referent for sustainable models, which is one of the most interesting topics in the last century, because it has been a method to mitigate the global energy demand by incorporating principles of bioclimatic architecture that has helped to ensure harmony in the environment. The purpose of this topic review article is to demonstrate the legacy of the Antillean vernacular architecture in the Caribbean and with it the evolution it has had over time in front of the avant-garde in the world. From there a comparison is made of the different positions of the authors, coming to understand the different ways of living and how through a reflection of this architecture, contemporary models could be developed through natural ventilation techniques and systems, responding to the cultural and environmental environment. The article was developed under a hermeneutical method with a comparative scope through the selection of articles from university journals, scientific database and author books in reference to the subject. Finally, a table was developed with the different positions of the authors with the aim of synthesizing their contributions, managing to conclude that it is an architecture based on the given place that responds through the implementation of bioclimatic principles and built from a cultural language typical of being, which has marked a milestone in history with reference to the development of sustainable models.

Keywords: Antillean Architecture, habitat, energy reduction, ventilation system.

Introducción

Una ciudad puede ser analizada e interpretada de distintas maneras a través de aspectos como la cultura, costumbres, modos de subsistencia y la arquitectura; esta última determinada por el avance sucesivo de técnicas, formas y sistemas constructivos utilizados a lo extenso de la evolución y formación de la Ciudad, adaptándose y respondiendo al medio ambiente en el cual se desarrolla. A raíz de estos factores se busca como objeto evidenciar el legado de la arquitectura Antillana que posee sistemas de ventilación natural adoptados de forma empírica por sus habitantes, con el objetivo de responder al entorno teniendo en cuenta los factores climáticos como el sol, el viento, la iluminación, la humedad, la sombra, la lluvia, entre otros; sin la necesidad de recurrir a sistemas activos para conservar una determinada temperatura que garantiza el confort térmico a nivel interior de la edificación. Todo este sistema de arquitectura ancestral, se ha vuelto un referente en modelos sostenibles, que pone en tela de juicio la manera en cómo hoy en día el Arquitecto ha dejado lentamente la identidad del lugar y en consecuencia ha acudido a soluciones a través de objetos arquitectónicos extrapolares, la cual ha traído un alto consumo energético y un mal uso de los recursos naturales.

En síntesis, todo aquello mencionado anteriormente, está apartado a lo que el hombre y la sociedad necesita; puesto que en gran parte se ha dejado atrás el sentido del lugar y los modos de vida, la utilización de las técnicas constructivas ancestrales y con ello la utilización de materias primas locales. En efecto, observamos obras arquitectónicas con un alto consumo debido a la incorporación en sus diseños, sistemas de ventilación artificial y una alteración en el lenguaje del paisaje cultural por la implantación de tipologías asentadas en otros territorios.

En el marco de la sostenibilidad, la Arquitectura Vernácula Antillana se ha vuelto un referente a la extracción de elementos, sistemas y técnicas constructivas empleadas, puesto que fue una manifestación cultural bajo un conocimiento innato con el objetivo de satisfacer las necesidades habitacionales a través de la implementación de sistemas de ventilación natural, basados en la lógica humana y las distintas influencias sociales. Así mismo racionalizó el material como parte esencial para dar imagen formal, carácter e identidad a la vivienda. Es por tanto que

los sistemas de ventilación natural implementados en la vivienda vernácula Antillana juega un papel esencial en cómo el hombre primitivo llegó a conciliar el hábitat humano ancestral hasta enfocarse directamente en cómo lograr sentirse confortable en el espacio.

Fue así que, gracias al ingenio, la lógica y las distintas influencias de otros lugares y sociedades adaptan los sistemas de ventilación, que fueron empleados en tectónica de la vivienda, debido a las distintas técnicas o principios utilizados de Arquitectura bioclimática. Esta última referida a la orientación, espacios exteriores, tipos de aberturas, cubiertas, sol y sombra. Por lo antes planteado es una fase de diseño sostenible con una serie de acciones en niveles diversos y múltiples: el material y lo romántico (Erarslan,2018), donde es demostrado en cómo toda esta arquitectura referida a un sistema, responde al medio a través de la implementación de materiales, técnicas constructivas y sistemas de ventilación natural, es posible llegar a una armonía con el medio ambiente según la forma idónea de implementar todas estas estrategias.

1. Materiales y métodos

Para la construcción del presente Artículo de revisión de tema, se basó a partir de la revisión de 50 documentos científicos en tres fases señaladas a continuación. En primera instancia se realizó un barrido de artículos científicos consultados en bases de datos como: ScienceDirect, Scopus y Proquest, donde se tomaron algunos ejemplares teniendo en consideración los siguientes criterios de inclusión: 1. Que estén relacionados con el estudio de la Arquitectura vernácula Antillana en el Caribe y 2. Que dentro de sus variables de estudios abordara la implementación de sistemas de ventilación natural. Todo esto con la finalidad de obtener un bagaje conceptual preliminar.

En segunda instancia se consultaron revistas de Universidades como, la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Politécnica de Valencia en España y el Instituto de Arquitectura Tropical de la fundación príncipe Claus para la Cultura y el desarrollo donde se examinaron diferentes autores con publicaciones referidas a Arquitectura Vernácula Antillana y Sistemas de ventilación natural, la cual hizo más asequible la investigación respecto a los temas, puesto que estaba más simplificada la información. En tercera instancia se consultaron ejemplares como, el del Arquitecto Historiador Roberto Segré con su libro, Arquitectura Antillana del siglo XX, la cual se pudo encontrar mucha más información en relación a la temática mencionada anteriormente.

Junto a todo esto, es importante señalar que el tipo de revisión de tema, se hace a través de un enfoque hermenéutico con un alcance comparativo, puesto que se pretende a través de este método, desarrollar una postura holística reflexiva por medio de los documentos u artículos de investigación científica consultados sobre la temática y cómo sus resultados y contribuciones ayudarían a la reflexión de nuevos modelos arquitectónicos contemporáneos.

2. Resultados

El mar de las Antillas, caracterizado por un remoto paisaje cultural tipificado por un mar azul verdoso y de grandes extensiones de vegetación sobre las extensas e irregulares costas de grandes territorios que embellecía aquella utopía de lo irreal, por aquello que ningún conquistador había apreciado algo tan distinto, surge como la antesala a un tesoro de riquezas sumergidos de más de 45 grandes islas, con una extensión aproximada de 230.000m² y con alrededor de 30.000.000 habitantes. Un implacable clima tropical determinado por altas temperaturas y saciados huracanes, dieron identidad al nuevo territorio caribeño.

La economía de las Antillas se debió a la productividad de fértiles tierras fruto de la explotación por parte de los colonizadores y con ellos, sistemas capitalistas con el objetivo de enviar gran cuantía de azúcar y madera; producto de la geografía y las condiciones ambientales de las islas de las Antillas. En relación con lo antepuesto, es posible afirmar que la evolución de una sociedad caribeña fue participe de los habitantes de las islas, siendo esclavos, campesinos, obreros originarios de otros lugares traídos al desconocido territorio.

Es importante rescatar que la mezcla entre regiones, razas y costumbres fue motivo para definir el legado en la arquitectura y las diferentes manifestaciones socioculturales de aquel entonces. Por otro lado, el surgimiento de esta nueva cultura da respuestas a imaginarios colectivos prospecto de un simbolismo tipificado por razones sociales y culturales. En relación con lo anterior, el desarrollo de las comunidades de las islas de las Antillas fue dada por un alto grado de aislamiento paralelo a otras organizaciones sociales. La identidad regional jugó un papel importante junto a las manifestaciones culturales de los africanos traídos por los conquistadores a tierras caribeñas. Con ellas, ritos, mitos y leyendas ayudaron a crear una nueva identidad del lugar, basada en la mezcla de sistemas sociales a través de varias razas y modos de vida; las cuales muchas de ellos fueron influenciadas por criollos y mestizos.

La vivienda antillana o refugio como usualmente el hombre primitivo la llamaban, es la suma de la mezcla y las influencias de distintos movimientos socioculturales, la cual da respuesta a varios componentes que según Segre (2013) define como “a) los antecedentes indígenas

originarios; b) la cabaña de los pueblos africanos; c) la tipología de la vivienda popular d) la estructura *balloon frame* y e) el modelo inglés del *bungalow*” (Pag.46). A través de estos elementos mencionados anteriormente, la tipología de la vivienda vernácula caribeña es idealizada y surge producto de un estilo ecléctico y modifica de acuerdo con el contexto sociocultural adoptado según el itinerario y las diferentes colectividades sociales.

La imagen tipológica de la vivienda fue en su mayoría mejorada por el hombre, el cual encontraría la fuerza en los árboles, de modo que proporcionaba sombra y protección contra los fuertes y ventosos aguaceros. Con esta experiencia sensorial, el hombre desde su instinto racional edifica a partir del surgimiento del árbol como elemento articulador y creador de atmosferas frescas, edifica la idea perenne de situarse y acogerse como necesidad principal. A partir de todas esas experiencias descritas anteriormente, el hombre construye el modelo mundial de la vivienda Antillana, adoptando y simplificando idea inicial; refugiarse y establecerse de forma perenne. Fue a partir de ahí, que la técnica y la adquisición de materiales del medio, desarrollada en piedra, ladrillo, madera o tablas de palma en armonía con el entorno natural en el cual se ubica, da imagen formal a la vivienda por medio de los sistemas constructivos y el imaginario colectivo desarrollado por las comunidades (Segre, 2013).

Otros de los aportes importantes dentro de la evolución fueron según el Arquitecto e historiador Roberto Segre, los modelos básicos de planta circular con techos cónicos o rectangular con techos a dos aguas, empleando tabla y madera, las cuales eran construidos por los pobladores de forma autóctona (Segre,2013).En ese mismo orden de ideas, es importante señalar que según las transformaciones sociales de las cuales las comunidades eran sometidas, iban creando su propio sistema habitacional perfeccionando la técnica, los sistemas constructivos señalados anteriormente y con ellos, la utilización de forma indirecta de sistemas de ventilación natural a partir de la tipología del cerramiento y la manera en cómo la vivienda era distribuida espacialmente. En consecuencia, con lo anterior y con ello se hace referencia a las transformaciones sociales (los africanos esclavizados bajo un sistema de orden social y político), los habitantes de aquellas islas sufrieron un cambio en su itinerario habitacional y modos de vida. Fue ahí cuando el bohío

(tipología rectangular con cubierta a 2 o 4 aguas), toma cierta independencia de las demás actividades de la vivienda, símbolo de aquel esclavo africano y campesino libre.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental señalar en las diferentes islas que conforman el Caribe, la imagen que tomaba la vivienda, era netamente distinta gracias a las influencias religiosas y culturales, producto del imaginario colectivo y de experiencias singulares propias de cada ser, como también la forma en cómo a pesar de las limitaciones tecnológicas referidas a las técnicas y materiales, es idealizada una arquitectura que posee una personalidad surgida de la creatividad de sus habitantes en relación a las demás regiones y construcciones de forma espontánea en Latinoamérica; así mismo por la mezcla de distintas razas de diversos orígenes.

En otro orden de ideas, la búsqueda de la perfección en cuanto se refiere a la técnica y la tipología arquitectural se centra según Segre “el modelo típico del bungalow- el *banggolo*, cabaña rural en Bengala, de una sola planta cuadrada simétrica con galería perimetral-la *verandah*-y techo en pendiente de cuatro aguas: esta imagen se convierte en el símbolo del poder imperial inglés” (Pag.49). Todo este estilo y sistema es adaptado en el Caribe, pero una pérdida en la imagen de la vivienda, cambiando la piedra, el mármol por la madera, como material simbólico en la identidad del Caribe. Fue ahí cuando la creatividad colectiva juega un papel esencial en la adquisición y el mejoramiento de la imagen de la vivienda y con ello el paisaje cultural; colocando la madera de forma vertical u horizontal y así desde su lógica crear indirectamente un sistema de ventilación natural que responde a las condiciones climáticas del lugar.

Siguiendo el contexto, el aporte más significativo a nivel de espacialidad es el tratamiento que toma el espacio interior en la vivienda antillana, pese que la reducción del tamaño de los terrenos, así como del número de miembros de la familia y de la servidumbre, hace imposible conservar los dilatados patios interiores de las viviendas coloniales. Por lo que es un espacio cubierto: el *zagún* es ahora el corazón de la casa (Segre,2013, p.51). Por tanto, en primera instancia se vuelve en un vestíbulo o antesala que reparte los espacios, según el núcleo de la vida social y las relaciones humanas, tercero en la sala o comedor eventualmente como espacio flexible.

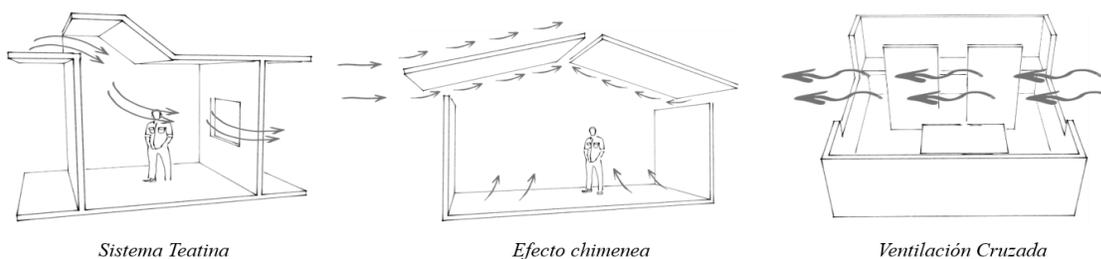
En ese sentido, hasta este punto se ha logrado entender desde la evolución la manera en cómo se fue desarrollando según los requerimientos y las necesidades del hombre, un sistema

arquitectural basado en las experiencias significativas y las influencias sociales, donde gracias a la adaptación en el lenguaje de la vivienda una serie de elementos ayudaron a dar en primera instancia la imagen formal de la vivienda y con ello una identidad al paisaje cultural del Caribe. Desde esa medida y bajo las condiciones climáticas del entorno del clima tropical es posible evidenciar que todas esas tipologías fueron desarrolladas teniendo en consideración los factores ambientales, respondiendo al lugar. Es por tanto que Mauricia Domínguez en sus escritos rescata de buena manera la importancia de la Arquitectura Antillana en el Caribe puesto que, la naturaleza de la arquitectura del territorio caribeño, es derivada por la topografía, el clima y las raíces culturales, ya que el hábitat ha sido reinterpretado por el mismo caribe, porque resulta de una mezcla entre lo heredado y lo adquirido (Domínguez, 2011). Fue entonces como se reinterpreta desde el caribe el manejo de los espacios durante finales de siglo XIX donde según Domínguez "...el sincretismo ambiental caribeño al transformarse los ambientes tradicionales europeos, sofisticados y cargados, en ambientes cotidianos claros y luminosos, transparentes hacia las galerías por medio de tramas, celosías en filigranas por donde fluye el espacio y comunica con la naturaleza" (Pag.12). Siendo así, que los habitantes tienden a tener un contacto más con el medio, referido a la transición que existía entre la tipología adaptada y la forma en como está ayudaba a recorrer sensaciones que fueron parte de todo un itinerario habitacional para el hombre y por tanto el bienestar dependía asimismo del aire para disminuir la temperatura y la sensación de calor. En consecuencia, en la arquitectura tropical, los muros se minimizan y las aberturas se maximizan para cesar el viento sin ninguna dificultad (Stagno, 2000).

En esa misma línea María Cuán, en su aporte a la Arquitectura vernácula desde una mirada ambiental, afirma que, las brisas son un desplazamiento de aire generado por las distintas presiones entre los volúmenes de aire, puesto que el aire caliente al ser menos denso, comienza a subir, mientras el aire frío a bajar (Cuán, 2010). Lo último mencionado toma valor dado que, en los modelos arquitectónicos ya sea para captarlos o evitarlos, de forma en que se vuelva un sistema pasivo dentro de la ventilación del edificio o la vivienda. En la vivienda vernácula Antillana, se logra observar la importancia de este elemento, ya que la orientación debe ser sugerida teniendo en cuenta el sol, pero aún más importante la dirección de los vientos, puesto que resultaría más comfortable y con ello duraría un poco más de tiempo la vivienda (Stagno,2000).

De ese modo, se recurriría al uso eficiente de los sistemas de ventilación natural referida al intercambio de aire que se da de manera intencional a través de las aberturas de los espacios, ya sean puertas, ventanas, vanos, tiros, etc. En ese orden de ideas la ventilación natural puede ser originada por dos causas; por las presiones debidas al viento y por diferencias de temperatura, y por tanto de densidad en el aire, entre el exterior y el interior (Yarke,2005, p.49). Es así como la ventilación natural, ha ayudado desde los tiempos remotos del hombre primitivo en primera instancia como mecanismo para crear espacios habitables y confortables, puesto que induce de forma inherente y pragmática estos conceptos de Arquitectura bioclimática, para dar solución a la imagen que toma su vivienda y como elemento estructurante hacia la necesidad de sentirse agradable y climatizado.

Es así que, la importancia de los sistemas de ventilación, llegan a un alcance de poder según Yarke (2005) “ofrecer adecuadas soluciones capaces de satisfacer las necesidades del confort y la calidad de aire interior de un gran rango de condiciones climáticas” (Pag.10). Por otra parte los sistemas de ventilación natural, reúne una serie de variables que juegan un papel esencial bajo el marco de las condiciones físico ambientales de la región o del lugar donde se estén implementando, es por tanto que las funciones básicas de la ventilación natural son dos: asegurar una calidad óptima del aire interior mediante la ventilación sanitaria y/o brindar confort térmico en verano a los ocupantes del edificio, ya sea a través de la ventilación directa sobre las personas (ventilación de confort) o con la ventilación nocturna sobre la masa del edificio (refrescamiento convectivo) (Yarke,2005, p.10). Entre tanto se ilustra los diferentes sistemas de ventilación natural utilizados para refrescar los objetos arquitectónicos de forma natural (*Ver esquema N°1*).



Esquema N°1. Sistemas de Ventilación Natural.

Fuente: Grupo de trabajo.

En este contexto en la tipología de la vivienda vernácula Antillana, los planos verticales son elaborados en tablas o cañas rajadas, lo cual accedía libremente las brisas a la edificación y entre los muros y el plano superior se dejaba una abertura con la finalidad de dejar salir el aire caliente libremente, permitiendo el paso del sol y el viento por las ventanas y muros (Cuán, 2010). Lo primero señalando la manera en cómo estaba dispuesta la madera; colocando las tablas de forma vertical, la cual hacía que entre una ranura y otra instalaran una vara de madera separada al menos 0,005m con el fin de crear pequeños puentes térmicos y dejar el aire fluir de forma directa y libre por toda la vivienda y también de forma horizontal, traslapándola al menos 0,07m con el fin de crear el mismo efecto de ventilación cruzada; lo último referido a la abertura, puesto que se diseñaban celosías y eran puestas de forma perimetral en todos los muros exteriores y así poder crear el efecto descrito anteriormente.

Por otra parte, hay quienes recuperan los valores de esta arquitectura afirmando que de esta arquitectura se rescataron el alero extenso que protege el frente y asimismo todo el borde, la bajada libre y el caño abierto para facilitar el escurrimiento de las aguas pluviales, el techumbre abarcante que cubre varios volúmenes a la vez, la lumbrera en sombra, las aberturas para la corriente que deshumece y refresca, los espacios interiores en la penumbra reposante, la mezcla de la vegetación que refresca y tamiza la luz del somero. Los techos altos, ventilados y las paredes con texturas (Stagno, 1993). Todo esto resulta, de una actitud creativa recurrente a través del tiempo, puesto que pretendía solucionar de forma contundente las situaciones y problemas ambientales.

En toda esa arquitectura era posible evidenciar una posición creativa con una mente orientada hacia el desarrollo de modelos arquitectónicos, para la satisfacción de la necesidad de vivir. Con ello surge una manera eficiente de utilizar los materiales y por tanto un legado producto de los sistemas de lugares desarrollados en sus tipologías y con ello los sistemas estratégicos implementados de forma innata sobre la premisa y la condición humana de sentirse confortable bajo un lenguaje que estuviese en armonía con el lugar.

En la gestación de un nuevo siglo, se observa la llegada de un cambio en todo el mundo y con ello se hace referencia a la llamada revolución industrial, donde surge un fenómeno en primera instancia que fue la producción de nuevos y “novedosos materiales” y con ellos nuevos sistemas de lugares referidos a los diferentes asentamientos urbanos que todo esto trajo. En este punto de la historia, se quiebra de forma paulatina los modos de vida de las personas, puesto que las comunidades se dirigen a los grandes y exorbitantes centros urbanos, puesto que ahí estaba el “desarrollo” y por ende el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Al observar un gran impulso de los procesos industrializados, precede la globalización como la nueva alternativa de crecimiento social, político y cultural, puesto que las condiciones del hombre hablando de calidad de vida mejoran notablemente; pero al mismo tiempo surge una postura diferente, donde las grandes y pequeñas civilizaciones en el caribe, son influenciadas por los conquistadores y con ello la llegada de nuevos y “novedosos” materiales para el Caribe; pero hay quienes afirman que con la llegada de esta nueva era a tierra caribeñas; la arquitectura del siglo XX tiene sus puntos concurrentes de la forma de responder al medio, aun así con la dependencia de los prototipos racionales fruto de la internacionalización (Domínguez, 2011).

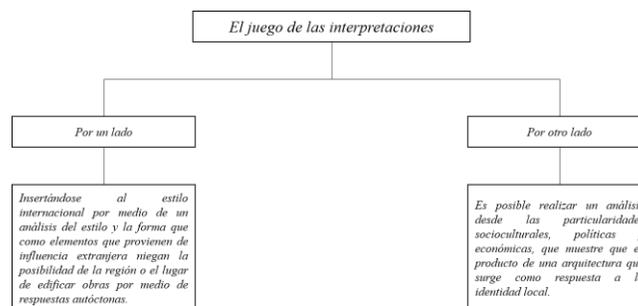
El concepto de la “arquitectura globalizada” el Arquitecto Francisco Hernández en su tesis doctoral, nos da una noción de la llegada de nuevas vanguardias en la Arquitectura puesto que afirma que, resulta ser una incongruencia, que si partimos de reconocer lo que la arquitectura es: arte y ciencia a la vez -lo cual se comprueba en el objeto arquitectónico- podemos decir que la ausencia del uno o del otro en cualquier proceso edificatorio nos lleva la concreción de un objeto diferente al arquitectónico (Hernández, 2005, p.10). En ese mismo sentido es posible afirmar entonces que la globalización va en sentido contrario al arte y por ende a la personalización, todo esto referido las tradiciones, elementos de la cultura y el simbolismo producto de la identidad del lugar.

Es así, como a través de una mirada holística, resulta entender que el término de la globalización puesto como todo el nuevo desarrollo para al mundo, queda asilado completamente de los valores y sentimientos del hombre y con eso se hace referencia a todas las manifestaciones propias de ser y de la colectividad. Con todo esto, se excluye en todo sentido al significado y el

valor que el hombre a partir de su identidad y territorio pueda expresar desde la forma física y tangible de construir a través de sus técnicas, tipologías resultantes de su forma de vida y con ello y finalmente importante el sentido del ser en función de su imaginario.

Entre tanto con la llegada de los movimientos de vanguardia que se manifiestan en Europa a comienzos del siglo XX, como respuesta a la arquitectura de los *revivals*, con la intención de crear obras al nuevo estilo, dejando atrás la historia y arquitectura del pasado como principio del diseño arquitectónico contemporáneo (Gutiérrez y Gutiérrez Viñuales,2012); pero la arquitectura latinoamericana se hallaba en encontrar algo totalmente distinto, ante la imposición de las referencias europeas. Es por tanto que, más que edificar una arquitectura del momento, el objetivo era conseguir un estilo latinoamericano, conforme al lugar, la cual lograra sobreponer a los estilos europeos que carecían de reflexión hacia el pasado y la identidad de América Latina (Gutiérrez,1985).

En el marco de la crisis de la búsqueda de identidad ante el nuevo siglo y los desarrollos de objetos arquitectónicos vanguardistas, Latinoamérica parecía carecer de un lugar dentro de la historia donde se difundían modelos basados en países del extranjero, pero que a principio de Siglo XX, según Fernández y Palomino (2017) “ya se habían proclamado en Latinoamérica la necesidad de la búsqueda de una historia y una cultura propia, la búsqueda de su identidad (Pag.56). Es por tanto que, Arango emboza en su artículo “Arquitectura Moderna Latinoamericana: El juego de las interpretaciones” (2012), el cual es posible interpretar la Arquitectura latinoamericana de dos formas señaladas en el siguiente mapa mental:



Mapa mental N°1. Juego de Interpretaciones del Movimiento Moderno.

Fuente: Grupo de Trabajo.

De la figura anterior (*ver mapa mental N°1*), es posible distinguir que el mismo caso de estudio se puede abordar desde focos distintos; mientras la primera supone la Arquitectura moderna solo como de carácter universal sin considerar el lugar, la segunda logra una lectura al analizar una arquitectura para su momento o tiempo y para el lugar. Por otra parte, mientras la historiografía “internacional” habría debate hacia donde debía la Arquitectura seguir, Latinoamérica reconoció que no debía seguir caminos internacionales, ya que era necesario entender su arquitectura con relación a la identidad local y así trazar un destino propio que los llevara a responder a sus necesidades particulares (Fernández y Palomino, 2017). Es ahí donde a partir de lo anterior, se comienzan a difundir ejemplares de Arquitectura Latinoamericana por el mundo, la cual fueron consideradas Arquitectura moderna sin ser juzgada bajo los parámetros de otras coordenadas.

Paralelo al surgimiento de nuevas difusiones en Latino América, surgió en la elite internacional nuevas historias, que, desde una nueva mirada al mundo, se introdujeron a la historia universal de la Arquitectura moderna (Fernández y Palomino, 2017). Una de las grandes voces fue el Arquitecto e Historiador Inglés Frampton, la cual incorpora en su discurso refiriéndose hacia el regionalismo crítico a partir de una categoría de análisis referenciando obras de arquitectos edificadas en lugares periféricos, es citado por Fernández y Palomino (2017) donde plantea lo siguiente: “se trata de una arquitectura capaz de asimilar las influencias ajenas, reinterpretándolas desde la cultura propia” (Pag.58).

Por otro lado, la idea de aquella Arquitectura vernácula antillana, con la finalidad de mejorar las condiciones ambientales referidas al confort de hábitat, han venido quedando atrás como un legado efímero de técnicas desechadas y de modos de vidas dejados en el olvido por el capricho impuesto de los preceptos del racionalismo internacional. Es así que, los grandes cubos diseñados para responder a condiciones ambientales de climas templados, cubiertos de grande curtain walls de cristal a lo Miami, así como, las líneas de la contemporaneidad europea, principalmente española, han matizado la actual producción arquitectónica caribeña de piezas

blancas que persiguen al sol para que los penetre hasta en los últimos rincones (Domínguez, 2011, p.22).

Según las visiones de algunos Arquitectos con una postura intermedia sobre el hecho vernáculo resulta según cita Francisco Hernández (2005) en su tesis doctoral ... “Frank Lloyd Wright ya observaba la importancia que el estudio de las formas vernáculas podía tener para el arquitecto moderno” (Pag.19). Es posible afirma desde su filosofía de la Arquitectura, donde hace un llamado al estudio de los “principios innatos”, la cual se logra evidenciar una fuerte postura en la manera en cómo el hombre respondía desde su pensamiento pragmático a las necesidades básicas de las comunidades. En ese mismo sentido, Paul Oliver cita a Le Corbusier por el interés de las tipologías vernáculas, la cual sus soluciones arquitectónicas están llenas de vida, intelecto, eficiencia en los recursos y riquezas (Hernández, 2005).

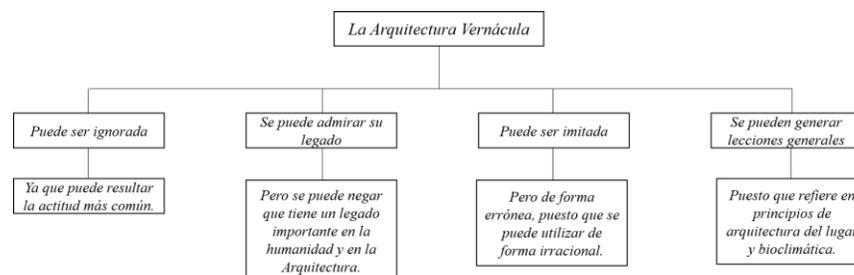
En contraste, ante la execración al legado de esta Arquitecta. Oliver describe como Walter Gropius, pionero de la vanguardia modernista; puso una fuerte resistencia al estudio de las tradiciones ancestrales, puesto el desarrollo de una Arquitectura estaba basada en la evolución de la ciencia, como forma de la creación de nuevas y efímeras formas de vida. En ese mismo orden de ideas, se encuentra el Arquitecto Mexicano Luis Barragán, quien es citado textualmente por Hernández (2005) “Deberíamos tratar de conseguir con la arquitectura moderna, la misma atracción que existe en las superficies, espacios y volúmenes de la arquitectura indígena, de la arquitectura popular, pero con una expresión contemporánea” (Pag.21). Dicho lo anterior, su intención era rescatar elementos propios de la Arquitectura Vernácula del Caribe, puesto que analizar las formas en cómo esa arquitectura respondía a condiciones socioculturales y ambientales, tomaría como referencia puntos fuertes de todo el hecho vernáculo, pero con la adaptación de un lenguaje contemporáneo.

Visto desde otra perspectiva, se observa que desde el movimiento moderno esta arquitectura es llamada como “arquitectura vieja”, la cual afirma Turner (2007) que, “los movimientos de vanguardia arquitectónica de las tres primeras décadas del siglo veinte, en su escala urbana, se contraponen en principio a la supervivencia de las ciudades históricas por percibir las como insalubres, tugarizadas, congestionadas y poco funcionales” (Pag.131). En

contraposición, hay quienes afirman que, es una manifestación que conlleva una fuerte carga cultural, de tradición, historia e identidad. En 1999, en un afán de regularizar las construcciones vernáculas como patrimonio, el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), a través de la “carta del patrimonio vernáculo construido”, destaca la importancia de esta arquitectura como expresión de identidad de una comunidad, el valor del modo natural y tradicional en que han producido su propio hábitat, y cómo forman parte integral del paisaje cultural (Landa y Segura, 2017, p.69).

Al notar todas estas posturas a lo largo de la historia de muchos pensadores en la disciplina de la Arquitectura y de sus ideologías culturales han sido de gran aceptación de los valores del patrimonio vernáculo de la Arquitectura del Caribe; no obstante, una gran mayoría de la vanguardia contemporánea se separa de ello. En consecuencia, existen un sin número de tendencias de muchos países, sobre todo los más desarrollados, donde adaptan todo este estilo internacional como una imagen o visión en los grandes centros urbanos, pero todo esto nos muestra la forma en cómo involucronó aquel hecho de progreso, puesto que han sido soluciones efímeras a problemas cuyo punto de partida está desde el lugar.

A lo largo de la presentación de la evolución de la Arquitectura en el Caribe y la muestra de las posturas o posiciones frente a la misma, el Arquitecto Amos Rapoport, nos lleva a un punto reflexivo la cual es ilustrado en el siguiente mapa mental:



Mapa mental N°2. Variables de la Arquitectura Vernácula Antillana

Fuente: Grupo de Trabajo.

Con lo anterior se muestra los valores de esta arquitectura y cómo podría influenciar en prácticas de una Arquitectura contemporánea con una visión de recrear los valores inéditos de un legado en el mundo.

Con base a lo antes planteado, se muestra un cuadro comparativo con el fin de ver la evolución de esta arquitectura vista como un sistema con el objeto de crear un disentimiento frente a las posturas de los autores.

Tabla N°1.

Cuadro Comparativo; posturas de autores.

CUADRO COMPARATIVO SEGÚN POSTURAS DE AUTORES

N°	Autor (es)	Disciplina	Resultados
1	Bruno Stagno (2000)	Arquitectura	<p>¹En la vivienda antillana, la orientación juega un papel importante dentro de los sistemas de ventilación puesto que debe ser emplazada según la dirección de los vientos y la trayectoria solar</p> <p>-----</p> <p>²En la arquitectura tropical, los muros se minimizan, y las aberturas se maximizan con la finalidad de dejar fluir el viento sin cesar.</p> <p>-----</p>
2	Francisco Hernández (2005)	Arquitectura	<p>¹La llegada de nuevas vanguardias al mundo, supone una incongruencia puesto que la arquitectura es arte y ciencia; la separación de algunas estas dos variables resultarían en un objeto diferente al arquitectónico.</p> <p>-----</p> <p>²Los parámetros impuestos por la cultura occidental, ha llevado a realizar composiciones extrapolares con el único fin de llegar a imitar una moda efímera y, por el contrario, dejando atrás y a un lado el lugar.</p> <p>-----</p> <p>³Los arquitectos modernos, estudian las tipologías de la arquitectura vernácula, respecto cómo el hombre respondía de forma pragmática a las necesidades habitacionales de las comunidades.</p> <p>-----</p> <p>⁴El movimiento moderno, en su filosofía de arquitectura, resulta buscar el mismo interés que la Arquitectura Vernácula, pero bajo una imagen contemporánea.</p>
3	John Turner (2007)	Arquitectura	<p>¹Los movimientos de vanguardia, en su escala urbana, se contraponen a la supervivencia de las ciudades históricas, llamándola viejas y poco funcionales.</p> <p>-----</p>
4	María Cuán (2010)	Arquitectura	<p>¹En los sistemas de ventilación natural, las brisas juegan un papel esencial, puesto que las masas de aire al transformarse en caliente suben y crean el efecto chimenea.</p> <p>-----</p> <p>²Los muros eran elaborados en tablas de madera lo cual hacía dejar entrar el aire y el sol a los espacios con el fin de crear una ventilación cruzada junto a las ventanas y puertas.</p>

5	Mauricia Domínguez (2011)	Arquitectura	<p>¹La Arquitectura Vernácula es derivada por la topografía, el clima y las raíces culturales, puesto que el hábitat es reinterpretado por lo heredado y adquirido.</p> <p>-----</p> <p>²Racionalismo impone “cajas blancas” como nuevo símbolo del imperio internacional y con ello una incorporación de nuevos materiales como el vidrio, hormigón y metal.</p> <p>-----</p> <p>³La arquitectura es influenciada por lo ambientes tradicionales europeos con grandes espacios iluminados y grandes y extensas celosías en filigranas.</p> <p>-----</p>
6	Roberto Segré (2013)	Arquitectura	<p>¹La Arquitectura Vernácula Antillana da origen gracias a los antecedentes de los indígenas, la tipología de la cabaña de los pueblos africanos, la forma de la vivienda popular, la estructura balloon frame y el modelo bungalow.</p> <p>-----</p> <p>²La técnica y la adquisición de los materiales del medio; piedra, madera, palma, dieron resultado a la imagen formal de la vivienda gracias a los modos de vida y el imaginario colectivo de las comunidades.</p> <p>-----</p> <p>³El “zagun” como espacio importante, la cual servía como vestíbulo para poder distribuir los demás espacios de la vivienda. Además, utiliza techos altos y el efecto chimenea para sacar el aire caliente.</p> <p>-----</p>
7	Victoria Landa y Ramón Segura (2017)	Arquitectura	<p>¹Es una manifestación que lleva una fuerte carga cultural e histórica y por tanto es reconocida en 1999, a través de la carta del patrimonio vernáculo construido puesto que es tomada como una expresión de identidad de una comunidad.</p> <p>-----</p>
8	Victoria Fernández y María José Palomino (2017)	Arquitectura	<p>¹La Arquitectura Latinoamericana, surge en la búsqueda de su propio estilo basado en las necesidades del lugar y no en la imposición de un modelo y movimiento promulgado y difundido desde raciones europeas. Es por tanto que el regionalismo crítico como en su discurso Frampton lo dice: “se trata de una arquitectura capaz de asimilar las influencias ajenas, reinterpretándolas desde la cultura propia”.</p>

Síntesis de las posturas de los autores, con el objeto de resumir su definición frente al tema (Arquitectura Antillana en el Caribe).

Ante el notorio desequilibrio de nuestra sociedad y las distintas posturas vistas anteriormente (*Ver tabla N°1*), Hernández (2005) nos plantea lo siguiente: “¿qué podemos hacer nosotros como arquitectos? ¿cómo podemos contribuir a alcanzar ese equilibrio apremiante en nuestra sociedad? ¿cómo hacer frente a modas pasajeras e ideologías extrañas que nos pretenden imponer países desarrollados?” (Pag.12).

El gran debate en nuestra vida, es cómo retornar a lo inédito de nuestro territorio, y por tanto aquel sistema basado en los modos de vida de las personas producto de las relaciones socioculturales y con ello la necesidad principal de sentirse confortable dentro de un espacio bajo condiciones óptimas para el desarrollo de los quehaceres dentro de la vida humana en la vivienda. Si queremos y deseamos un destino para nuestra sociedad y para las futuras civilizaciones, debemos analizar y reacomodar nuestros itinerarios; es por tanto que, el gran desafío de nuestro tiempo es reponer el equilibrio de nuestro hombre moderno en nuestra sociedad (Hernández,2005). De lo antes planteado, el equilibrio significa en aquellos valores y aquel simbolismo propio del ser humano desarrollado y adquirido durante su vida y no ser segregado o influenciado por otras partes.

Visto desde la Arquitectura, hay quienes rescatan el valor y la importancia de la Vivienda Vernácula en el mundo, pero que es necesario reconocer la existencia de una dependencia ideológica de vanguardias o movimiento desarrollado en países prósperos, que nos han llevado a menos preciar y no valorar nuestro legado; pueblos, comunidades y todos aquellos estilos y modos de vidas de las personas. En ese sentido, las grandes metas del arquitecto se pueden sintetizar en dos, 1) el rescate de la persona humana integral como ser individual, y 2) la creación de una doctrina y una teoría ideológica arquitectónica que fortalezca hasta la última de nuestras acciones y que permita la resistencia victoriosa ante los embates del mundo globalizado (Fernández, 2005, p.13).

De igual forma, encontramos quienes muestran mucha resistencia ante las bogas efímeras de las vanguardias en la arquitectura, ya que encontramos ejemplos que han elegido dar preferencia al ser humano integral y con ello la lectura de los distintos modos de vida y sistemas socioculturales y con ello darle la espalda a las modas pasajeras. Dentro de estos ejemplos es posible encontrar una arquitectura del lugar, ya que pone en práctica los principios conseguidos según las técnicas utilizadas por nuestros ancestros y con ello referido a los sistemas de ventilación implementados en el desarrollo de la vivienda y la manera en cómo el lenguaje de la vivienda, refiriéndose a la tectónica era idealizada con la finalidad de responder al hecho inherente de sentirse confortable dentro de las diferentes atmosferas del objeto arquitectónico. Es por tanto que la importancia que

toma los distintos sistemas de ventilación en una edificación como principio fundamental al desarrollo de nuevas tipologías adaptadas al lugar y la imagen que toma el objeto arquitectónico a partir de elementos bioclimáticos que configura un lenguaje cultural. Así mismo se levanta con dignidad el patrimonio vernáculo, la cual se valora, el paisaje cultural de una arquitectura construida e idealizada de forma pragmática por el hombre, que conlleva un fuerte simbolismo y valor las manifestaciones sociales y culturales. Es así que cabe preguntarse, ¿pueden los estudios de arquitectura vernácula explicar algo sobre la mejor dirección de la arquitectura en nuestras sociedades urbanas? ¿Puede la arquitectura vernácula antillana darnos una noción de la manera de cómo responder a las necesidades sociales y ambientales de un lugar?

Irnos a las vanguardias del mundo, como principio de un mundo globalizado, en primera instancia nos lleva a dejar atrás la lectura crítica de un lugar, sin embargo, interpretar el mensaje o los elementos de la arquitectura vernácula para un modelo contemporáneo nos da la posibilidad desde la racionalización de las técnicas constructivas y materiales la capacidad de llegar a un punto de equilibrio entre lo local y el estilo internacional interpuesto. En segunda instancia, recurrir a modelos basados en realidades de otros lugares, nos lleva al error de una solución efímera, cuyo fin solo se limita al ego impuesto por el estilo internacional de las cuales es tela de juicio su interpretación y menosprecia la memoria de una arquitectura sin arquitectos.

3. Conclusiones

Con base a lo antes analizado, es posible distinguir que la Arquitectura en el contexto caribeño fue influenciada por distintos grupos sociales y con ello la incorporación de divergentes elementos en la arquitectura, que dieron paso al desarrollo de la vivienda vernácula en las Antillas. Es así, como el hombre primitivo puso en marcha según su ingenio y capacidad de imaginar la adaptación de una tipología que responde al contexto del Caribe y las diferentes formas de vida.

Por otra parte queda demostrado, la capacidad que tuvo el hombre para satisfacer las necesidades habitacionales a través de la incorporación de elementos de arquitectura bioclimática y dentro de ello, los sistemas de ventilación natural, la cual hizo parte de la envolvente del modelo arquitectónico, donde se evidencia extensos aleros en conjunto de largas y amplias galerías con el fin de crear grandes áreas sombreadas, y por tanto no dejar entrar el sol al espacio interior, la disposición del cerramiento exterior, referido a la forma como creaba puentes térmicos según la disposición de los elementos con el fin de crear una ventilación cruzada; la implementación del “Zagún”, como espacio jerárquico dentro del desarrollo de la vivienda y como estrategia para dejar salir el aire caliente. Así mismo y no siendo menos importante, la implantación de la vivienda, en función del recorrido solar y de la dirección del viento, acompañado de árboles de hoja perenne con grandes copas y de gran altura.

Es importante señalar que ante la llegada de la globalización y con ello las vanguardias al mundo, supuso un desarrollo acelerado por la implementación de nuevos materiales y nuevas tipologías arquitectónicas; en síntesis un nuevo desarrollo en la Arquitectura global; parte de bogas efímeras, puesto que no se debe extrapolar o intentar seducir con elementos que no conducen hacia lo cultural y al desarrollo de sistemas de lugar propios de una comunidad, sino en el deterioro del patrimonio vernáculo refiriéndose a los valores del lugar y de las comunidades. Por su parte, Latinoamérica, guardo cierta resistencia ante las vanguardias dispuestas en el mundo, dado que resultó sobrellevar de buena manera creando dentro de la historia, un legado de ejemplares que dieron paso a la identidad del territorio bajo un concepto contemporáneo. Finalmente, de la

Arquitectura vernácula Antillana podemos inferir que se pueden generar lecciones en la academia, puesto que dentro de su teoría se refieren a principios de arquitectura del lugar y bioclimática.

Como parte del seguimiento a posibles artículos de revisión de tema, sería ideal seguir indagando respecto a los sistemas pasivos implementados en la vivienda vernácula, visto como un sistema con el fin de crear nuevas prácticas de modelos contemporáneos que proveen confort a las condiciones de un clima tropical, como lo es en el Caribe.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, M. G. (2010). Arquitectura Vernácula. *Redalyc*, 10-12.
- Domínguez, M. (2011). Nuevos rumbos de la arquitectura tropical caribeña. *usjt • arq.urb*, 9-13.
- Gómez, J. E. (2010). Vivienda efímera urbana: ¿arquitectura vernácula? *Universidad de los Andes*, 142.
- Hernández, F. J. (2005). Hacia una teoría de la Arquitectura Vernácula. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 10-15.
- Mercedes, L. E. (2014). Analisis tipologico y constructivo de la vivienda vernacula, popular y contemporanea Dominicana. . *Universidad Politécnica De Valencia*, 126.
- Stagno, B. (1993). Arquitectura y Sincretismo Ambiental. *Pensamiento Centramericano*.
- Torrejón, G. P. (2011). Arquitectura vernácula y movimiento moderno ii. Wright y loos. *Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla*, 99-100.
- Aflaki, A., Mahyuddin, N., Al-Cheikh, Z., & Rizal, M. (2014). Relevant indoor ventilation by windows and apertures in tropical climate: a review study. *Center for urban conservation and tropical architecture (UCTA)*.
- Anghelen, A. P., & Geoffrey, D. S. (1993). *Jamaican Houses. A Vanishing Legacy*. Kingston, Jamaica: Self-Published.
- Aquino, I. S. (2018). Aplicación de sistemas de ventilación natural para el confort térmico en los ambientes de una vivienda unifamiliar. 31-37.
- Browne, E. (1988). *Otra Arquitectura en América Latina*. México: G, GILI.
- Buisseret, D. (1980). *Historic Architecture of the Caribbean*. Londres: Heinemann.

- Claudio, C. (1976). *Los sistemas sociales a través de la arquitectura. Organización popular y arquitectura latinoamericana*. Buenos Aires, Argentina: Cooperativa Tierra.
- Cristián, B. (1988). Arquitectura latinoamericana: Tradición y Modernidad. *Revista latinoamericana de arquitectura*, 40-44.
- Cruz, M. V. (2014). Evaluación de sistemas pasivos de ventilación. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 7-16.
- Fuentes, V., & Rodríguez, M. (2004). *Ventilación natural: cálculos básicos para arquitectura*. México, D.F: Unidad AZCAPOTZALCO.
- Giraldo, W., & Herrera, C. (2017). Ventilación pasiva y confort térmico en viviendas de interes social en clima ecuatorial. *Ingeniería y desarrollo. Universidad del Norte*, 79-97.
- Heidari, A., Sahebzadeh, S., & Dalvand, Z. (2017). Natural ventilation in vernacular architecture of sistán, Iran: Classification and CFD Study of compound rooms. *Sustainability*, 1-19.
- Jean, P. S. (1982). *L'habitat populaire aux Antilles*. Pointe-à-Pitre, Región de Guadalupe: Éditions Perspectives Créoles.
- Jorge Rojas, G. H. (2010). Energía y confort en edificaciones. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 10-15.
- Laurini, E., Vita, M. D., Berardinis, P. D., & Friedman, A. (2018). Passive ventilation for indoor comfort: A comparison of results from monitoring and simulation for a historical building in a temperate climate. *Sustainability*, 1-20.
- Lewis, J. N. (1983). *Architecture of the Caribbean and its Amerindian Origins in Trinidad*. Washington, D.C: American Institute of Architects.
- López, M. (2003). Estrategias Bioclimáticas en la arquitectura. 36-39.
- Luciani- Mejía, S., & Velasco- Gómez, R. (2019). Ecoenvolventes: análisis del uso de fachadas ventiladas en clima cálido- Húmedo. *Revista de arquitectura* , 62-77.

- Marcus, B., & Martin, J. H. (1991). *Jamaica's Heritage*. Kingston, Jamaica: The Mill Press.
- Maria De Los Angeles, D. (2013). Adecuación bioclimática a vivienda en el tropico caribeño. el caso de la República Dominicana. *Universidad Politécnica de valencia*, 48-56.
- Maria Del Pilar, N. Z. (2011). Arquitectura Vernácula y Colonial Dominicana. *Master arquitectura y sostenibilidad: Herramientas de diseño y técnicas de control medioambiental*, 1-33.
- Martín, N. (2015-2016). Arquitectura tradicional colombiana como sistema pasivo de aprovechamiento energetico. 42-71.
- Oropeza, I. (2008). Potencial estimado para el aprovechamiento de la ventilación natural para la climatización de edificios en México. *Instituto de ingeniería UNAM*, 12-22.
- Parés, L. A. (1990). Casas y Bohíos. Territorial Development and Urban Growht in XIX Century Puerto Rico. *Universidad de Columbia, New York*, 70.
- Pérez, C. L., & Huerta, D. F. (11 de Junio de 2018). Condicionantes bioclimáticas en la arquitectura colonial de colombia: casa-patio en Cartegena de Indias y Bogotá . Cuenca, Ecuador.
- Robert, D. (1996). *Caribbean Heritage. Architecture of the islands*. Trinidad y Tobago: Darkstream Publications.
- Roberto, S. (1980). *La Vivienda en cuba en siglo XX. República y Revolución*. México: Editorial Concepto.
- Roberto, S. (2003). *Arquitectura Antillana Del Siglo XX*. La Habana, Cuba: Editorial Arte y Literatura.
- Roth, K., Dieckmann, J., & Brodrick, J. (2006). Natural and Hybrid Ventilation. H37-H39.
- Schultz, C. C. (2012). Natural Ventilation BASICS. *Engineered Systems; Troy*, 26,28,30-31.

- Suzanne, S., & Stafford, C. (1996). *Caribbean Style*. New York.
- Toca, A. (1990). *Nueva arquitectura en america latina: Presente y Futuro*. México: G, GILL.
- Trallero, A. S. (2001). La Arquitectura Vernácula Del Caribe. *Revista LA TADEO*, 33-39.
- Ugarte, J. (2008). Guia Bioclimática Construir con el Clima . *Instituto de arquitectura Tropical*, 9-12.
- Weiss, J. E. (1960). *La arquitectura cubana del siglo XIX*. La Habana, Cuba: Junta Nacional de Arqueología y Etnología.
- Wright, F. L. (2017). Análisis de las estrategias bioclimáticas empleadas por Frank Lloyd Wright en la casa Jacobs I. *Informes de construcción. Barcelona*, e213.
- Yaguana, D. B., & Vintimilla, D. I. (2018). Análisis del ambiente interior de una vivienda contemporánea en el área rural de Cuenca. Cuenca, Ecuador.
- Yarke, E. (2005). *Ventilación natural en edificios: Fundamentos y metodos de cálculo para aplicación de ingenieros y arquitectos*. Buenos Aires, Argentina : Nobuko.
- Victoria Hernández, M. P. (2017). Latinoamérica en la Historia de La Arquitectura Moderna . *Anales de Investigación en Arquitectura Vol.7*, 46-57.