



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los
recursos sustentables dentro del entorno urbano de las
viviendas del sector Zárata de San Juan de Lurigancho**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Arquitecto**

AUTOR:

Muñoz Huaman, Ailton Jhon (ORCID: 0000-0001-6975-0377)

ASESORES:

Mgtr. Arq. Cruzado Villanueva, Jhonatan Enmanuel (ORCID: 0000-0003-4452-0027)

MsC. Arq. Chavez Prado, Pedro Nicolas (ORCID: 0000-0003-4411-8695)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Principalmente a mi familia, y de forma especial a mi madre y padre que me apoyan día a día para poder ser una persona de bien y poder lograr mis objetivos como estudiante y un futuro profesional

Agradecimiento

Mi total agradecimiento a mi familia que han sido un gran apoyo en el desarrollo de la carrera

Índice de contenidos

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice de contenidos.....	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	xii
Abstract	xiii
I.INTRODUCCIÓN	2
II.MARCO TEÓRICO	9
2.1 Categoría 1: Arquitectura Inteligente	54
<i>Edificios Inteligentes, siempre un paso adelante</i>	<i>54</i>
<i>¿La tecnología es el esqueleto de un edificio inteligente?</i>	<i>56</i>
<i>La importancia estratégica de un edificio inteligente</i>	<i>57</i>
<i>Características que predominen en este tipo de edificios futuristas</i>	<i>58</i>
<i>Ventajas e importancia para la adaptación de edificios</i>	<i>59</i>
<i>Teorías relacionadas a la arquitectura inteligente</i>	<i>60</i>
<i>Sub categoría1: Características de la arquitectura inteligente</i>	<i>62</i>
<i>Indicador 1: Confort</i>	<i>63</i>
<i>Indicador 2: Ergonómico</i>	<i>64</i>
<i>Indicador 3: Flexibilidad</i>	<i>65</i>
<i>Subcategoría 2: Beneficios de la arquitectura inteligente</i>	<i>66</i>
<i>Indicador 1: Ahorro de tiempo - espacio</i>	<i>66</i>
<i>Indicador 2: Ahorro de energía</i>	<i>67</i>
<i>Subcategoría 3: Servicio</i>	<i>68</i>
<i>Indicador 1: Elementos de Servicio</i>	<i>70</i>
<i>Sub Indicador: Iluminarias</i>	<i>70</i>
<i>Sub Indicador: Climatización</i>	<i>70</i>
<i>Indicador 2: Elementos de Seguridad</i>	<i>71</i>
<i>Sub Indicador 1: Seguridad Técnica</i>	<i>72</i>
<i>Sub Indicador 2: Seguridad Personal</i>	<i>72</i>
2.2 Categoría 2: Recursos Sustentables.	73

<i>Optimizar recursos naturales, ¿Es posible?</i>	74
<i>Definiciones de Sustentabilidad</i>	75
<i>Dimensiones de un desarrollo sustentable</i>	77
<i>Estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable</i>	78
Sub categoría 1: Tipo de recursos	79
<i>Indicador 1: Recursos Renovables</i>	79
<i>Indicador 2: Recursos No Renovables</i>	81
Sub Categoría 2: Contexto	81
<i>Indicador 1: Casos Internacionales</i>	82
Sub categoría 3: Impacto ambiental	101
<i>Indicador 1: Contaminación</i>	102
<i>Indicador 2: Desertificación</i>	102
III.METODOLOGÍA	105
3.1 Tipo y Diseño de Investigación	106
3.2 Categoría, Subcategoría y matriz de categorización	107
3.3 Escenario de Estudio	112
3.4 Participantes	113
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	114
3.6 Procedimientos	118
3.7 Rigor científico	120
3.8. Método de análisis de datos	120
3.9. Aspectos Éticos	121
IV RESULTADOS	123
V.DISCUSIÓN	139
VI. CONCLUSIONES	145
VII. RECOMENDACIONES	150
REFERENCIAS	157
ANEXOS	170
Anexo 1: Instrumento guía de entrevista aplicada al arquitecto Pedro Chávez	
.....	171
Anexo 2: Instrumento guía de entrevista aplicada al arquitecto Jhonatan Cruzado Villanueva	174
Anexo 3: Instrumento guía de entrevista aplicada a la arquitecta Katiuska Grimaldo	177

Anexo 4: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Marlene Huamán Vera	180
Anexo 5: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Vilma Yolanda Muñoz Selmi	182
Anexo 6: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Alexandra Chávez Ingaruca	184
Anexo 7: Validación de instrumento: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Mgstr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo	186
Anexo 8: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)	187
Anexo 5: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Dr. Arq. Teddy Iván Esteves Saldaña)	188
Anexo 6: Validación de instrumento: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Mgstr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo)	189
Anexo 9: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Mgter. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)	190
Anexo 10: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Dr. Arq. Teddy Esteves Saldaña)	191
Anexo 11: Consentimiento informado	192
Anexo 12: Matriz de consistencia	193
Anexo 13: Print de Turnitin	195

Índice de tablas

<i>Tabla 1:</i> Categorías.....	107
<i>Tabla 2:</i> Subcategorías.....	107
<i>Tabla 3:</i> Matriz de categoría	109
<i>Tabla 4:</i> Técnicas empleadas en la investigación.....	113
<i>Tabla 5:</i> Relación entre las categorías, técnicas e instrumentos.	115
<i>Tabla 6:</i> Validación de instrumentos.....	116
<i>Tabla 7:</i> Ficha técnica del instrumento guía de entrevista aplicado al arquitecto	116
<i>Tabla 8:</i> Ficha técnica del instrumento guía de entrevista aplicado al poblador..	117
<i>Tabla 9</i> Análisis de los casos exitosos.....	135

Índice de figuras

Figura I-1: <i>Cronología de las primeras estructuras</i>	9
Figura I-2: <i>Civilizaciones Neolíticas</i>	10
Figura 3: <i>Casas Neolíticas</i>	11
Figura 4: <i>Casas Vestigio</i>	11
Figura 5: <i>Carro sumerio con las primeras ruedas</i>	12
Figura 6: <i>Templo Zigurat de Ur</i>	13
Figura 7: <i>Pared de bloques de piedra o ladrillo</i>	14
Figura 8: <i>Pirámides de Giza</i>	14
Figura 9: <i>Uso del mármol</i>	15
Figura 10: <i>La Acrópolis</i>	16
Figura 11: <i>Uso del Hormigón y los arcos</i>	17
Figura 12: <i>Coliseo Romano</i>	18
Figura 13: <i>Rutas comerciales en la edad media</i>	19
Figura 14: <i>Castillos de montículo y recinto cerrado</i>	20
Figura 15: <i>Monasterio de San Martin del Canigó</i>	21
Figura 16: <i>Escuela Militar de París</i>	22
Figura 17: <i>Somerset House, London</i>	22
Figura 18: <i>Utilización del hierro y cristal</i>	23
Figura 19: <i>Ópera de París</i>	24
Figura 20: <i>Escuela de Chicago</i>	25
Figura 21: <i>Uso del ascensor – Modernismo</i>	26
Figura 22: <i>Casa Schroder</i>	27
Figura 23: <i>Casa Villa Saboye</i>	27
Figura 24: <i>Casa Minimalista (2006-2013)</i>	29
Figura 25: <i>House of Music- Dinamarca (2014)</i>	30
Figura 26: <i>Cayan Tower, Dubai, Emiratos Árabes Unidos, 2013</i>	31
Figura 27: <i>Edificio Solaris, Singapur, 2013</i>	32
Figura 28: <i>Evolución de la Arquitectura en el contexto histórico</i>	33
Figura 29: <i>Ecovilla Gaia /</i>	35
Figura 30: <i>Tipo de ecoaldea</i>	36
Figura 31: <i>Equipamiento ecoténico</i>	37
Figura 32: <i>Autoconstrucción</i>	38
Figura 33: <i>Arquitectura bioclimática</i>	39
Figura 34: <i>Arquitectura solar</i>	39
Figura 35: <i>Arquitectura natural</i>	40
Figura 36: <i>Arquitectura de alta calidad ambiental</i>	41
Figura 37: <i>Arquitectura verde</i>	42
Figura 38: <i>Uso de las 4R</i>	43
Figura 39: <i>Arquitectura Futurista</i>	44
Figura 40: <i>Edificio inteligente x</i>	45
Figura 41: <i>Posturas relacionadas a la arquitectura sustentable</i>	46

Figura 42: <i>Sustentabilidad</i>	48
Figura 43: <i>Proceso del Desarrollo Sustentable</i>	50
Figura 44: <i>Recurso Suelo</i>	51
Figura 45: <i>Recurso Agua</i>	52
Figura 46: <i>Desarrollo de los Recursos Sustentables en el contexto histórico</i>	53
Figura 47: <i>Domótica en la arquitectura</i>	55
Figura 48: <i>Evolución de la introducción de la tecnología</i>	57
Figura 49: <i>Importancia de la conectividad/</i>	58
Figura 50: <i>Edificios inteligentes</i>	59
Figura 51: <i>Metamorfosis del hogar</i>	61
Figura 52: <i>Casa Domótica</i>	64
Figura 53: <i>Circuito entre el sistema, empresa y usuario</i>	69
Figura 54: <i>Actividades sustentables</i>	75
Figura 55: <i>Perspectiva del buen cuidado de los recursos</i>	76
Figura 56: <i>Recurso Agua</i>	80
Figura 57: <i>Metales</i>	81
Figura 58: <i>The Crystal London – Aspectos Generales</i>	83
Figura 59: <i>The Crystal London – Forma</i>	84
Figura 60: <i>The Crystal London – Espacialidad</i>	85
Figura 61: <i>The Crystal London – Funcionalidad</i>	86
Figura 62: <i>The Crystal London – Estructura</i>	87
Figura 63: <i>The Crystal London – Tecnología</i>	88
Figura 64: <i>Bank of América Tower- Aspectos Generales</i>	89
Figura 65: <i>Bank of América Tower- Forma</i>	90
Figura 66: <i>Bank of América Tower- Espacialidad</i>	91
Figura 67: <i>Bank of América Tower- Funcionalidad</i>	92
Figura 68: <i>Bank of América Tower- Estructura</i>	93
Figura 69: <i>Bank of América Tower- Tecnología</i>	94
Figura 70: <i>Vanke Center Shenzhen- Aspectos Generales</i>	95
Figura 71: <i>Vanke Center Shenzhen- Forma</i>	96
Figura 72: <i>Vanke Center Shenzhen- Espacialidad</i>	97
Figura 73: <i>Vanke Center Shenzhen- Funcionalidad</i>	98
Figura 74: <i>Vanke Center Shenzhen-Estructura</i>	99
Figura 75: <i>Vanke Center Shenzhen-Tecnología</i>	100
Figura 76: <i>Comparación de un planeta sustentable y su impacto ambiental</i>	102
Figura 77: <i>Desertificación</i>	104
Figura 78: <i>Zonificación de San Juan de Lurigancho</i>	113
Figura 79: <i>Confort Térmico</i>	151
Figura 80: <i>Confort Acústico</i>	151
Figura 81: <i>La ergonomía en la vida del usuario</i>	152
Figura 82: <i>La flexibilidad en espacios pequeños</i>	152
Figura 83: <i>Focos ahorradores led</i>	153
Figura 84: <i>Medidor eléctrico</i>	153

Figura 85: <i>Automatización de vivienda</i>	154
Figura 86: <i>Domótica</i>	155
Figura 87: <i>Participación ciudadana</i>	155

Resumen

En la actualidad la sustentabilidad busca la integración de la arquitectura con el entorno, de tal modo que, se aproveche al máximo los recursos sustentables para poder reducir los problemas del ecosistema. Asimismo, conseguir el confort del usuario en las viviendas automatizando los elementos del interior logrando un nivel totalmente sostenible que contribuya y forme parte de la protección del medio ambiente. Es así que, el trabajo de investigación: ***“Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de san Juan de Lurigancho”*** se ha elaborado con la finalidad de difundir las características y beneficios de la arquitectura moderna como elemento complementario en la convivencia del ser humano y sus actividades con relación a su hábitat. Se desarrolla mediante estudios teóricos relacionados al confort, flexibilidad, ergonomía y recursos sustentables.

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo con un diseño fenomenológico y de tipo descriptivo, donde se ha aplicado como técnicas la observación, fichas de contenido y la entrevista para poder obtener los resultados de la investigación.

Palabras clave: Arquitectura inteligente, recursos sustentables, automatización.

Abstract

Currently, sustainability seeks the integration of architecture with the environment, in such a way that sustainable resources are used to the maximum in order to reduce the problems of the ecosystem. Likewise, to achieve user comfort in homes by automating the elements of the interior, achieving a totally sustainable level that contributes and is part of the protection of the environment. Thus, the research work: "Analysis of intelligent architecture to optimize sustainable resources within the urban environment of homes in the Zarate sector of San Juan de Lurigancho" has been prepared in order to disseminate the characteristics and benefits of the Modern architecture as a complementary element in the coexistence of human beings and their activities in relation to their habitat. It is developed through theoretical studies related to comfort, flexibility, ergonomics and sustainable resources.

This research has a qualitative approach with a phenomenological and descriptive design, where observation, content sheets and the interview have been applied as techniques to obtain the results of the research.

Keywords: Smart architecture, sustainable resources, automation

I. INTRODUCCIÓN

Para comprender el desarrollo de la presente investigación es importante poder describir la realidad de las categorías mediante la Aproximación temática y con esto poder tener una mirada más amplia de los hechos de cada categoría en el mundo y en el Perú.

En la actualidad el desarrollo de los países ha exigido una mejor calidad de vida para el individuo dentro de los espacios habitacionales sean viviendas, edificios u otros. Donde la población tiene que considerar las consecuencias del impacto ambiental como también sus propias acciones con relación a su entorno. Hoy en día, preocupa cada vez más la contaminación que presenta nuestro planeta debido a la excesiva explotación que se hace a nuestros recursos sustentables. Dicho problema no permite que estos se renueven por su uso desmesurado. Direccionado a la arquitectura sustentable como opción más viable para países de todo el mundo.

Lo que se pretende es optimizar los recursos naturales como artificiales, que comprenda desde el rehúso del agua con mecanismos de riego, aprovechar el recurso aire para mantener un clima agradable, capturar la luz natural a través de paneles solares, seleccionar materiales reciclados, disminuir el consumo energético reemplazando los muros de concreto por los vidriados permitiendo el ingreso de la luz solar durante el mayor tiempo del día usando focos ahorradores además de poder contar con una ventilación plena para mantener una buena temperatura en el interior. Del mismo modo, promover la aplicación de la energía renovable puesto que este tipo de energía es capturada desde la naturaleza y no contamina al medio ambiente si no que impulsa a su propio desarrollo. Por último, se quiere disminuir los residuos y emisiones optando por diseñar depósitos para separar la basura con el propósito de lograr una ciudad sustentable para el ser humano.

A nivel mundial, según los periodistas del diario Ecoticias en el año 2020, en España existe un programa acerca de la separación de residuos desde los hogares, esto debido a que en los últimos días se ha presentado la pandemia del Covid-19 generando mayor tiempo para la separación de desechos con el fin de promover y fomentar desde los más pequeños hasta los más adultos el reciclaje como pequeño reto dando a resaltar que los propios habitantes son los principales agentes para poder contribuir a la mejora del planeta.

A nivel Latinoamericano, en Argentina según el profesor Manuel Alvarado citado por los especialistas del diario Infobae en el año 2019, el individuo es el único responsable de las consecuencias que se están suscitando en el ecosistema deteriorando la vida que lleva. Las ciencias sociales como la economía consideran que la ética es el punto de apoyo para una buena ecología catalogando al desarrollo sustentable como un plan estratégico. Asimismo, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2019, la política debería centrarse en temas de sustentabilidad ambiental teniendo en cuenta el término “desarrollo” como un acuerdo de igualdad y al adjetivo “sustentable” como el porvenir del mañana. Por consiguiente, el Censo de basura costera en el año 2017 indicó que el 82% de residuos hallados en la costa de la ciudad de Buenos Aires es más que todo entre botellas y sorbetes, dejando en claro que cada argentino es capaz de consumir 42 kilos por cada año y solo llegar hacer reciclado el 25% del material, lo cual puso en marcha el apoyo de varias instituciones argentinas para dar inicio a actividades de limpieza y a la misma vez proponer eventos para concientizar a los pobladores.

A nivel nacional, en el Perú existe el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan) que trabaja con todas las regiones y las autoridades encargadas para poder actualizar el plan de desarrollo al año 2050. Por otro lado, según la Empresa Enel citado por los periodistas del diario El Comercio en el año 2018, invertiría alrededor de 600 millones de euros dentro de los años 2019 y 2021 en el sector de energía renovable, mencionando que su servicio se basaría en energía eólica, hídrica o solar reduciendo el uso de combustibles fósiles dejando entre ver que la disminución del consumo de este último es evidente, no al ritmo de otros países, pero con el fin de promover el uso de energía renovable.

A nivel regional, el Congreso de la Republica citado por los periodistas del diario El Peruano en el año 2019, anunció una ley que promociona el desarrollo integral de la Amazonía, norma en la cual intervendría los gobiernos regionales como los grupos nativos existentes, enfatizando en los puntos como, un correcto y eficaz comercio de pesquería en los ríos, que exista un grupo de seguridad en los accesos hacia los bosques promoviendo el orden territorial y obtener incentivos o créditos con el fin de anhelar un desarrollo y cuidado de la zona amazónica. Por

ello, las autoridades pequeñas empezaron agendar temas de esta índole para darle el valor agregado a los recursos sustentables y contribuir con los espacios ecológicos, como, por ejemplo, usar correctamente la madera para abrir puertas a los bionegocios y a su vez aumentar el turismo internacional.

A nivel distrital, los especialistas del portal SJL DIGITAL en el año 2017, en San Juan de Lurigancho se hizo posible el “proyecto grilla verde”, proyecto que hizo referencia al correcto y reciclaje del recurso agua dentro de la institución Educativa Juan Velazco Alvarado. Consistía en la implementación de un sistema canalizado a base de tubos, madera y plástico lo cual permitió rehusar el agua reciclado para el sembrío de plantas. Sin embargo, son pocos los proyectos o normas pensados para un desarrollo sustentable que contribuya a un urbanismo sensible tomando en cuenta las características y condiciones de la zona para que satisfagan las necesidades de los habitantes. |

A nivel local, en la zona de Zarate el desarrollo de edificios inteligentes es muy pobre por la falta de conocimiento e información y la gestión muy lenta que manejan las autoridades locales. Es así, que se necesita dejar los pensamientos conformistas apostando por proyectos innovadores, como las viviendas con sistemas automatizados que puedan contribuir con el avance del sector para conseguir una mejor convivencia sin la necesidad de contar con tantos recursos ya que son capaces de acoplarse a la economía del cliente.

Todo proyecto de investigación parte a través de interrogantes, que, gracias a estos, se desarrollan estudios que permiten posteriormente darle respuestas. La formulación de un problema parte desde identificar el estado del objeto de estudio, situándolo en situaciones que permitan entender su origen, relación e incógnitas para responder. Según Hurtado y Toro (2007), es el resumen del mismo en términos claros y precisos donde interviene la exploración obtenida con la participación del investigador (p. 80 - 81). En resumen, la formulación del problema permitirá revelar si el trabajo es viable con relación a las variables escogidas en forma de interrogante permitiendo demarcar el objeto de estudio. Conforme a lo expuesto, en este estudio el planteamiento es:

¿Cómo la aplicación de la arquitectura inteligente logra la optimización de recursos sustentables en las viviendas del sector Zarate en san juan de Lurigancho?

Para las investigaciones se necesitan plantear razones que validen el estudio teniendo en cuenta el juicio crítico del encargado enfocándose en aspectos que tengan que ver con el interés dicho trabajo. Chavarría (1995), indicó que es a la acción de justificar como fundamento argumentativo de una investigación, demostrando con veracidad y percepción los motivos o razones del porque se está realizando el trabajo (p.1). Por ende, permitirá aclarar el por qué y para qué, determinando la importancia y relevancia de lo que está recopilando.

A continuación, se detallan los niveles de justificación:

Teóricamente, esta investigación se hace con el fin de saber que la tecnología va mejorando mil veces más rápido y llegará un instante en que seamos manipulados por este medio completamente, dado que, al incluir un sistema automatizado en las viviendas con la aplicación de los recursos sustentables se lograría un desarrollo integral, trasformando una ciudad común a una ciudad con viviendas inteligentes. Este último, es un claro ejemplo de proyectos futuristas a corto plazo en la cual la arquitectura ya anda trabajando, para hacer aplicada dentro de la sociedad con el fin de que la persona encuentre un confort adecuado consigo mismo y el entorno que lo rodea, sin preocuparse de las tareas que quizás lo pueda hacer pero ya se andan realizando, de la misma manera, sentirse seguros de los problemas sociales que asechan a la comunidad como casos de robo y saqueos pues este sistema se activa automáticamente para realizar las funciones que se requieran en el momento logrando un bienestar y una mejor calidad de vida para las personas.

De manera práctica, el presente trabajo busca la implementación de viviendas o edificios inteligentes basados en un conjunto de sistemas domos optimizando los recursos del entorno, lo cual permita ejecutar diversas tareas que faciliten el trabajo en el interior de los hogares para otorgar comodidad y eficiencia en los procesos internos, asimismo, contribuir al ahorro de dinero y energía. Por otro lado, la intención de colocar viviendas inteligentes gira en base a las condiciones de vida de las

personas con el fin de sensibilizar y concientizar a los usuarios para que tengan claro la idea de un ambiente futurista.

Socialmente, está dirigido a los beneficiarios de todos los hogares con la finalidad de convertir las viviendas comunes en viviendas sustentables con la implementación de sistemas domos con el uso de recursos naturales como artificiales. Así mismo, poder generar una creciente actividad económica a nivel local y nacional para pretender alcanzar objetivos a largo plazo y que la mayoría de hogares cuenten con la suficiente tecnología para fomentar una perspectiva de arquitectura sustentable.

Todo proyecto gira en torno a metas que se deben cumplir al dar inicio a una investigación respondiendo a las inquietudes o dudas para poder orientar el desarrollo de este mismo, según Arias (2006) la objetividad de un proyecto de investigación se tiene que basar en la finalidad del porque se está realizando un trabajo aspirando a responder los problemas planteados (p.43). Entonces, los objetivos deben ser claros, coherentes y concisos con la posibilidad de llegar a alcanzarse.

Por esta razón el **objetivo general** de la investigación es:

Identificar los efectos que genera una arquitectura inteligente en la optimización de recursos sustentables dentro del entorno de Zarate en San Juan de Lurigancho.

El objetivo general se apoya en los siguientes **objetivos específicos**_

- 1. Analizar las características de una arquitectura inteligente como herramienta.***
- 2. Describir los beneficios de una arquitectura inteligente como herramienta***
- 3. Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales.***
- 4. Describir los tipos de recursos sustentables que existen***
- 5. Investigar referente de casos exitosos donde se han automatizado diferentes equipamientos.***

6. Mencionar las consecuencias de un incorrecto uso de los recursos naturales

Para finalizar Sánchez et al. (2018), afirmaron que la hipótesis “Es una proposición, enunciado o supuesto que los investigadores formulan como una respuesta, o resultado razonable o tentativo” (p. 74). Esto quiere decir que son explicaciones tentativas acerca del fenómeno estudiado, por ello deberá ponerse a prueba para determinar su validez, por consiguiente, se espera que como hipótesis: La arquitectura inteligente logra potencializar los recursos sustentables dentro de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se elegirán investigaciones ya desarrolladas que estarán ordenadas de manera cronológica teniendo relación con el contenido. Según los especialistas del Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis doctorales (2016), es la revisión de trabajos previos con relación al tema de estudio elegido (p.34). Es decir, es la etapa donde se agrega información conveniente de situaciones análogas de nivel internacional y nacional que tengan que ver con las categorías elegidas.

En Colombia, Santos (2019) en su tesis titulada: *“Iglesia católica con materiales eco sustentables para la urbanización metrópolis II de la ciudad de Guayaquil”* para obtener el título de arquitecto presentado a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Tuvo como objetivo: (a) Rediseñar la iglesia católica con instrumentos netamente sustentables para la urbanización metrópolis II, (b) Analizar la exigencia de la iglesia católica en base a sus necesidades, (c) Elegir los correctos materiales para el levantamiento de la iglesia teniendo en cuenta la accesibilidad a ellos y que sean relativamente baratos. El método de investigación fue de enfoque cuantitativo debido a que se usó recopilación de datos e información. Tuvo como conclusiones: (a) el rediseñar los requerimientos que solicitaba los habitantes y grupos religiosos para un correcto proyecto arquitectónico, (b) Crear espacios habitables para el uso de estadía de la población, (c) Recolectar botellas para ser llenadas con desechos de su mismo material pudiendo reemplazar a los bloques para la elaboración de paredes.

Conforme a lo referido por el autor, se quiere concientizar a la población la idea de que los métodos de recolección y reutilización de desechos más la participación de recursos artificiales pueden lograr proyectos sumamente ingeniosos y sustentables con la idea de reducir los porcentajes de contaminación e impacto ambiental para abrir senderos hacia el mejoramiento del planeta con el objetivo de conseguir un mejor confort.

En Nueva Zelanda, Wagner (2019) en su tesis titulada: *“Sustainable Housing”* para obtener el grado de Magister en Arquitectura presentado a la Unitec Institute of Technology. Tuvo como objetivo identificar como la arquitectura habitual contesta a los principios socioculturales. La metodología de esta investigación se basó en recopilación de datos, recopilados de teorías, estudios e informes. Se concluyó

proporcionando diversas estrategias con el fin de diseñar viviendas comunitarias sustentables basadas a los parámetros del contexto y a las necesidades del individuo con la intención de proporcionar casas que se amolden a los términos socio ambiental.

Conforme a lo referido por el autor, los aspectos socioculturales forman parte de todo un estudio del contexto para poder diseñar e implementar equipamientos que se adecúen al entorno, es por eso que siempre es necesario contar con un diagnóstico para luego elaborar el conocido FODA que permita saber las virtudes y deficiencias del lugar pudiendo escoger la mejor alternativa de construcción que responda al mercado.

En Suiza, Coccolo (2017), en su tesis titulado: *“Bioclimatic Design of Sustainable Campuses using Advanced Optimisation Methods”* para obtener el grado de doctora en Ciencias presentado a la escuela Politécnica Federal de Lausana. Tuvo como objetivo: Determinar la relación de la productividad energética de los edificios con el ambiente exterior y la comodidad del individuo. El método de la investigación fue de enfoque cuantitativo debido a que se usó recopilación de datos e información. Se concluyó que la mejor alternativa de solución fue determinar los escenarios climáticos con relación al rendimiento energético que producía los edificios integrando el espacio con el ser humano tomando como estrategia los métodos eco-sustentables.

De acuerdo a lo desarrollado por el autor, la intención de implementar métodos eco sustentables con el apoyo de la tecnología puesta en cualquier equipamiento permitirá la participación del ser humano con el entorno logrando una integridad anhelada que solo el crecimiento sustentable es el único interesado. Concluyendo que los diseños que se manejan actualmente en la arquitectura son creados para conseguir el adecuado confort del ser humano.

En Ecuador, Tamayo (2016) en su estudio titulado *“Estudio y diseño de domótica para el conjunto de Villa Navarra”* para obtener el grado de magister en comunicación presentado a la Universidad Pontificia católica de Ecuador. Comentó que el objetivo de éste plan es proporcionar capacidad intelectual al hogar en equipos electrodomésticos cotidianos con un mecanismo inteligente ubicado en un

dispositivo, lo cual permita organizar y controlar el tiempo logrando configurar puntos de encendido y apagado de los dispositivos. Por estas consideraciones el conjunto Villa Navarra decide agregar esta tecnología en sus casas como un valor añadido y nuevo. El diseño metodológico para esta investigación fue de enfoque cuantitativo, de nivel aplicado y de tipo descriptivo correlacional. Concluyendo que la mejor alternativa de solución de domótica seleccionada para el conjunto villa navarra cumplió con los requisitos que se requería para abastecer los puntos de seguridad, confort, ahorro, calefacción, aire acondicionado entre otros.

Por tanto, según lo investigado por el autor, la intención de un sistema automatizado en el interior de las viviendas permite a los aparatos tener la suficiencia intelectual de poder ser llevados por un dispositivo inteligente, además que pueden tener una correcta organización de las actividades cotidianas mediante el manejo del usuario estando en cualquier lado.

En México, Resendiz y Cabrera (2015) en su estudio titulado “*De vivienda urbana a vivienda sustentable*”, para obtener el grado de maestra en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo presentado al Instituto Politécnico Nacional de México. Explicaron que el principal objetivo es entender el uso de biotecnologías, lo cual puedo llevar a convertir una sociedad urbana a una ciudad sustentable generando un desarrollo integral, de modo que, se saque provecho a los recursos naturales como artificiales. El método utilizado perteneció al paradigma cualitativo. Tuvo como conclusión la reflexión sobre los temas de políticas ambientales, las cuales generaron una correcta gestión de los recursos sustentables consiguiendo entender como mejor estrategia el uso de tecnología para la planeación de una ciudad urbana sustentable.

De acuerdo a lo referido por los autores, la perspectiva ideal de una ciudad urbana es conseguir transformarse a una ciudad sustentable y sostenible con la participación de profesionales que apliquen métodos biotecnológicos incorporando los recursos naturales, así mismo que, los habitantes logren tener la idea de una perspectiva ecológica para conseguir el camino hacia el desarrollo.

Entre los antecedentes nacionales se pueden destacar algunos autores como, por ejemplo:

En Huancayo, Mendoza y Soto (2017) en su estudio titulado *“Condominio sostenible en la ciudad de Huancayo”* para lograr el título de profesional en Arquitectura presentado a la Universidad Ricardo Palma en Lima. La intención de su tesis fue proyectar una mejor calidad de vida de sus ocupantes con la creación de viviendas prefabricadas para la reutilización de materiales con bajo mantenimiento y evitar el uso excesivo de agua y energía eléctrica. El proyecto de tesis tuvo como objetivo implementar edificios verticales con el fin de promover la arquitectura sostenible mediante el uso de recursos naturales y artificiales contrarrestando los efectos bioclimáticos de la zona. Su investigación fue desarrollada con un método deductivo por la recopilación de información y conocimientos generales adquiridos para llegar al punto de tener objetivos específicos, partiendo de un conocimiento general de la arquitectura sostenible hasta enfocarse en puntos más minuciosos. Teniendo como conclusión, que el clima de Huancayo solía tener temperaturas muy bajas durante todo el año generando humedad. También se sacó números acerca del porcentaje del uso de materiales para la construcción de viviendas.

De acuerdo a las palabras del autor, la intención de este proyecto fue instalar edificios que logren proteger al individuo contra los efectos del clima variable en Huancayo, lo cual las intenciones de evaluar el uso de materiales y recursos naturales fue un buen inicio para poder cambiar la perspectiva de una vivienda común incentivando a la transformación y lograr en unos años la arquitectura sostenible.

En Trujillo Padilla y Príncipe, (2017) en su estudio titulado *“Desarrollo de un sistema domótico con tecnología móvil y arquitectura arm para reducir el consumo de energía eléctrica en los departamentos de la ciudad de Trujillo”*, para obtener el título profesional en Ingeniería de Sistemas presentado a la Universidad Privada del Norte. Sustentó que, está dirigida a reducir el consumo de la energía eléctrica específicamente en los departamentos en la ciudad de Trujillo. El desarrollo del sistema domótico haciendo uso de la aplicación móvil en Android generó una reducción importante al consumo eléctrico usando un computador de arquitectura Arm – Raspberry Pi. Es el computador quién controlaría la iluminación de los espacios en la casa pues las señales son procesadas por micro controladores que están programados para las ordenes de encendido y apagado. El tipo de

investigación fue pre experimental y tuvo como conclusión que en la muestra establecida se logró la reducción del consumo de energía eléctrica de un 33.23%.

Conforme a lo referido por el autor, un sistema automatizado implementado en cualquier tipo de equipamiento permitirá un desarrollo no solo tecnológico, si no social y ambiental ya que estos mecanismos pueden relacionarse directamente con el ser humano y el ecosistema permitiendo resultados que puedan contribuir con la reducción del impacto ambiental, a la vez elevar los números de avance tecnológicos en países que se encuentran en vía de desarrollo.

En Lima, Poma (2017) en su estudio titulado *“Diseño de un sistema inteligente de ahorro de energía eléctrica”* para obtener el título de profesional en Ingeniería Electrónica presentado a la facultad de Ciencias e Ingeniería en la Universidad Pontificia Católica del Perú. La intención de su tesis fue el diseño nuevo y sobresaliente de un sistema inteligente abarcando tanto el uso racional como la medición de la energía consumida para que las personas puedan controlar de forma eficiente sus gastos consiguiendo un ahorro económico. El presente proyecto de tesis plateó como objetivo primordial el ahorro de la energía eléctrica con un sistema inteligente en hogares comunes pues buscó por medio de redes neuronales lograr su objetivo. Su investigación fue desarrollada desde un enfoque cualitativo y tuvo como conclusión principal que el uso del algoritmo daría prioridad a la resolución del convertidor evitando aumentar el número de muestras pudiendo obtener la mejor forma de señal senoidal de la corriente siendo un parámetro importante para el cálculo de la potencia activa.

Por consiguiente, la idea de implementar sistemas domoticos permite a la tecnología desarrollarse en todo su esplendor. El conjunto de elementos que los conforman consiguen resultados relacionados a aspectos ambientales y domésticos consiguiendo transportar al usuario a un espacio confortable.

En Trujillo, Pérez (2016), en su estudio titulado *“Sistema domótico con tecnología arduino para automatizar servicios de seguridad en el hogar”*, para obtener el título profesional en Ingeniería de sistemas presentado a la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo. Sustentó que la presente tesis tuvo como objetivo automatizar los servicios de vigilancia para los miembros de

un domicilio mediante un método domótico con conjunto de técnicas Arduino. El planeamiento de esta investigación fue de carácter cuantitativo. El estudio estableció la siguiente conclusión: El procedimiento domótico aumentó la calidad de vida ya que un 48,8% de las personas encuestadas así lo declaró. Al observar los resultados se llegó a la terminación de que se logró acortar al 73,10% el plazo de encendido y apagado de luces con el uso domótico propuesto. Analizando los resultados se llegó a la conclusión que el 96,39 % de la vivienda, se encuentra instalada el sistema de manera satisfactoria.

De acuerdo a lo mencionado, la inseguridad ciudadana en los últimos años ha sido uno de los principales factores para que suscite robos a viviendas, es por ello que han aparecido nuevas tácticas para ser implementadas a los equipamientos. El sistema domótico permitir colocar sensores de detección ante alguna actividad para evitar los problemas sociales.

En Lima, Custodio y Cajo (2016) en su estudio titulado *“Simulación e instalación domótica en casas para el control de seguridad e iluminación”* para obtener el título de profesional en Ingeniería mecatrónica presentado a la Universidad Ricardo Palma en Lima. Sustentó como objetivo suponer y colocar un sistema de domótica en casas para el control de seguridad e iluminación. El presente proyecto de tesis fue una indagación científica aplicada en la actividad de seguridad para perfeccionar un control de economía de energía; utilizando las tecnologías adecuadas ya existentes, adaptándose de la mejor manera con el fin de desplegar una prueba de seguridad y luminaria aplicada en domicilios para lo cual se requiso el proceso de un software de ingeniería. El estudio es fue de tipo longitudinal y se llevó a cabo durante los meses de enero y julio del 2017. Se concluyó, que son factibles los componentes que integraron el sistema, por tal razón son capaces de trabajar perfectamente en los temas de climatización e iluminación.

Se difiere del texto, los sistemas altamente tecnológicos pueden cubrir las necesidades del usuario con los servicios que brindan, al ser interconectados con la vivienda produciendo bienestar, confort y tranquilidad al habitante.

En Arequipa, Fernández y Rivera, (2014) en su trabajo titulado *“Prototipo de software para el monitoreo de consumo eléctrico, gestión de proyecciones solares y control*

de domótica”, para obtener el título profesional en Ingeniería de Sistemas presentado a la Universidad Católica de Santa María en Arequipa. Sustentó en la presente tesis como objetivo diseñar un modelo de software que optimice y monitoree en el impuesto de energía eléctrica, a la vez gestionar proyecciones del tamaño del modo fotovoltaico para ofrecer inspección sobre la vivienda. Su método de estudio fue de enfoque cuantitativo. Teniendo como conclusión que el sistema brindó confianza de ingreso, ya que, se realizaron validaciones de adjudicatario para ingresar al panel de oficio y/o monitoreo. Incluso gracias al monitoreo del flujo y carga energética, el sistema podía avisar el arbitrio que tenía cada espacio en forma estadística

En resumen, la implementación de componentes tecnológicos (domótica) permitirá llegar a altos puntos de sostenibilidad tratando de encontrar el aporte que genera la tecnología a la eficiencia energética, climatización, control y monitoreo.

Para dar a conocer la evolución de las dos categorías, se desarrolló el **marco histórico** que permite entender la transición y evolución de una variable durante los años con el objetivo de entender el contexto de un suceso. Según Hernández *et.al* (2010), la inclusión de un marco histórico toma fuerza en base a la inmersión del espacio y tiempo de las variables escogidas con el fin de almacenar los primeros datos (p.53). Esto conlleva, que esta parte de la investigación ayude a entender el proceso histórico a través de los años en base a sucesos que se han ido dando para facilitar al lector. En este capítulo se brindará información acerca de las categorías arquitectura inteligente y recursos sustentables para entender su proceso de evolución y desarrollo a través del tiempo.

En la primera categoría, **arquitectura inteligente**, se llevará a cabo información acerca de la Historia de la Arquitectura de manera cronológica en los diferentes contextos.

Arquitectura

Normalmente la arquitectura ha tomado diferentes conceptos durante el pasar de los años, lo cual tiene como función saciar las necesidades del ser humano en base a la alteración y modificación de espacios físicos. Se encuentra asociado al diseño surgiendo grandes construcciones. De la Rosa (2012) comentó que la arquitectura

como tal, tiene como objetivo la creación de espacios netamente habitables y factibles para las personas, pero deben desempeñar una función (p.14). Es así, que la mayoría de edificaciones están hechas teniendo en cuenta la escala humana con el propósito de satisfacer necesidades del individuo en base a la función que se le va a designar.

Muchas de las personas hasta el día de hoy tienen dudas sobre que es la arquitectura, siempre ha existido esa incógnita si es ciencia o es arte, pero son pocos los que tienen una noción clara y objetiva de la materia. De la Rosa (2012) consideró que la arquitectura es un arte porque debe contener estética, estilo, originalidad y personalidad eterna (p.23). Es evidente que la arquitectura es una creación propia, algo innovadora y original lo cual permite tener una propia identidad.

Arquitectura en el tiempo...

La arquitectura en la antigüedad refleja las costumbres de una civilización. Expresa sus costumbres, creencias, tradiciones permitiendo mostrar el significado de su arte en sus trabajos y son considerados importantes hasta el día de hoy. Según Dander (2012), la arquitectura prehistórica fue la primera en edificarse, permitiendo comprender ideología, religión y el pensar de la misma sociedad, con el fin de permitir conocer los hechos del estilo arquitectónico (p.7). Esto conlleva, a tener en cuenta el significado y valor de las primeras estructuras que dejaron huella con el pasar del tiempo y que forman parte de la actualidad ya que han sido la motivación para realizar construcciones más interesantes.

A continuación, la siguiente tabla muestra el desarrollo de una arquitectura y su evolución a través de los años.

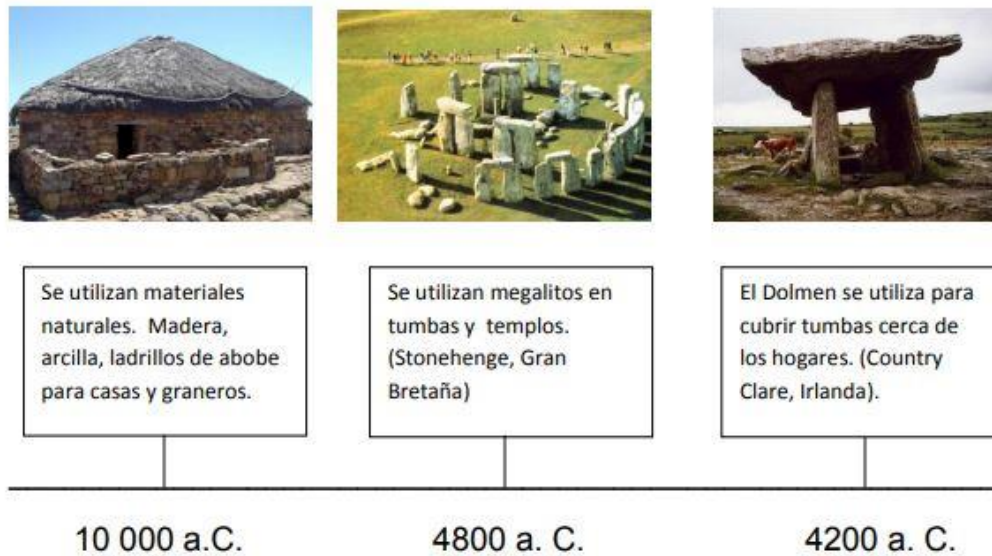


Figura II-1: Cronología de las primeras estructuras. Recuperado de: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Periodo Neolítico

Con el avance de los años se da la aparición de nuevas culturas en el mundo, hablamos exactamente de los años 10 000 a.C. Es el caso de la arquitectura Neolítica. Según Dander (2012), se establecieron en las costas del Mediterráneo, donde el hombre dejó de ser nómada para convertirse en sedentario, buscando donde refugiarse para cuidar sus alimentos dando inicio a las primeras construcciones con el uso de la madera como material principal y el uso de ramas cubiertas de arcillas para sus paredes (p.9). Es así, que la arquitectura nunca se estancó, puesto que, posteriormente se lograría situar por Siria e Irak. Luego se daría nacimiento a la cultura de los sumerios quienes empezarían a utilizar los metales logrando así que estas culturas sean antecesores de la Edad de Bronce en los años 3500 a.C.

Por consiguiente, la figura representa una línea de tiempo de los principios de la arquitectura en los años antes de cristo.

Periodo Neolítico

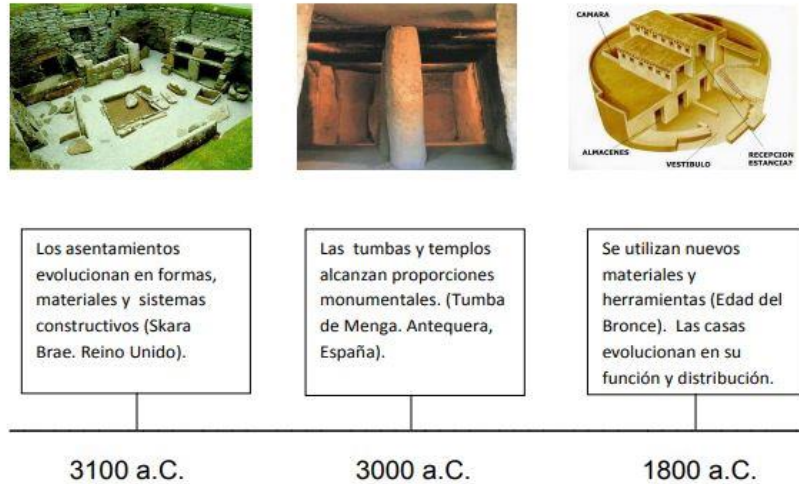


Figura II-2: Civilizaciones Neolíticas. Recuperado de: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Técnicas básicas de Construcción – Periodo Neolítico

Se considera también como métodos o formas de poder elaborar algo. Dander (2012) mencionó que las primeras casas se hicieron con piel de animal construidos con huesos de mamut denominándolas casas de Junco. También se edificaría los vestigios que eran hechos por piedra y madera teniendo una planta arquitectónica circular. Posteriormente se daría inicio a las edificaciones de viviendas rectangulares para familias comunitarias. Sin embargo, los materiales utilizados como los ladrillos de adobe, la madera y paja variaban por cada cultura. (p.10). En resumen, el hombre despertó y descubrió nuevas técnicas y materiales para su supervivencia pudiendo cubrir sus propias necesidades con el fin de satisfacerse.

La siguiente figura 3 y 4, expresa las primeras casas neolíticas con materiales del propio entorno.



Figura 3: Casas Neolíticas
<https://www.caracteristicas.co/neolitico/>

Recuperado de:

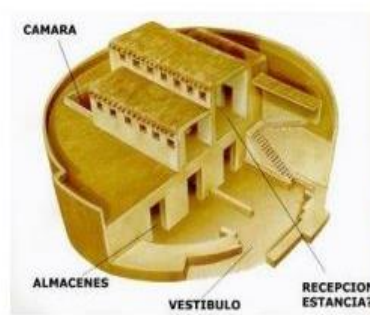


Fig.1



Fig.2

Figura 4: Casas Vestigio Recuperado de:
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Mesopotamia y su Arquitectura

A partir de 3200 a.C se empiezan a dar origen a culturas madres que aplicaban en su día a día el conocido arte de una arquitectura. Dander (2012) mencionó que la primera y más antigua civilización de todo el mundo eran los sumerios, desarrollando elementos para las distintas actividades u oficios de la sociedad como la cosecha y el cuidado de animales. Inventaron su propio lenguaje, lograron también dividir a su pueblo en estados considerando cada uno de ellos lugares para alabar a sus dioses (p.20). Por ello, es increíble que desde esos tiempos el hombre haya podido desarrollarse y valerse por sí mismo despertando técnicas cotidianas y realizando actividades de veneración para sus dioses.

Mesopotamia: Técnicas y templos representativos

En aquellas épocas el uso de materiales ya entraba a un momento de innovación dado que, recurrían a nuevos agregados. Dander (2012) indicó que los sumerios tuvieron la atribución de crear la rueda y es con ella que les permitiría transportar sus materiales de construcción. Lograron implementar el dintel y la bóveda para el proceso constructivo de sus obras siendo los primeros en contribuir a los planes urbanísticos. Sus ciudades se caracterizaban por contener edificios y escuelas a base de ladrillo de adobe (p.22). El despertar de conocimientos y habilidades en esos tiempos permitiría ordenar a la ciudad con una planificación urbana compuesta por edificaciones con funciones heterogéneas.

Por consiguiente, el gráfico significa los primeros transportes con la invención de la rueda por parte de la civilización sumeria.



Figura 5: Carro sumerio con las primeras ruedas Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-41728685>

Los sumerios se caracterizaron por tener increíbles templos con grandes tamaños muy respetados por la civilización. Según Dander (2012), es aquí donde se intenta encontrar la relación entre el hombre y el cielo ya que se sublevaban a sus dioses colocados en templos semejantes a unas montañas (p.23). Hoy en día no se aclara como estas civilizaciones con poca tecnología, bajos recursos y mínima noción lograron conseguir edificaciones reconocidas hasta el día de hoy consiguiendo ser comentadas por todo el mundo.

A continuación, la figura expresa los templos realizados en la sociedad de Mesopotamia.

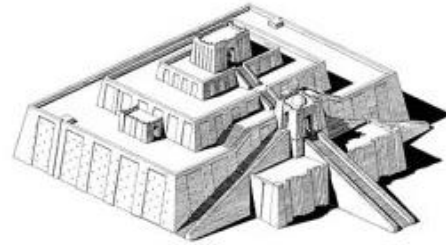


Figura 6: Templo Zigurat de Ur Recuperado de: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Egypto y su Arquitectura

A partir de los 3100 a.C nace una cultura importante hasta el día de hoy, reconocida por sus religiones, dioses y templos. Dander (2012) agregó que Egipto fue la cuna de influencia para las siguientes civilizaciones porque dejó huella en su escritura, en su tipología de gobierno y en la fidelidad a sus dioses. Asimismo, fueron los que crearon las pirámides escalonadas y obtuvieron conocimientos en la topografía, sin dejar de lado la invención del mortero y la fabricación del vidrio (p.25). El preguntarse como lo hicieron, cuanto demoraron, la mano de obra que necesitaron son algunos puntos que cuesta entender, puesto que, para ser de esos tiempos realizaban cosas importantes.

Egypto: Técnicas y Templos Representativos

En esos tiempos la utilización de materiales era variada. Dander (2012) indicó que las primeras pirámides edificadas eran de bloques de piedra y ladrillo. Sin embargo, se consideró varias teorías para saber la forma en las que se elaboraron concluyendo que la más aceptada fue el uso de rampas para transportar los materiales en especies de carros de madera por cuadrillas de hombres y la utilización de madera para los casos de viviendas familiares (p.27). Por consiguiente, para haber logrado crear las famosas pirámides habrá tenido que existir un grupo de personas inteligentes o sabias que orienten a los habitantes. Dejando estos artes como representación de una estética única que sigue siendo admirada hasta el día de hoy.

A continuación, la figura representa estructuras hechas de piedra o ladrillo.



Figura 7: Pared de bloques de piedra o ladrillo Recuperado de: <https://pxhere.com/es/photo/938949>

Egypto fue reconocido por tener importantes templos escalonados a través de los años, por sus dimensiones y las alturas que podían llegar a tener. Para Dander (2012) es un misterio cómo se dieron las construcciones de esta tipología ya que para lograrse se debería haber necesitado gran cantidad de materiales, la mano de obra de miles de hombres y la forma de como transportar las piedras que pesaban 2.5 toneladas cada una (p.28). Es así, que hasta el día hoy solo queda intentar comprender los métodos y las habilidades que aplicaron en ese entonces por más complicado que se vea.

Por consiguiente, los gráficos hacen referencia a las Pirámides de Guiza situados en Egypto.



Figura 8: Pirámides de Giza Recuperado de: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Grecia y su Arquitectura

Considerando a partir de los 780 a.C se da a conocer la cultura griega como modelo de la parte occidental de la misma Grecia, Dander (2012) consideró a esta cultura como cuna de civilización que introdujo sus artes, religiones, políticas, ciencias, filosofías por toda Europa. Desarrolló formas de navegación marítima para poder comunicarse con pueblos cercanos. Y También se dio origen al término “polis” que representó a los grupos partidarios de la democracia (p.29). En resumen, Grecia como cultura fue una de las que dejó más conocimientos y sucesos históricos permitiendo a los nuevos investigadores poder acoplarse al contexto de esos años para entender el desarrollo de su arte arquitectónico.

Grecia: Técnicas y Templos representativos

Se dice que la cultura egipcia fue modelo a seguir de la cultura griega pues intentó tomar como imagen el modelo y sistema. Para Dander (2012) Grecia empezaría a sustituir la madera por materiales más eficientes como la piedra caliza y el mármol en sus sistemas constructivos agregando a sus esculturas una estética que pudiera prevalecer con el tiempo. Por último, se da inicio a la invención del estilo dórico, jónico y corintio que permitirían colocar una belleza única a sus edificios (p.31). Es aquí, donde podemos visualizar los edificios griegos con los mejores acabados y con mayores detalles.

A continuación, la imagen muestra la aplicación del mármol en la cultura griega.



Figura 9: Uso del mármol
Recuperado de:
https://es.123rf.com/photo_205187

1_columnas-de-m%C3%A1mol-
de-la-antigua-grecia-europa-viaje-
.html

Las edificaciones más importantes de Grecia intentaban expresar belleza en su arte para generar una armonía visual. Según Dander (2012), la acrópolis es una de las más representativas que dio culto a la diosa Atenea. Se basó en el estilo dórico y un poco del estilo jónico. Actualmente la acrópolis es edificación recordada y mencionada en temas de historia ya que dejó información de su forma, proceso, técnicas y participantes.

En la siguiente figura se muestra la organización de la acrópolis de una vista aérea.



Figura 10: La Acrópolis Recuperado de:
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Historia_de_la_arquitectura_I/Historia_de_la_arquitectura_I-Parte1.pdf

Roma y su Arquitectura

Llegando a los 750 a.C. se daría inicio al surgimiento de una cultura que prevalecería través de los años por toda Europa. De acuerdo a Dander (2012), la civilización romana comenzaría a convertirse en una ciudad más fuerte desarrollando habilidades nuevas para poder crear grandes medios de transportes marítimos que le servirían como objetos de guerra para combatir con otros grandes pueblos, también cabe mencionar que aportaron al mundo con la invención del arco y la utilización de nuevas técnicas como la bóveda y la cúpula para sus templos (p.34). En síntesis, estos sistemas de construcción han dejado marca en la historia de la humanidad, puesto que, hasta el día de hoy podemos observar dichos métodos en las grandes iglesias y catedrales alrededor del mundo.

Roma: Técnicas y Templos representativos

Para que Roma sea reconocida como una cultura importante tuvo que tomar como ejemplo a los Etruscos, pequeños pueblos que obtuvieron conocimientos de hidráulica. Para Dander (2012), la cultura italiana daría inicio a la creación de acueductos monumentales para que puedan proveer gran cantidad de agua a la ciudad los cuales alcanzaban una altura de 28 metros. También tomaron como guía a los griegos para la construcción de edificios con estilos jónico, dórico y corintio, pero que más adelante despertarían sus propios estilos. Del mismo modo, fueron los pioneros en utilizar el hormigón permitiendo fortalecer sus arcos contribuyendo con sus arquitectos a utilizar las formas curvas (p.36). Es ya, desde esos tiempos que el hormigón sería material sumamente indispensable para la mayoría de edificaciones hasta la actualidad permitiendo dureza, firmeza y estabilidad en los equipamientos.

Por consiguiente, en la figura se muestra los inicios de la aplicación del hormigón y la técnica de los arcos en la cultura romana.



Figura 11: Uso del Hormigón y los arcos Recuperado de:
<http://fotoyos.blogspot.com/2012/11/fuentes-travertino-y-hormigon-y-romanos.html>

Es así, que a partir de los años 69 d.C, se daría inicio a la creación de una maravilla del mundo. Según Dander (2012), el coliseo romano, que en su momento fue edificado con el fin de cumplir la función de anfiteatro público donde se realizaba actividades como batallas hombre a hombre, hombre contra animal y siendo en algunos casos escenario para presenciar batallas navales (p.37). Entonces, Roma

lograría ser una clara influencia en la forma de las construcciones considerando los asientos escalonados dentro de sus primeros estadios y servirían como influencia para posteriormente considerar el estilo curvado en los equipamientos modernos. A continuación, se muestra, la recuperación de la obra más representativa de la cultura romana.



Figura 12: Coliseo Romano Recuperado de:
<https://actualidad.rt.com/actualidad/243543-misterio-durabilidad-hormigon-romano>

Edad media y su Arquitectura

Para esta etapa tuvieron que darse varios cambios y adaptarse a estilos de las nuevas culturas que con el pasar del tiempo lograrían patentar su propia arquitectura. Según Roth (1993), la edad media comenzó alrededor de los años 450 d.C hasta los 1450, desarrollándose hechos como la caída del imperio romano y el ascenso de Carlo magno y su imperio Franco, sin dejar de lados las actividades marítimas para la comunicación de pueblos y la revitalización de las edificaciones a causas de conflictos especialmente de Iglesias (p.283). Entonces, cabe resaltar que la etapa medieval fue transición de una época más pacifista a momentos con más conflictos lo cual complicaría un poco el desarrollo de edificaciones arquitectónicas.

A continuación, la imagen muestra las rutas comerciales en la edad media.

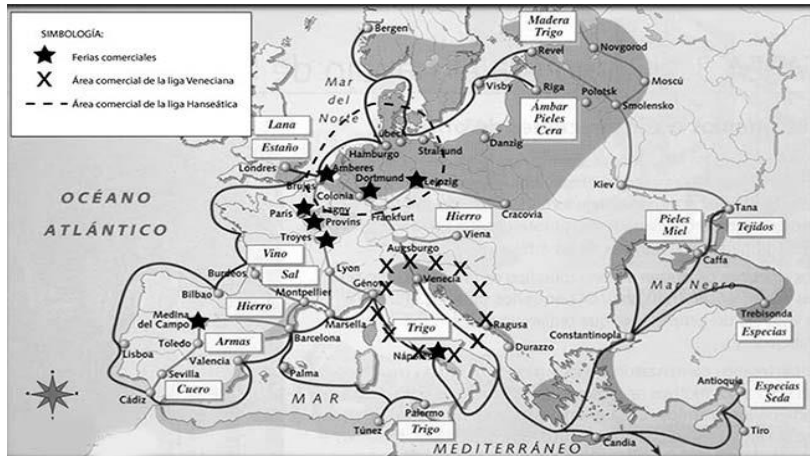


Figura 13: Rutas comerciales en la edad media Recuperado de: <https://mihistoriauniversal.com/edad-media/el-comercio-en-la-edad-media/>

Época Medieval y sus inicios de una Arquitectura doméstica

Es aquí donde se empieza a observar el tema de servir a alguien más poderoso o importante. Según Roth (1993), el sistema de esta época se volvió más jerarquizado donde se empezaría a brindar servicios de parte de la gente más pobre hacia los gobernantes con más poder con el acuerdo de brindarles protección. También se estableció el famoso trueque consistiendo en el intercambio monetario por un servicio. Posteriormente aparecerían los famosos castillos hechos de madera totalmente resguardados y aproximadamente en los años 1000 d.C serían sustituidos por la piedra. Finalmente, se edificaron los monasterios medievales y las iglesias (p. 286 y 287). En resumen, es increíble como estos castillos eran totalmente resguardados con grandes murallas que servirían de protección ante cualquier ataque pudiendo darles tiempo para poder prepararse.

Por ello, la imagen expresa la organización de grupos sociales en la época medieval.

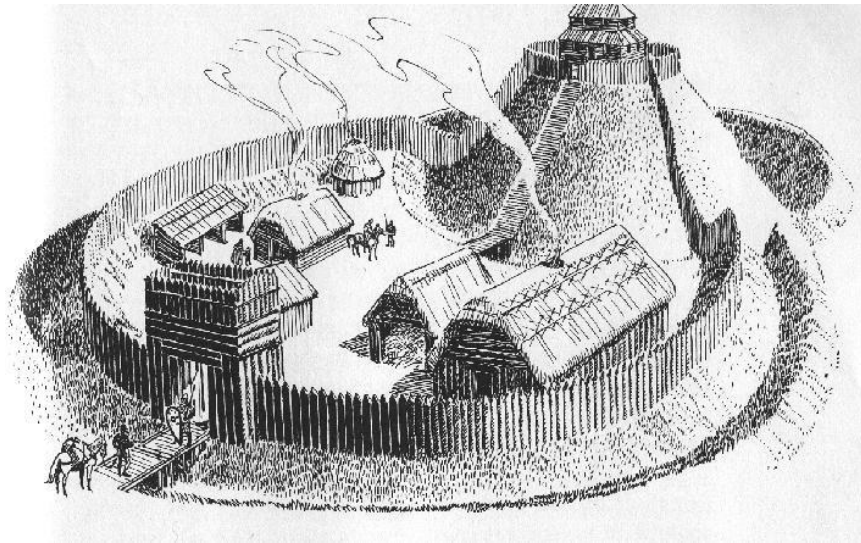


Figura 14: Castillos de montículo y recinto cerrado Recuperado de: <https://www.tes.com/lessons/jhMc3HfpwUholA/materials-of-a-medieval-castle>

San Martín del Canigó “un ejemplo de monasterio medieval”

La aparición de este tipo de equipamientos serviría como asilamiento de las personas que se dedicaban al culto a dioses. Según Roth (1993), esta tipología serviría de apartamiento por parte de los monjes en lo más alto del oriente de Francia, cuya planta arquitectónica se tenía que adecuar al emplazamiento del entono y la caminata que se daba era de alrededor de 45 minutos. En su interior cuenta con dos iglesias donde se aplicarían técnicas como el arco y la bóveda (p.292). Está claro, que los monasterios eran más grandes que las iglesias porque servían como lugar de albergue para las personas dedicadas al culto, pero para llegar a ellos se requería de esfuerzo.

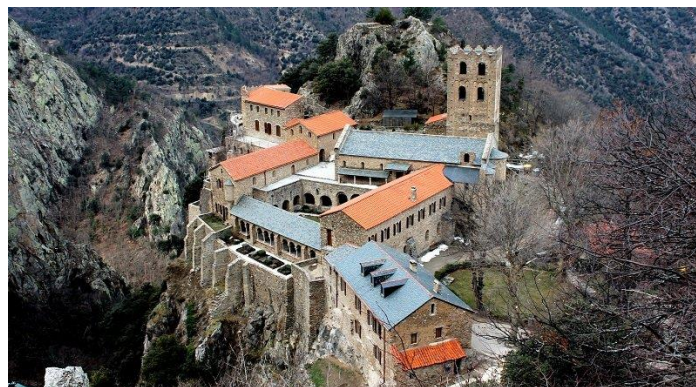


Figura 15: Monasterio de San Martín del Canigó
Recuperado de:
<https://www.tes.com/lessons/jhMc3HfpwUholA/materials-of-a-medieval-castle>

Arquitectura en la Era de la Ilustración

A mediados del S. XVIII apareció una protesta contra la cultura Barroca y Rococó por los propios arquitectos pues consideraron a la razón por encima de todo. Según Sancho (2014), los edificios tenían que presentar una belleza y un propio estilo en base a su funcionalidad, queriendo priorizar la función por encima de los detalles. Es así, que se despertó el uso de la simetría y el empleo de las proporciones. Conforme a lo dicho por el autor, debe existir primero una funcionalidad en cada proyecto lo cual cumpla con los parámetros requeridos, dejando como último paso el tema de los detalles o acabados.

Obras Representativas en Francia, Inglaterra y Alemania

En Europa aproximadamente en los 1700 y 1800 se intentó aplicar una arquitectura con el uso de formas curvadas como fiel reflejo del clasicismo y la decoración del estilo barroco. Según Sancho (2014), en Francia los inicios fueron una combinación entre elementos romanos y la cultura clasista logrando obtener una formalidad y funcionalismo, ya en su segunda etapa dejaron los excesos de acabados regresando a usar las líneas rectas y formas geométricas más sencillas. Por otro lado, en Inglaterra, eran considerados internacionalistas, puesto que, decidieron por capturar estilos de diferentes culturas, dado que, la movilidad y los viajes que se daban por los propios arquitectos lograron despertar gustos de otros continentes. Por último, Alemania mantenía un estilo neoclásico prefiriendo el uso del orden dórico en su arquitectura. Por ende, queda claro que cada país de Europa capturó estilos de años más antiguos los cuales influenciaron a los arquitectos que aparecían al poder innovar proyectos con la ayuda de sus propias ideas.

A continuación, en las figuras 14 y 15 se observa las obras como la Escuela militar de París y el Somerset House.



Figura 16: Escuela Militar de París Recuperado de: <http://nosvemosenparis.blogspot.com/2011/10/la-escuela-militar.html>



Figura 17: Somerset House, London Recuperado de: <https://www.hisour.com/es/somerset-house-london-united-kingdom-50360/>

Arquitectura del S. XIX

En el año 1800 se despertaría un nuevo estilo, estilo que retornó a lo antiguo dejando en segundo plano el racionalismo. Los especialistas de la revista digital para profesionales de la enseñanza (2009) mencionaron que en esta época se dio inicio al estilo historicista donde se usó técnicas muy coloridas, exóticas y pintorescas, prefiriendo lo estético por encima de la funcionalidad (p.1). Lo que quiere decir el autor, es que a través de los años han aparecido arquitectos con diferentes formas de ver a la arquitectura tomando en cuenta algunos conceptos por delante de otros para tener su propia forma de ver el arte arquitectónico.

S. XIX: Técnicas y Edificios Representativos

El origen de la revolución industrial lograría producir nuevos elementos y con el avance y la invención se harían más fáciles de transportarlos. Según los especiales de la revista digital para profesionales de la enseñanza (2009), se da el surgimiento de materiales prefabricados, la invención del vidrio, el inicio de la utilización de estructuras metálicas, pero sobre todo el hierro y el cemento (p.2). Es decir, ya en estos tiempos se pudo observar la intención de colocar nuevos elementos a un edificio para obtener y mostrar la mejor construcción posible con avanzados servicios técnicos por parte de los profesionales.

A continuación, en la figura se visualiza el uso del hierro y el cristal en los proyectos arquitectónicos.

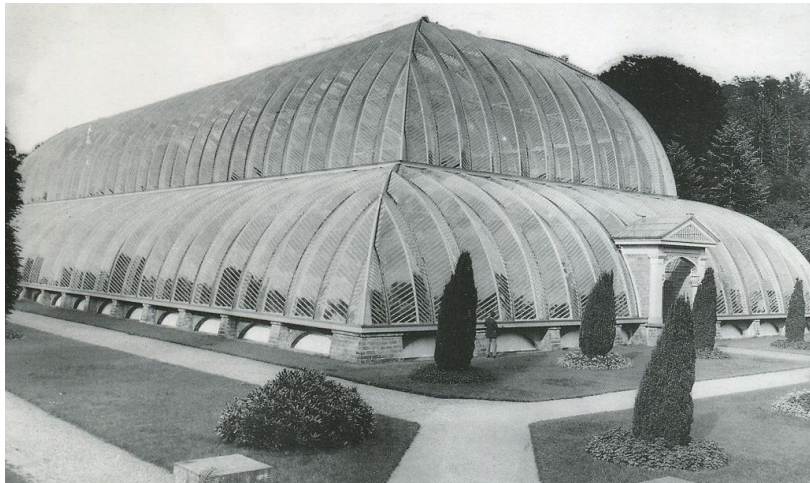


Figura 18: Utilización del hierro y cristal Recuperado de:
[https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_cristal_y_hierro#/medi
a/Archivo:Chatsworth_
_Great_Conservatory_in_the_19th_century.JPG](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_de_cristal_y_hierro#/media/Archivo:Chatsworth_-_Great_Conservatory_in_the_19th_century.JPG)

También en Europa se decidió crear la Opera de Paris, un claro ejemplo de una cultura historicista con estilos neoclasicistas referidos a la edad media agregándole decoraciones de la cultura barroca. Edificada en el interior con una gran escalera y también con espacios teatrales. Lo que más predominaba eran los grandes salones para uso especial de los burgueses.



Figura 19: Ópera de París Recuperado de:
https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93pera_de_Par%C3%A9s#/media/Archivo:Paris_Opera_full_frontal_architecture,_May_2009.jpg

Paralelamente a lo que sucedía en Europa, América ya se convertía en un continente prometedor, especialmente Estados Unidos ya que la ventaja que tenían era de que sus edificios no cuentan con un estilo anterior, si no que serían edificados a lo que el hombre necesitaba. Según Valdearcos (2007), uno de los edificios que lograría en su momento revolucionar la idea de arquitectura era la Escuela de Chicago que se daría a consecuencia de un gran incendio permitiendo la creación de la nueva ciudad con materiales ignífugos. Asimismo, esta escuela se haría de esqueleto metálico y hormigón permitiéndole tener mayor rigidez. Por otro lado, en la ciudad de New York se dio la invención del ascensor lo cual permitiría que Estados logre edificios de aproximadamente 10 plantas (p.5). Conforme a lo referido por el autor, el país norteamericano siempre fue señalado como un país de primer mundo y con un desarrollo avanzado, la invención del ascensor fue punto clave para poder crear ciudades verticales que le permitiese desarrollar ciudades altas.

Por consiguiente, en la imagen se muestra la Escuela de Chicago uno de los edificios principales del S.XIX.



Figura 20: Escuela de Chicago Recuperado de:
<http://aprendersociales.blogspot.com/2007/04/la-escuela-de-chicago.html>

Arquitectura S.XX: Principios de una perfección

Finalizando el S.XIX e inicios del S.XX, con el aporte del ascensor por parte de los americanos, se daría inicio a ciudades con grandes alturas. Para Valdearcos (2007), el modernismo fue una época que intentó juntar la tecnología lograda por esa época con los estilos estéticos y decorativos. Por otro lado, conforme pasaban los años se daría origen a la arquitectura racionalista o también llamada funcional la cual buscaba un orden en base a las actividades que mostraba la ciudad. Para el famoso arquitecto Le Corbusier y sus colegas la sociedad debería estar distribuida por zonas conectadas con vías de accesibilidad para peatones y vehículos (p.9). Con lo mencionado por el autor, ya en ese momento de la historia se intentaría reorganizar a la ciudad dependiendo de las actividades del ser humano, permitiendo zonificar a la sociedad con relación al comercio, industrias, viviendas y recreación.

A continuación, la imagen muestra el principio de los edificios con más pisos por la invención del ascensor por parte de los americanos.



Figura 21: Uso del ascensor – Modernismo Recuperado de: <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/ornamento-y-delito-el-siglo-xx-y-la-transicion-hacia-la-arquitectura-moderna>

En estos años los arquitectos y urbanistas ya pensaban en cómo darle funcionalidad a la sociedad organizando a cada barrio con sus propias zonas de actividades diferentes. Por otro lado, había grupos de profesionales que priorizaban el diseño de una vivienda lo cual eran diseñados fuera del entorno urbano pero que cumplían los parámetros racionalistas.

Edificios Representativos

El principio de la construcción de viviendas individualistas alejadas del entorno urbano se dio por varios arquitectos pues el principal interés era formar espacios y volúmenes por medio de líneas, colores, aberturas y planos. Según Valdearcos (2007), los arquitectos Rietveld y Le Corbusier fueron claros ejemplos de profesionales que lograron diseñar viviendas con aspectos funcionalistas, el holandés Rietveld tuvo como idea rectora en su famosa casa Schroder una silla de color azul y roja, guiándose por las líneas rectas, planos y los propios colores. Por su parte, Le Corbusier edificó su obra Villa Saboya levantada por pilares desde la parte inferior y que constaba con 3 plantas arquitectónicas distintas, totalmente alejada del entorno social, pero utilizando variedad de volúmenes y formas. En conclusión, no cabe duda que el arte por crear viviendas y ciudades ya tomaba más fuerza por Europa y América ya que eran diseños de edificios más completos, con más detalles, manteniendo una funcionalidad y combinando una serie de elementos que permitían atraer la visual del espectador.

A continuación, se puede ver en las figuras la casa Schoroder y la Casa Villa Saboye.



Figura 22: Casa Schroder Recuperado de:
<https://www.cosasdearquitectos.com/wp-content/uploads/casa-rietveld-schroder-grandes-arquitectos-04.jpg>



Figura 23: Casa Villa Saboye Recuperado de:
<https://www.cosasdearquitectos.com/wp-content/uploads/le-corbusier-villa-savoye-vista-exterior-03.jpg>

Arquitectura del S. XXI

Es aquí donde la arquitectura pasa por una etapa de transición, de dejar poco a poco los estilos internacionales que precisaban patrones y normas uniformes abriendo lugar a nuevas corrientes arquitectónicas que rompían con las leyes establecidas. Según Cuadrado (s.f), el propósito de la arquitectura de los 2000

hacia delante surgió básicamente para cubrir las necesidades del individuo y la crisis que se tornaba por parte del impacto ambiental y la extrema pobreza (p.7). Referido al texto, la arquitectura del S.XXI se dio para responder a los cambios urbanos, asimismo contestar a los conflictos sociales, económicos y culturales los cuales se han mantenido a través de los años. Es así que, nacen nuevas vertientes con diferentes formas del ver el plano arquitectónico y aunque han sido difícil adaptarse a la actualidad lograron ajustarse a la historia moderna.

Vertientes Modernas

En este apartado se describirá las diferentes vertientes modernas como: (a) minimalismo, (b) deconstructivismo, (c) high – tech y (d) eco – tech permitiendo brindar información acerca de los estilos arquitectónicos.

Minimalismo

Se ha dicho muchas veces que vivir con poco y lo esencial puede ser importante para algunas personas. Para Cuadrado (s.f), el arte minimalista se expresa en la sencillez de sus formas, volúmenes despejados y los colores neutros para conseguir un contexto con la igualdad de proporciones en sus elementos, otro aspecto de la corriente minimalista es que intenta conseguir unidad en sus componentes en base a la simplicidad y funcionalidad (p.10). De acuerdo a lo desarrollado por el autor, este tipo de arte expresa sencillez, pureza, armonía a través de su geometría lo cual prioriza a un todo como conjunto por encima de elementos sueltos permitiendo que la edificación tome importancia.

A continuación, se observa un ejemplo de casa minimalista.



Figura 24: Casa Minimalista (2006-2013) Recuperado de: <https://twitter.com/Speedmaster72/status/950107072892428288/photo/1>

Deconstructivismo

Aparece este tipo de corriente que desde un principio intentó romper los parámetros y reglas de un movimiento. Según Cuadrado (s.f), este tipo de arte es también llamado destrucción respondiendo al fin de una era moderna, pero no como un tipo de cadena para tomar la posta, sino que, para romper cualquier lazo establecido con las normas arquitectónicas. Las edificaciones de este estilo rompen totalmente cualquier tipo de función, sea la forma, los colores, los volúmenes produciendo una discordancia en su geometría y escala. En síntesis, este tipo de arquitectura distorsiona cualquier tipo de elemento que forme parte de un todo, lo cual genera confusión en sus formas y líneas, expresando una especie de contradicción desde las diferentes formas de vista.

Por consiguiente, en la imagen se visualiza el House of Music en Dinamarca.



Figura 25: House of Music- Dinamarca (2014) Recuperado de: <https://www.designboom.com/architecture/house-of-music-by-coop-himmelblau-in-final-building-phase-02-03-2014/>

High-Tech

Es un tipo de arquitectura que nació en los años setenta, pero tomó fuerza entre el movimiento moderno y el post – modernismo apoyado por la tecnología y la innovación. Cuadrado (s.f) mencionó que es una corriente arquitectónica surgida por el desarrollo industrial, despertando el interés por parte de los urbanistas y Arquitectos de construir proyectos de este tipo de estilo para contrarrestar aspectos sociales, ecológicos, culturales explotando la tecnología de esos tiempos para poder cumplir sus objetivos (p.22). Con esto, la arquitectura ya buscaba solucionar problemas sociales y ecológicos que se presentaban, creyendo que la tecnología sería un elemento esencial para poder mejorar el mundo logrando ser aceptado por el sector urbano buscando el bienestar social.



Figura 26: Cayan Tower, Dubai, Emiratos Árabes Unidos, 2013
Recuperado de: <https://thebestindesign.net/architecture/futuristic/328-cayan-tower-dubai>

Eco Tech

Hoy en día, los edificios actuales requieren de poder económico y tecnológico para reducir el impacto ambiental producido por el ser humano usando aspectos renovables, ya que los propios individuos se dieron cuenta que los recursos naturales son finitos y que la escasez que estos presentaban era mayor al consumo que se daba. De acuerdo a Cuadrado (s.f), la arquitectura mostraba una preocupación con respecto al ecosistema, por ello intentó incluir principios de sostenibilidad a los proyectos modernos en busca de una correcta optimización de los recursos naturales y también para la protección del planeta tierra. Con todo esto, se evaluó una serie de aspectos como el clima, los materiales adecuados que se adapten al proyecto y al entorno, el contexto, las necesidades ecológicas del lugar y la reducción de energía dentro del edificio tomando en cuenta los principios de construcción y utilidad. Referido al autor, este tipo de estilo arquitectónico tomó en consideración a los recursos sustentables como un agente importante de los proyectos para que formen parte de ellos alcanzando la reducción del impacto ambiental que se fue mostrando en los últimos años.

A continuación, la imagen muestra al edificio Solaris, como un fiel estilo del Eco- Tech.



Figura 27: Edificio Solaris, Singapur, 2013. Recuperado de: <https://es.foursquare.com/v/solaris/4cd2610c90f23704bd9d8ae8?openPhotoid=5cc12fde123a19002dbd41b>

Habiendo mencionado el desarrollo de la historia de la arquitectura, se mostrará la siguiente línea de tiempo con las fechas resaltantes de forma didáctica.

Evolución de la Arquitectura en el contexto histórico



Figura 28: Evolución de la Arquitectura en el contexto histórico. Elaboración Propia

Arquitectura sustentable

La arquitectura sustentable busca satisfacer las necesidades del ser humano del presente sin afectar ni comprometer los recursos de las nuevas generaciones. Para Lárraga (2018), los profesionales de la arquitectura buscan hoy en día encontrar en sus diseños soluciones y estrategias que permitan reducir los problemas ambientales utilizando materiales reciclables y la implementación de eco – tecnologías (p.35).

Es en este apartado se describirá las diferentes posturas relacionadas a la arquitectura sustentable las cuales son: (a) grupo transformacionista ecoprofundo humano crítico, (b) grupo reformista ecovernáculo, (c) grupo reformista diseño tecnocrático, (d) grupo status quo tecnocráticos normativos y (e) grupo status quo tecnocráticos futuristas con el fin de otorgar información de cada uno de ellos.

Grupo transformacionista ecoprofundo humano crítico

Dentro de este grupo se encuentran las **ecovillas** y **ecoaldeas** por consiguiente se pasará a definir cada uno de ellos.

Hildur Jackson citado por Lárraga (2018) indicó que una “ecovilla” son refugios sostenibles donde se priorizan las actividades del ser humano sin atacar al medio ambiente natural procurando promover el desarrollo sustentable y que pueda persistir en un futuro indefinido (p.48). Se puede considerar a sus actividades más importantes las siguientes:

- Producción de alimentos netamente orgánicos
- Técnicas de construcción ecológicas
- Estrategias para restaurar la naturaleza

A continuación, se mostrará un claro ejemplo de una ecovilla.



Figura 29: Ecovilla Gaia Recuperado de: <https://gaia.org.ar/ecovilla/>

De igual manera para Lárraga (2018), una “ecoaldeas” es un asentamiento humano cuyo fin es lograr ser sostenible social, ecológica y económicamente. Su formación se base en el cuidado por la naturaleza, el uso de energías renovables, la sustentabilidad alimenticia y económica como también la implementación del reciclaje y los materiales ecológicos (p.52). Los aspectos que toman en consideración para su supervivencia son las siguientes:

- Escala Humana
- Completa funcionalidad vital
- Integración con la naturaleza

A continuación, la figura muestra un tipo de ecoaldeas.



Figura 30: Tipo de ecoaldeas Recuperado de: <https://es.slideshare.net/luis928/ecoaldeas-presentacion>

Grupo reformista ecovernáculo

Es aquel grupo que se concentra en estudiar (a) la vivienda tradicional, (b) la ecoarquitectura, (c) ejecución de ecotecnicas y (d) el autoconstrucción.

Según Lárraga (2018), la **vivienda tradicional** busca desde hace buen tiempo componentes que la hagan más sostenible, entre ellos están (p.55):

- Constante uso de técnicas de construcción
- Sostenibilidad económica
- Manejo sustentable de recursos naturales
- Consideración de un paisaje arquitectónico

Para conducir a las viviendas comunes por el sendero de la autosuficiencia y autonomía con el fin de cumplir con los objetivos de la sostenibilidad que este último exige.

La **ecoarquitectura** es un estilo arquitectónico que permite afianzar el medio ambiental con lo espacial buscando optimizar los recursos naturales con los sistemas de edificación. Lárraga (2018) comentó que este modo arquitectónico considera las técnicas de diseño con conciencia ambiental para reducir a cero los problemas que asechan al mundo (p.56).

Las **ecotecnias** son instrumentos de estilo arquitectónico que aprovechan eficientemente los recursos naturales y los materiales sustentables para la vida diaria. Según Lárraga (2018), son posturas con aportaciones tecnológicas que toman en cuenta principalmente a los recursos de la naturaleza para la elaboración de productos y servicios (p.57 y 58)). Las ventajas que pueden otorgar son las siguientes:

- Mantener el patrimonio biológico
- Mejorar la salud de las personas
- Ahorro de agua y energía
- Uso racional de los recursos naturales

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza un equipamiento con instrumentos ecotécnicos.



Figura 31: Equipamiento ecotécnico Recuperado de: <http://www.enfemenino.com/diseñoarquitectura/construcciones-de-bambu-s1402095.html>

La **autoconstrucción** es aquel método por el cual son los propios habitantes los responsables de las construcciones de sus propias viviendas. Lárraga (2018) comentó que hace unas décadas era considerado como un proceso constructivo de manera autónoma o con la ayuda de vecinos para la construcción de viviendas con la disposición de recursos del entorno (p.60).

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza la construcción de un equipamiento.



Figura 32: Autoconstrucción Recuperado de: <http://creativecommons.org/>

Grupo reformista diseño tecnocrático

Es aquel grupo que se concentra en estudiar (a) arquitectura bioclimática, (b) arquitectura solar, (c) arquitectura natural, (d) arquitectura de alta calidad ambiental y (e) arquitectura verde catalogados como posturas más definidas por su alto contenido de diseño en sus aportaciones.

Según Lárraga (2018), la **arquitectura bioclimática** es aquella disciplina que busca comprender la problemática energética, social y ecológica que enfrenta el mundo producto de los accionares de la naturaleza y el ser humano (p74). Es entonces aquella área que busca la construcción de edificios tomando como condicionantes los aspectos climatológicos y el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles para la disminución de los impactos ambientales.

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza una arquitectura bioclimática.

**ESTRATEGIA BIOCLIMATICA
INVIERNO**

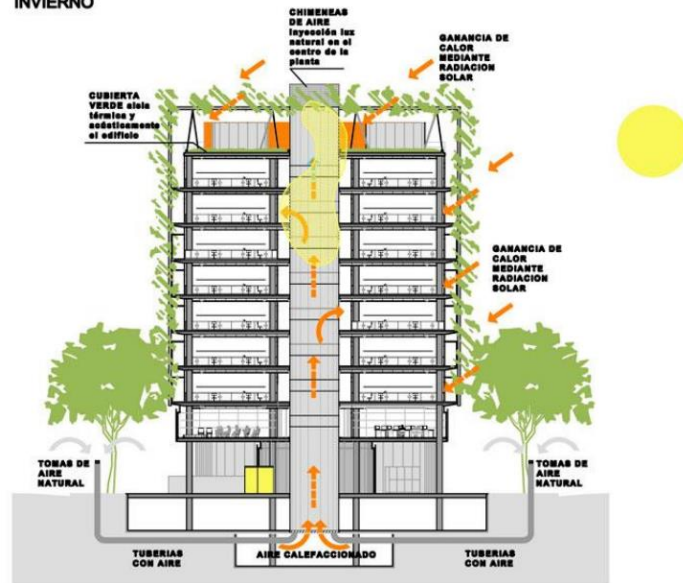


Figura 33: Arquitectura bioclimática Recuperado de: <http://delpuerto-sardin.com/instituto-tecnico-judicial-dra-ceciliagrierson/>

La **arquitectura solar** consiste en integrar la energía solar de manera pasiva incluyendo la tecnología para formar paneles solares transformando al edificio en un componente activo. Lárraga (2018) comentó que es el rubro donde el recurso solar toma papel fundamental para el desarrollo de nuevas edificaciones. A pesar del poco interés por la problemática ambiental es la tecnología quien crea instrumentos solares para asistir a dichos problemas (p.75).

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza una arquitectura solar.

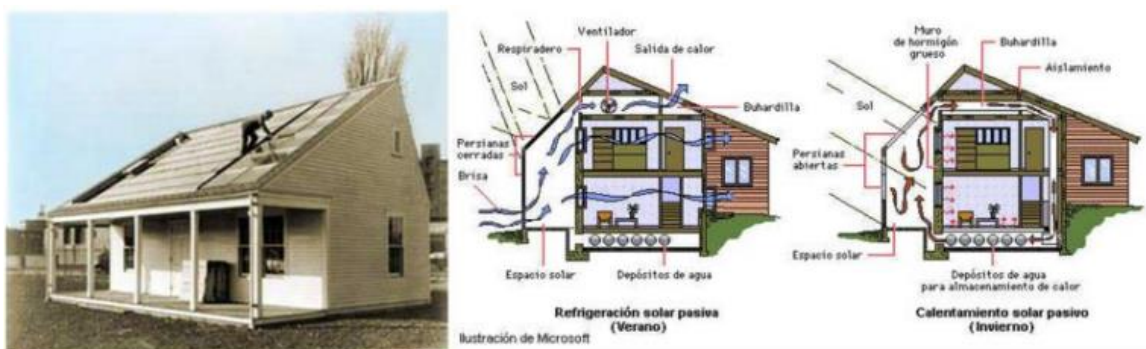


Figura 34: Arquitectura solar Recuperado de: http://arquitecturasolarpasiva.blogspot.mx/2015_02_01_archive.html

Para Lárraga (2018), **la arquitectura natural** conecta al ser humano con la tierra a través del entorno construido (p.77). Consiste en relacionar al individuo con la naturaleza en busca de un ambiente armonioso entre la fusión de estos dos agentes con el propósito de infundir nuevas ideas donde la arquitectura intente refugiarse en el entorno natural.

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza una arquitectura natural.



Figura 35: Arquitectura natural Recuperado de: <http://www.ecohabitar.org/arquitectura-natural/>

La **arquitectura de alta calidad ambiental** se enfatiza en buscar soluciones para problemas de impacto ambiental que mejore la calidad de vida de los ocupantes y fomente la estabilidad de los recursos naturales, el planeta y ecosistema. Lárraga (2018) mencionó que este estilo hace reflexión ante los efectos ambientales, analiza los climas locales y se adapta a los factores del entorno y los fenómenos especiales (p.80).

A continuación, se mostrará el grafico donde se visualiza una arquitectura de alta calidad ambiental.

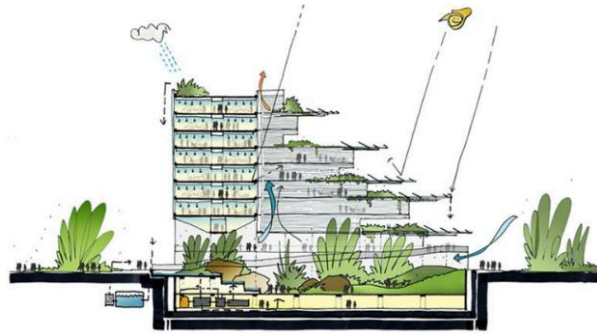


Figura 36: Arquitectura de alta calidad ambiental Recuperado de: <http://www.arquitecturayempresa.es/noticia/edificio-ecologicosieeb-mario-cucinella>

La **arquitectura verde** es también considerada arquitectura sustentable, es un modo de concebir el diseño de manera sostenible donde se tome de manera necesaria a los recursos naturales en los sistemas de edificación. Según Lárraga (2018), busca aplicar soluciones para la convivencia cotidiana como también apoyar al mejoramiento de estilos de vida que sean conscientes con el medio ambiente (p.82). Las ventajas que proporciona una arquitectura verde son:

- Optimizar el uso de los recursos naturales
- Reducir a un mínimo el impacto ambiental durante el ciclo de vida de un edificio
- Promover la mejora de salud de los ocupantes

A continuación, se mostrará el gráfico donde se visualiza una arquitectura verde.



Figura 37: Arquitectura verde Recuperado de: <http://www.arkiplus.com/wpcontent/uploads/2013/12/arquitectura-verde.jpg>

Grupo Status Quo tecnocráticos normativos

En este grupo los arquitectos afrontan los problemas ambientales mediante una serie de requisitos que se deben cumplir para las nuevas edificaciones dando crédito adicional a acciones que contribuyan con el desarrollo sostenible.

Según Lárraga (2018), los **materiales R4** son los siguientes (p.111):

Reciclaje: La acción de aprovechar materiales reciclados y reciclables, obtenidos de elementos existentes.

Recuperación: Trata de recuperar materiales que han sido descartados por la sociedad, son desechos industriales y urbanos

Reutilización: Son materiales que han servido para un objetivo en particular en otra situación y se han reutilizado para el mismo propósito en una construcción.

Razonar: El punto más importante ya que aquí el proceso de razonamiento se da frente a la revisión exhaustiva de un edificio y su ciclo de vida, su mantenimiento, su diseño y su construcción centrándose en la necesidad de reducir los impactos negativos sobre el entorno.

El considerar las 4R en una edificación deben ser dirigidos a:

- Reducir al mínimo las emisiones de residuos
- Minimizar el consumo de energía
- Optimizar los recursos
- Mejorar el bienestar y salud de los ocupantes
- Reducir los costes de mantenimiento

A continuación, se mostrará el gráfico donde se visualiza la construcción de un equipamiento aplicando la 4R.



Figura 38: Uso de las 4R Recuperado de: <https://jokeryvalls.wordpress.com/tag/reciclar-2/>

Grupo Status Quo tecnocráticos futuristas

En este grupo los proyectos reúnen posturas modernistas que enfrentan de igual manera los problemas del entorno ambiental con la tecnología.

Según Lárraga (2018), los detalles de la arquitectura futurista no eran alterar procesos constructivos o de diferenciar el edificio antiguo del moderno, sino de crear una casa futurista utilizando todos los recursos que la ciencia y la técnica ofrecen. Innovar nuevas formas, y líneas, una armonía en los contornos y volúmenes. Se trata de crear una arquitectura cuya única justificación esté en las condiciones de la vida moderna (p.125). Por ende, las nuevas edificaciones elaboradas con técnicas modernas con el fin de fomentar la protección y el cuidado

de los materiales naturales eran cosas de la nueva era, haciendo que el ocupante tenga las mejores condiciones de vida para su bienestar.

A continuación, se mostrará el gráfico donde se visualiza una arquitectura futurista.



Figura 39: Arquitectura Futurista Recuperado de: www.designboom.com

Los **edificios inteligentes** son aquellos equipamientos que han logrado incorporar dentro de ellos sistemas de iluminación, calefacción, seguridad, ventilación y aire acondicionado para poder adaptarlos a las necesidades que el usuario requiera. Lárraga (2018) mencionó que son edificios donde los conceptos



de la tecnología y la arquitectura se ven vinculados para provocar ambientes funcionales y satisfactorios para el ocupante (p.128).

Figura 40: Edificio inteligente Recuperado de: www.sgwm.cecyt11.ipn.mx

Habiendo mencionado los estilos de arquitectura sustentable, se mostrará la siguiente línea de tiempo.

POSTURAS RELACIONADAS A LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE



**Grupo transformacionista
ecoprofundo
humanocrítico**



**Grupo reformista
colaborativo
solidario**



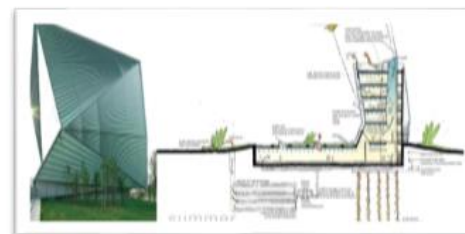
**Grupo Status Quo
tecnocráticos
normativos**



**Grupo reformista
ecovernáculo**



**Grupo reformista
diseñotecnocrático**



**Grupo Status Quo
tecnocráticos futuristas**



Figura 41: Posturas relacionadas a la arquitectura sustentable Elaboración propia

En la segunda categoría, **recursos sustentables**, mencionaremos información acerca de su origen y evolución en los diferentes contextos.

Los recursos sustentables son aspectos esenciales para el individuo en la tierra, ya que son componentes que colaboran en la supervivencia del ser humano. Desde ya unos años atrás, se han tomado en cuenta los problemas ecológicos por parte de instituciones de todo el mundo para lograr tener las condiciones necesarias de habitabilidad que enfrenten las consecuencias de un impacto ambiental. Larrouyet (2015) catalogó al desarrollo sustentable como amortiguador de las necesidades exigidas por el ser humano sin afectar a las siguientes generaciones (p.1). Concluyendo, que los recursos del ecosistema son indispensables para la existencia del ser humano, por ende, la raza humana debería empezar a ver las cosas desde otro enfoque. Del mismo modo, considerar proteger el entorno natural para adquirir una mejor calidad de vida.

Origen

Es claro que, los recursos naturales son bienes que han existido de forma natural, los cuales no han sido alterados por la mano del hombre, sino que son estos, los que mediante el uso diario se hacen valer para el bienestar de la sociedad. Para Larrouyet (2015), el término desarrollo sustentable ha tomado muchas formas de verse en el plano arquitectónico y social, ya que desde los años sesenta muchos grupos internacionales han intentado relacionar lo ecológico con el desarrollo económico (p10). Conforme a lo dicho por el autor, los recursos del propio entorno han estado desde un principio ya que son originarios de la propia naturaleza y con el pasar del tiempo y la invención de nuevas técnicas se pudo juntar a la tecnología con el medio ambiente generando un alto desarrollo social en el mundo.

Evolución

Según Larrouyet (2015), a principios de este nuevo milenio se han producido cambios y nuevos enfoques para crear programas, campañas y organizaciones ciudadanas que permitan proteger y atender los problemas del deterioro medioambiental y el poco interés por el ámbito social, cultural y político que forman parte de las causas de esta realidad (p.13). Si bien es cierto el ser humano y la

sociedad como conjunto son los únicos responsables de la destrucción acelerada que se está dando en el medio ambiente, producto de sus acciones se está viendo un deterioro de los recursos naturales, una pérdida de la biodiversidad, el calentamiento global entre otros sucesos.

A continuación, el grafico muestra cómo se relaciona la sustentabilidad como los diferentes ámbitos en los que influye.



Figura 42: Sustentabilidad Recuperado de: <http://ambiental.uaslp.mx/>

Para considerar la evolución de un desarrollo sustentable tenemos que tomar varios puntos como partidas, entre ellos está la revolución industrial donde se empezaría a usar maquinarias que provocarían la contaminación ambiental, por tal razón nacieron diferentes grupos sociales que salieron en defensa de la ecología. Larrouyet (2015) consideró que uno de los puntos que generó crisis en el medio ambiente fue la revolución industrial, movimiento capitalista importante para el desarrollo económico durante más de 100 años, a la vez fue también el actor principal para la explotación de recursos naturales con el fin de lograr su desarrollo social. Es así que este movimiento trajo en consecuencia el manejo acelerado de los recursos naturales sin darse cuenta de los resultados que estos podrían traer (p.17). En resumen, la época clasicista fue momentos de contaminación, ya que fue un proceso de transición entre el mercado artesanal a lo industrial siendo indiferente con los posibles efectos que este causaría.

Por ello, se crearon instituciones que servirían como agentes de protección ante el medio ambiente. Larrouyet (2015) comentó que las primeras manifestaciones por voceros que se dedicaban a defender la ecología empezaron en los años 1950 y 1960 presentando un análisis de cómo se iba dando la contaminación y destrucción de recursos en diferentes ámbitos haciéndose viral para ser motivo del surgimiento de instituciones como el Club Sierra y Friends of the Earth en EE. UU (p.17). Está claro, que los problemas ambientales son temas muy complejos y que se han ido presentando desde años atrás y pese a que se han estado al tanto de ellos, no se ha podido combatir gran conflicto porque seguimos observando al ser humano actuar de forma errónea e inconsciente.

Viendo que las consecuencias se veían más evidentes en todo el mundo provocó una reflexión por parte de las grandes empresas, Larrouyet (2015) manifestó que es en los años 70 donde la crisis ambiental era más clara se forzó a tomar otras alternativas para el desarrollo económico evitando la propia destrucción del ecosistema y creando instrumentos de recuperación (p.17). Referido al autor, se tuvo que pasar varias instancias para recién tomar conciencia del estado del planeta permitiendo darse cuenta que las acciones del ser humano eran las únicas responsables de tal problema.

A la vez, el desarrollo económico de un país es muy importante para el avance social y cultural, pero se puede crear estrategias para que estos aspectos vayan de la mano con los recursos naturales consiguiendo poder aprovecharlos para crear proyectos sostenibles.

Desde 1972 hasta la fecha la iniciativa por conseguir un mundo sostenible forma parte de todo un trabajo para la población con el fin de detener el deterioro del planeta. Larrouyet (2015) cuestionó que desafortunadamente lo que se realizaba en esos momentos era poco a comparación de lo mucho que se había destruido porque los rastros que dejaba la contaminación eran críticas lo cual serían difundidas para que los gobiernos den prioridad a ese asunto (p.17). Por consiguiente, si queremos una sociedad con las condiciones necesarias para poder habitar consta de un trabajo de toda la población, ya que el hombre puede sufrir transiciones como la naturaleza, pero el tiempo en darse son totalmente distintos, por eso se debe cambiar la forma de ver las cosas y soñar con cambios que

permitan conservar y preservar los recursos que ofrece el planeta. El individuo es el único responsable de lo que pase en la tierra, ya que se encuentra de forma momentánea en el ecosistema dejando de ser egoístas para pensar en las nuevas generaciones quienes son ellos los que más adelante serán perjudicados ya que si no se detiene este problema que involucra a todos los seres vivos, nadie podrá evitar la desaparición del planeta.

A continuación, la figura explica el proceso del desarrollo sustentable con relación al hombre – naturaleza y sociedad.

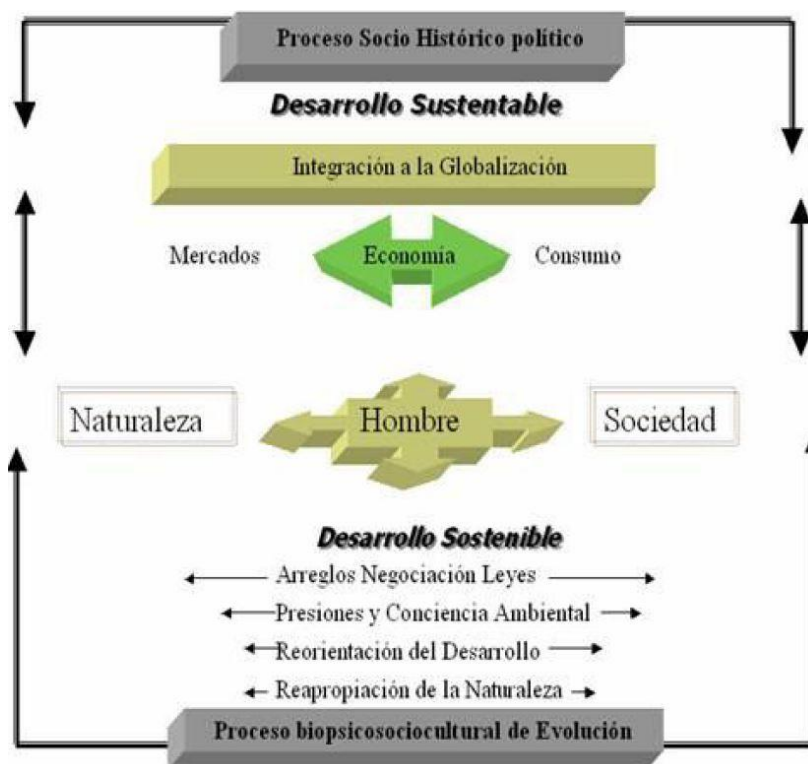


Figura 43: Proceso del Desarrollo Sustentable Recuperado de: www.scielo.org.ve

Recursos Renovables

Se sabe que los recursos naturales son propios de la naturaleza lo cual el ser humano hace uso considerándolos valiosos para su supervivencia, también son considerados elementos del medio ambiente que pueden proveer bienes y servicios necesitados por el hombre. Lastres (s.f) citó a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la cual define a un recurso natural como todo lo que se pueden observar y ser usado en el entorno ambiental para satisfacer las necesidades del ser humano como por ejemplo (pág. 1):

- Agua
- Energía solar
- El viento
- El suelo

En conclusión, los elementos renovables de la propia naturaleza se pueden restaurar con continuidad, pero con la presencia del impacto ambiental desde hace buen tiempo no permite que su velocidad de renovación sea la misma temiendo a que pueda desaparecer a lo largo de los años.

Por ende, las figuras 31 y 32, muestran a los recursos renovables como el agua y el suelo.



Figura 44: Recurso Suelo Recuperado de:
<https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/recursos-renovables-no-renovables/>



Figura 45: Recurso Agua Recuperado de: <https://areaurbana.com/nuevas-oportunidades-en-la-gestion-de-los-recursos-hidricos/>

Habiendo mencionado la evolución de los recursos sustentables, se mostrará la siguiente línea de tiempo con las fechas resaltantes de manera didáctica.

El desarrollo de los recursos sustentables en el contexto histórico

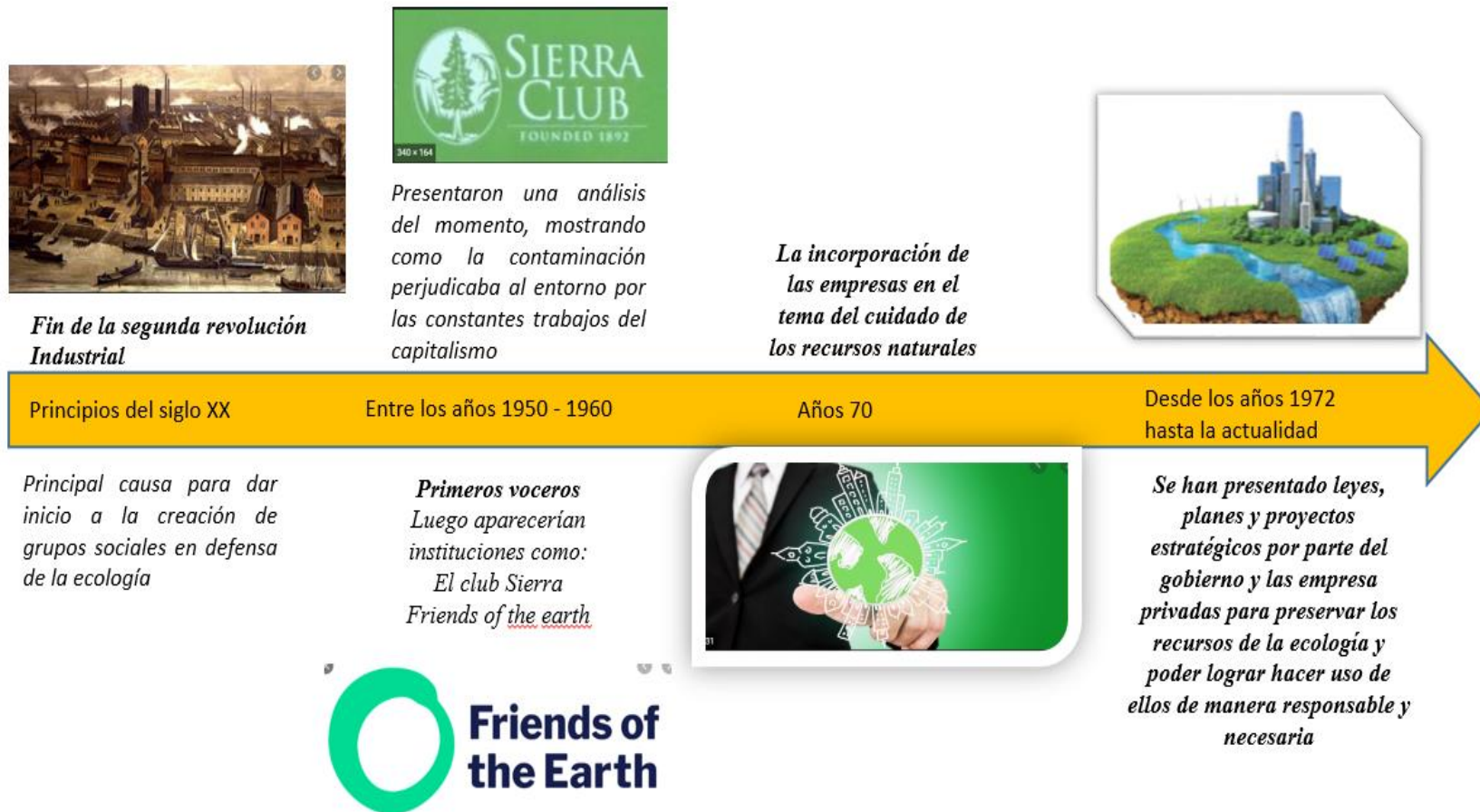


Figura 46: Desarrollo de los Recursos Sustentables en el contexto histórico Elaboración propia

El proyecto de investigación se encaminará a explicar las categorías con información autentica, por ello se utilizará los medios como revistas, artículos de investigación, tesis en otras fuentes. Para Hernández *et.al* (2014) es el paso para sustentar teóricamente el proyecto de investigación donde se implique exponer los conceptos y definiciones (p.60). Es decir, el marco teórico es considerado como la medula espinal de un proyecto pues busca información en base a diferentes autores con relación a las categorías, sub categorías, indicadores y sub indicadores para que el trabajo de investigación se consolide.

En este capítulo se brindará información acerca de lo que es un edificio inteligente y su relación con ser el humano, la tecnología y el propio entorno logrando tener una mayor noción del término como tal.

2.1 Categoría 1: Arquitectura Inteligente

Por ende, en esta categoría, tocaremos los siguientes temas (a) Definición de edificios inteligentes, (b) La tecnología como aspecto principal de un edificio moderno, (c) Importancia de un edificio inteligente, (d) Características que predominen en este tipo de edificaciones, (e) Ventajas e importancia para la adaptación de edificios y (f) Teorías relacionadas Smart Buildings.

Edificios Inteligentes, siempre un paso adelante

En estos tiempos el edificio inteligente ha logrado imponerse ante nuevos conceptos, como el término de arquitectura inteligente, la cual esta unificada y organizada en un grupo de sistemas que funcionan en base a una inteligencia artificial. A continuación, la imagen representa la telecomunicación de una serie de electrodomésticos vinculados a una red inalámbrica conocida como el wi-fi.



Figura 47: Domótica en la arquitectura. Recuperado de: <http://www.tenealive.com/dom%C3%B3tica-la-arquitectura-inteligente>

Por otro lado, presentaremos conceptos desde el punto crítico diferentes autores:

Un edificio inteligente según Carrillo y Peña, (2008), es un elemento automatizado que implica instalar mecanismos unos con otros para lograr una respuesta rápida, ordenada y adecuada según las órdenes del ejecutor (p. 1). Estos edificios son considerados hogares digitales y son creadas con el fin de ejecutar tareas en menos tiempo de forma automática y con eficiencia.

La automatización se centra más en un tema de control y gestión lo cual intenta hacer muchos años mejorar el confort y habitabilidad del usuario. De acuerdo a lo sustentado por Guzmán y Merino (2015), la domótica es la tecnología que automatiza y envuelve a los edificios a una gestión técnica en el interior, consiguiendo colaborar con los 3 campos: la electrónica, la informática y las comunicaciones para optimizar las actividades rutinarias de una vivienda. Así el equipamiento pueda conectarse a un sistema de redes, en la cual los puntos de comunicación son los dispositivos entre el usuario y los electrodomésticos (p.23).

La mayoría de edificios creados en el mundo se caracterizan por ser sumamente desarrollados aplicando métodos innovadores como los sistemas automatizados maximizando los recursos y aminorando las actividades del usuario. De acuerdo a Florez de la Colina (2004) los hogares futuristas abarcan todo un grupo de técnicas que tienen que ver con el área de la electrónica, informática, tecnología y automatismos industriales brindado al usuario más confort, mejores servicios y más tiempo por medio de una red de cableo que permita la interconexión de los equipos (p.13).

El Instituto Cerdá (2000) indicó que un edificio inteligente es aquel equipamiento que cuenta con la automatización de equipos vinculados por funciones que tengan la capacidad de comunicarse entre ellas por medio de un multimedia que sirva como nexo para integrarlos (p.7). Por ende, un sistema de automatización trata de mecanismos puestos por redes eléctricas en todo el interior de la edificación con el fin de adquirir la orden inmediata emitida por un dispositivo.

¿La tecnología es el esqueleto de un edificio inteligente?

El modernismo hoy en día se torna alrededor de la tecnología, ya que es el elemento principal para el desarrollo de un equipamiento u objeto, permitiendo el avance del aspecto social, económico y cultural de una ciudad. Para esto, Huidobro y Millán (2010) relacionaron a la tecnología con la domótica ya que este último intenta automatizar los elementos de un hogar o edificio con el fin de conectarlos por un sistema de red siendo la voz o cualquier tipo acción la orden para dar inicio a su funcionamiento (p.3).

Seguidamente, la tecnología ha permitido que los niveles económicos de empresas o instituciones logren desarrollar sus objetivos de manera exitosa permitiendo dibujar estrategias que generen la reducción del tiempo y dinero en las actividades sociales. Para Junestrand, Passaret y Vásquez (2005), la inclusión de la tecnología al interior de una vivienda o edificación se da de manera individual para aumentar el valor de los equipos electrodomésticos sin tener contacto uno con los otros, es más adelante que se da la incorporación de la domótica en el mercado mediante una alimentación eléctrica por parte de un mecanismo de redes pero como todo proyecto al principio las expectativas del mercado serían mínimas delimitando su desarrollo de control para viviendas o edificios (p.8). Por tal razón para considerar a un edificio sumamente inteligente o moderno debería contar con varios elementos, uno de ellos son los sistemas domos que permiten maximizar el desarrollo de actividades en menos tiempo, contribuir a brindar servicios de seguridad y a poder relacionar la tecnología con los recursos del medio ambiente definiendo a los equipamientos no solo como inteligentes si no también sustentables.

La siguiente figura explica la introducción de la tecnología en las viviendas a través del tiempo y como se ha ido evolucionando frente a las respuestas.

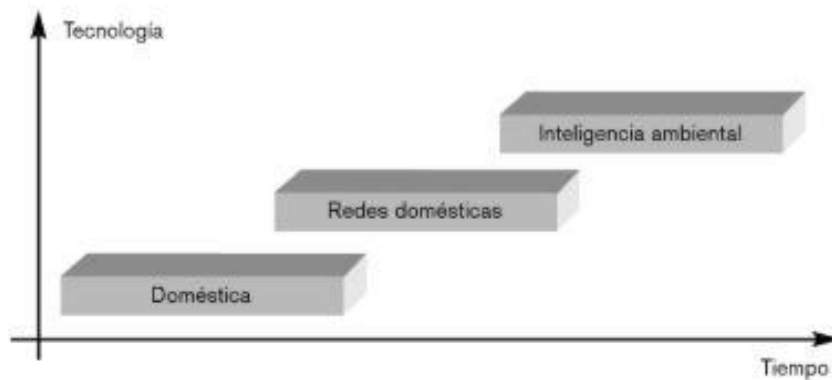


Figura 48: Evolución de la introducción de la tecnología Recuperado de:

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8ERFqWcdHAEC&oi=fnd&pg=PR3&dq=la+tecnologia+en+la+domotica&ots=WQUXvPvQSR&sig=2qhl2jAwfbHuCRt_irlAkikz0uo#v=onepage&q=la%20tecnologia%20en%20la%20domotica&f=false

La importancia estratégica de un edificio inteligente

El saber la importancia de cómo se organiza un edificio moderno es un tema que no debería pasar desapercibido, puesto que, la domótica es un aplicativo que se adecúa a cualquier tipo de configuración y aparatos en el interno del edificio. Los profesionales de la revista Hostelpro (s.f) comentaron que, es importante considerar sistemas automatizados en la construcción de cualquier tipo de edificación, ya que, estos famosos Smart Buildings permiten (p.99):

- Llevar una buena gestión y control de los aparatos electrodomésticos como de los sistemas sanitarios, eléctricos, climatización y seguridad.
- Contar con el ahorro y la reducción del uso energético.
- Elevar la eficiencia de los aspectos de energía, seguridad, usabilidad y accesibilidad.
- Monitorear y supervisar los elementos vinculados en base a su funcionamiento.

Es así, que los sistemas domóticos han sido creados con el fin de cumplir las expectativas del individuo y con el ingreso de estos mecanismos al mercado garantizan el diseño de edificios completamente tecnológicos contribuyendo simultáneamente a un desarrollo sostenible que es el propósito a conseguir.

Por consiguiente, la imagen muestra la importancia del uso de sistemas domóticos para gestionar los aspectos como seguridad, control de calefacción, iluminación, calefacción en otras.



Figura 49: Importancia de la conectividad Recuperado de: <https://www.tynmagazine.com/edificios-inteligentes-el-cableado-es-la-clave/>

Características que predominan en este tipo de edificios futuristas

Para ser considerado un edificio futurista debe cumplir con ciertos requisitos que estén dentro de los parámetros de un desarrollo moderno. Los especialistas de la revista Hostelpro (s.f), consideraron que un edificio inteligente se caracteriza por reunir los siguientes puntos (p.107):

- Presentar una eficiencia en el consumo de agua y energía, lo cual permita controlar y gestionar el porcentaje de consumo de los recursos.
- Disponer de medios de telecomunicación por parte de los elementos internos a través del sistema automatizado que permita emitir información para una mejor optimización del edificio.
- Garantizar altamente los temas de seguridad y cuidado con el trabajo de elementos de alta capacidad y gran desarrollo tecnológico.
- Adaptarse a los continuos cambios y configuraciones de los artefactos a través de los sistemas domos.
- Tener relación con el medio ambiente ya que el fin de su construcción es enlazar al equipamiento con su entorno.
- Ser ergonómicos ya que buscan las mejores condiciones de confort para el ser humano y hacer que la vida sea más sencilla.

Entonces un edificio inteligente se edifica con el fin de apoyar al entorno social y al medio ambiente permitiendo que las formas de vivir del individuo se vean

acopladas a nuevas metodologías con el fin de incluir estos sistemas en los edificios o viviendas.

A continuación, la figura expresa la perspectiva de edificios modernos que manejan habilidades diferentes.



Figura 50: Edificios inteligentes Recuperado de: <http://www.studioseed.net/variado/edificios-inteligentes-automatizados-la-naturaleza-como-modelo/>

Ventajas e importancia para la adaptación de edificios

Las ventajas que genera el proyectarse un edificio inteligente son consideradas como los aspectos a favor o las condiciones positivas. Para los especialistas de la revista Hostelpro (s.f), los puntos a favor que generaría contar con sistemas domos en las edificaciones serian el ahorro de energía, el impulsar y enriquecer los sistemas de redes inalámbricas, el incremento de la seguridad a las familias o trabajadores y sobretodo el bienestar que produciría a la vida del usuario (p.104). Entonces, el incluir este tipo de procesos modernos en lugares como viviendas o empresas produciría altos grados de confortabilidad y sostenibilidad, solo es cuestión de tiempo para ver a estos mecanismos apropiarse del individuo y percibir cambios en la sociedad.

Del mismo modo, la domótica hace énfasis en llegar a alcanzar ventajas en diferentes aspectos para la adaptación de edificios con respecto a los requerimientos que demanda la sociedad y el individuo (p.106):

1. Seguridad:

A nivel personal y social para poder evitar robos, incendios, inundaciones, fugas llegando a estar vinculadas a alarmas que permitan actuar instantáneamente previniendo mayores consecuencias.

2. Eficiencia energética:

El incluir estas metodologías en las casas significa una inversión valiosa lo cual permite las reducciones de energía desde el 40% hasta llegar casi al 60% en los diferentes ambientes, transformando a un edificio normal en uno encaminado a convertirse a un nivel sostenible.

3. Confort:

Permite contralar cualquier elemento desde tu dispositivo en cualquier momento y lugar ya que el usuario tendrá el poder de hacer uso de sus componentes por medio de la voz, un multimedia o una simple acción gestual.

En resumen, los edificios inteligentes hoy en día se están elaborando con el fin de satisfacer las necesidades de los individuos, también para contribuir y reducir los porcentajes de impacto ambiental motivando a las identidades apostar por proyectos sumamente innovadores que contribuyen con el avance social, económico y tecnológico.

Teorías relacionadas a la arquitectura inteligente

A continuación, se presenta las dos teorías relacionadas a la arquitectura inteligente: (a) La sociometamorfosis del hogar y (b) Inicios de un entorno tecnosocial.

La sociometamorfosis del hogar

Las viviendas han ido cambiando conforme el pasar de los tiempos, en un principio era tipo refugios con materiales del mismo entorno y ahora son edificios totalmente capacitados que cuentan con tecnología suficiente para satisfacer las necesidades del hombre. Para Domínguez y Sáez (2006), las viviendas y edificios no son elementos que se encuentren inmóviles, sino que, cambian junto con los factores sociales y los avances modernos que se presenten en cada instante (p.27).

También son considerados modelos de techos que resguardan a los humanos y que junto con la tecnología han permitido que las actividades domésticas sean cambiadas y modificadas permitiendo que los aplicativos se encarguen, dejando al usuario como un agente independiente de estos instrumentos. Por otro lado, la vida

doméstica y social depende de qué porcentaje de recursos se encuentren en el medio ambiente en relación a los avances tecnológicos y los aspectos sociales como la composición de una familia, la tipología de viviendas, materiales de construcción y el tamaño.

La siguiente figura manifiesta el vínculo que tiene los recursos, materiales y seres humanos permitiendo desarrollarse en diferentes ámbitos generando beneficios para las viviendas.

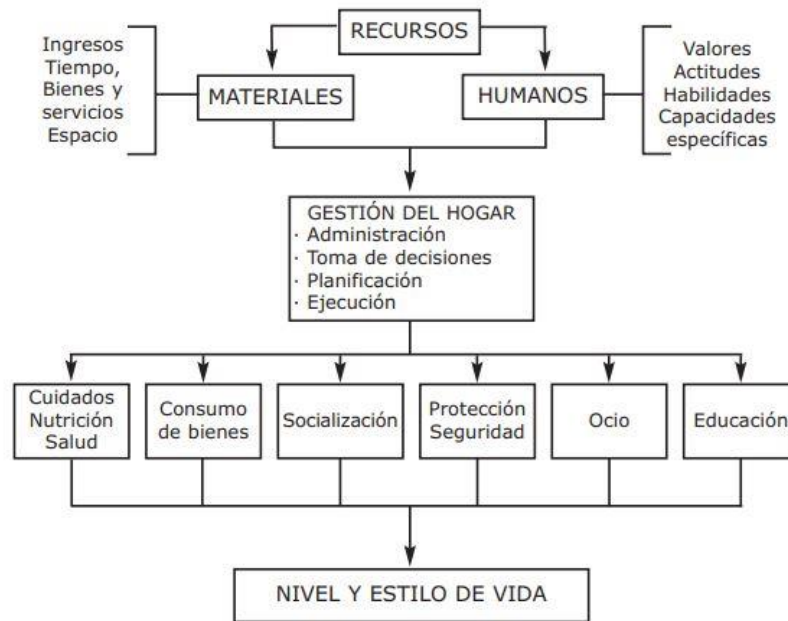


Figura 51: Metamorfosis del hogar Recuperado de: http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/investig/dom%C3%B3tica/libro_domotica.pdf

Inicios de un entorno tecnosocial

Para Domínguez y Sáez (2006), los aspectos de un entorno técnico giran en torno a los principios sociales lo cuales hacen que la domótica tome conceptos más complejos desarrollando ambientes inteligentes como requisitos de un paradigma tecnosocial entendiendo la relación entre un mundo de redes con el propio lugar (p.134).

La visión que generaría llegar a introducirse a un mundo totalmente tecnológico hace referencia a que el ser humano esté rodeado de aparatos avanzados que tengan las condiciones de adaptarse hasta en el objetivo más mínimo del hogar. Para estos instrumentos no será complicado sufrir cambios, ya que, como son pequeños no se limitan a los espacios físicos con el fin de situar a los habitantes en espacios que

puedan estar al tanto de sus necesidades y actuar de manera veloz a sus indicaciones.

A continuación, se presentará las subcategorías producto del desarrollo de la categoría 1 las cuales son: características de la arquitectura inteligente, beneficios de una arquitectura inteligente y servicios.

Sub categoría1: Características de la arquitectura inteligente

Se caracteriza a algo o alguien por cumplir condiciones o cualidades que permitan diferenciarse de los demás, es por ello que:

Para Tapia, Bajo, Corchado, Rodríguez, De Paz, Sánchez, y Saavedra (s.f), una arquitectura se caracteriza por manifestar información en forma de redes hacia los elementos para que estos funcionen de manera automática y rápida, así también lograr despertar posibilidades de resolución frente a problemas o necesidades cotidianas del individuo (p.2). Es así, que una edificación moderna completamente equipada con elementos tecnológicos se ha hecho con el fin de contribuir al entorno social, facilitando sus tareas, incrementando la economía y cultivando al ser humano que apueste por proyectos que incursionen en el mercado.

Carrillo y Peña (2017) mencionaron que para que un edificio se considere como arquitectura inteligente debe contar con la suficiencia de poder contralar y gestionar los servicios que se necesitan (p.5). Conforme a lo dicho por el autor, un edificio totalmente avanzado desarrollado por sistemas automáticos va a permitir a los integrantes de un hogar o trabajadores de una empresa a estar al tanto de los funcionamientos de los equipos y como estos están trabajando diariamente.

Según Flores de la Colina (2004), las viviendas inteligentes son aquellas que permiten telecomunicación entre todos sus elementos, anhelando el deseo de transformar el hogar para poder responder a las necesidades básicas. (p.16). Entonces, el principal objetivo de estos grandes proyectos es que el ser humano se sienta contento y que pueda desarrollar sus actividades con equipamientos modernos. Por otro lado, el interés del mundo de la domótica es que la naturaleza también forme parte de este trabajo para poder reducir los porcentajes de impacto ambiental y poder mantener viva la esencia del medio ambiente.

A continuación, se muestra los indicadores, confort, ergonómico y flexibilidad.

Indicador 1: Confort

Antes de tener un concepto propio de que es confort debemos considerar a los diferentes autores que han trascendido con el tiempo:

Morales (2011) definió al confort como aquel indicador que genera bienestar y satisfacción al usuario en base a acciones pasivas, activas o mixtas generando una sensación de conformidad en el interior (p.41). Es decir, el confort permite personalizar cualquier dispositivo en cualquier momento y lugar donde esté tomando el control y disposición del edificio.

El confort desde un punto de vista arquitectónico es el medio por el cual los individuos pueden tomar el control de todo el sistema domótico desde un multimedia generando en el usuario la facilidad de poder realizar sus actividades desde cualquier lado. Para Domínguez y Sáez (2006) el confort engloba aplicativos y servicios que posibiliten elevar la calidad de vida de los usuarios al aportar mecanismo de soluciones para sus quehaceres rutinarios (p.96).

Vigo (2009) indicó que el confort se caracteriza por mantener el bienestar físico y mental del ser humano en buenas condiciones permitiéndole mostrar un semblante adecuado (p.20). Por tal razón, es el elemento esencial para generar comodidad entre al individuo y su entorno permitiendo proporcionar las condiciones necesarias para desarrollar actividades rutinarias.

El confort hoy en día hace referencia al bienestar que pueda generar un objeto, persona o material frente a las circunstancias que permita conseguir al individuo una armonía entre el mismo y su alrededor. Para Solana (2011), el confort tiene como finalidad separar las posibles incomodidades o molestias que tiene el ser humano provocadas por diferentes agentes que alteran el equilibrio de la persona (p.11).

Según Jirón, Toro, Caquimbo, Goldsack y Martínez (2004), forma parte de las condiciones que causan holgura y comodidad en un lugar establecido. Por ello, el confort tiene la facilidad de conseguir ese placer que puede generar algo en especial rechazando cualquier molestia que perturbe la tranquilidad física y mental de los usuarios en el espacio que se encuentren.

Por ende, el siguiente gráfico hace referencia a la obtención de confortabilidad en el interior de una edificación, permitiendo al usuario tener el control de todos los elementos sujetos a un dispositivo.



Figura 52: Casa Domótica Recuperado de: <https://tesy.es/blog/casa-domotica-futuro-del-confort/>

Indicador 2: Ergonómico

Para conseguir un plano propio de que es el término ergonómico, debemos tener en cuenta las definiciones de otros autores:

La ergonomía hace alusión a espacios ordenados, sanos y saludables. Esta disciplina tiene el objetivo de relacionar al factor humano con su entorno para mejorar su calidad de vida.

Es por ello, que se enfoca en entender el lazo que tiene el hombre con la interacción de espacios permitiendo no solo ajustarse al cuerpo si no que los elementos del medio mejoren su calidad de vida. Para eso K.F. H. Murrell citado por Flores (2001), definió a la ergonomía como una investigación entre la relación del ser humano y su entorno social – laboral (p.17).

Cabrero (2006) indicó que es la disciplina referente al ser humano en el boceto de los objetos, materiales y espacios para uso del ocupante. (p.15). Es decir, es el tipo de aplicación que permite relacionar al individuo en el diseño de ambientes interiores o exteriores a escala humana y para uso de actividades diarias.

Al diseñar un ambiente arquitectónico se tiene que tomar en cuenta la estructura más cómoda y eficiente para la habitabilidad del ser humano. De acuerdo a los especialistas de la revista Arquitectura Pura (2020), es la doctrina que busca la

eficacia entre el hombre y su entorno con el fin de optimizar el bienestar y rendimiento de cada uno (párr. 2).

Para la Asociación Española de Ergonomía, es aquel conjunto de enseñanzas de carácter multidisciplinario aplicados en la creación de objetos o cosas que respondan a las necesidades de los seres humanos para optimizar su seguridad y bienestar. (párr. 2). En conclusión, es aquella asignatura que permite controlar el desarrollo de materiales basado a las necesidades del usuario y las condiciones de adaptación que este requiera, permitiendo crear un ambiente cómodo y estable para el ocupante.

Indicador 3: Flexibilidad

Las diferentes configuraciones que organiza a un edificio con ciertas características de un sistema domótico tienen que ser capaces de adecuarse a las diferentes situaciones conforme a la necesidad que el usuario requiera. La capacidad de flexibilidad de un edificio moderno permite satisfacer las expectativas del usuario ya que cuenta con métodos como el uso de la red wifi logrando hacer que los elementos se puedan adaptar a diferentes cambios dependiendo de los requisitos que el usuario requiera. De acuerdo a Tapia *et al.* (s.f), un modelo de edificio inteligente es capaz de cooperar con sus elementos internos para conseguir un beneficio común (p.5).

Para los profesionales de la Revista Cultural Mito (2019), la flexibilidad se presenta en cualquier tipo de edificación arquitectónica ya que son capaces de adaptarse a distintas necesidades que demanda el ser humano a lo largo de su vida (párr. 2). Por esta razón, un edificio inteligente tiene la capacidad de incorporar nuevos servicios de forma temporal o permanente, asimismo, estos servicios pueden ser modificados en cualquier momento de su vida útil sin perder su nivel de servicio.

Pinto (2019) recalcó que la arquitectura es propensa a los cambios o transformaciones que se puedan generar de manera parcial o total (p. 38). Es así, que un equipamiento arquitectónico está a la disposición de admitir diferentes usos sometándose a la vida y a las actividades de las personas.

Del mismo modo, una vivienda equipada con sistemas domóticos se alinea a los usos y estilos de vida. Según Colmenarez (2009), al desarrollar un proyecto este debe adecuarse al progreso de actividades que en él se desarrollen a lo largo del

tiempo y debe responder a los cambios que se puedan ir mostrando conforme a las exigencias que requiera el usuario para poder cubrir necesidades. (p.22).

Subcategoría 2: Beneficios de la arquitectura inteligente

Para ello debemos tener en claro que un beneficio es un bien que se hace o recibe para algo o alguien, en este caso se hace referencia a los edificios que pasan de ser un producto básico a convertirse en edificios con protocolos modernos mediante la integración de sistemas especializados. Por ello, tenemos que tener en cuenta puntos críticos de diferentes autores:

Al permitir la inclusión de un sistema automatizado en cualquier equipamiento permite realizar actividades no estando físicamente en el lugar. Por otro lado, la base de datos de este sistema emite información a los elementos del interior para realizar actividades que comúnmente no se hacen, por ejemplo, el abrir y cerrar persianas, apagar y encender los puntos de iluminación, ingresar a las casas sin llaves, regar los jardines en horas establecidas, entre otros. Para Morales (2011), la domótica permite modificar los hábitos tradicionales elevando los porcentajes de ahorro y eficiencia reduciendo el número de consumo energético (p.39). A continuación, se muestran indicadores como el ahorro de tiempo y el ahorro de energía.

Indicador 1: Ahorro de tiempo - espacio

Según Florez de la Colina (2004), la reducción y ahorro de desplazamiento es uno de los aspectos que beneficia al consumidor al momento de obtener un sistema automatizado en sus viviendas pues al conseguir este mecanismo el propietario toma el control del hogar y puede emitir órdenes desde cualquier sitio (p.16). Por ende, el tiempo que uno genera normalmente realizando sus actividades domésticas pues ser ahorrado de manera parcial, ya que estos sistemas pueden adaptarse a un programa de horarios y tareas según los deseos de la persona, sin necesidad de que este, se encuentre físicamente en la escena.

El maximizar tu tiempo en actividades fuera de una rutina diaria es uno de los objetivos que el ser humano anhela tener. Según Rey (2014), la versatilidad que cuenta un sistema domótico posibilita la unión de todos los sistemas en el interior,

permitiendo llevar un control y monitoreo de la edificación sin la necesidad de estar en el acto y sin tener la necesidad alguna de preocuparse (p.11).

Para García y Mansilla (*s.f*), el ahorro de tiempo en la domótica toma un papel muy fundamental, pues al incluir un sistema automatizado permitirá al usuario tener el control de la vivienda (p.1). Por ende, el tiempo es uno de los componentes que forma parte de un sistema inteligente permitiendo al individuo controlar y configurar los elementos internos y externos del equipamiento desde cualquier punto.

Indicador 2: Ahorro de energía

El consumo de energía es vital en nuestras vidas, por ello se debe hacer uso de manera consciente y necesaria para reducir los números excesivos de contaminación ambiental. La arquitectura como disciplina busca optar por el uso de la iluminación natural para poder contribuir con el ahorro de energía y hacer uso de esta en los momentos requeridos. Los especialistas de la Universidad Ricardo Palma (2011), manifestaron que la energía relacionada a la naturaleza es la que se debería consumir más, por tal razón se debe empezar por el adecuado diseño de equipamientos arquitectónicos (p.1).

Según Garrillo citado por Morales (2011), el ahorro de energía conlleva a la relación entre el porcentaje de energía consumida y los resultados obtenidos (p.42). Logrando que exista un lazo entre el gasto de energía realizado por el ser humano y el producto generado en base a las acciones realizadas por el ejecutor.

En el área de la domótica, el ahorro de energía es uno de los temas más importantes que este sistema considera para conservar el medioambiente, ya que, permite conseguir el control de una vivienda a través de las aplicaciones instaladas para que sean capaces de mantener el control del encendido y apagados de los puntos de iluminación. Quintana, Pereira y Vega (*s.f*) indicaron que la gestión energética es uno de los aspectos por el cual se caracteriza el sistema domótico permitiendo el ahorro de consumo de energía eléctrica (p.113).

Para Villodas (2014), la eficiencia que genera la domótica en la reducción de consumo de energía es principalmente para formar parte de la disminución de la

contaminación ambiental (p.20). Es por eso, que hoy en día la disciplina de la arquitectura ha permitido a la tecnología involucrarse en el desarrollo de proyectos para hacer actividades relacionados al cuidado del medio ambiente aumentando el confort para el bienestar de los usuarios.

En la actualidad, la modernización cada día está dentro de nuestro estilo de vida permitiendo llenar a las viviendas de electrodomésticos u otros aparatos electrónicos que hagan sencillo las rutinas diarias. Según Gutiérrez y Ferrer (*s.f*), la domótica que forma parte de la época moderna permite gestionar la intercomunicación de todos los dispositivos considerados dentro de una vivienda conectados a una red inteligente aportando ahorro energético y confort. (p.6).

Por ultimo La Asociación Española de domótica e inmótica (CEDOM) definió al ahorro energético como el medio facilitador que gestiona los procesos de iluminación, climatización, agua caliente entres otros aprovechando de mejor manera los recursos de la naturaleza. Asimismo, permite monitorear el consumo realizado durante intervalos de tiempo (párr. 5). En resumen, un sistema automatizado puede llegar a cambiar los hábitos mostrados por el ser humano, brindando una información diaria del porcentaje de energía eléctrico que se consume permitiendo a este sistema llevar las riendas de sus actividades y pueda monitorear sus tareas.

Subcategoría 3: Servicio

Junestrand, *et.al* (2005) consideraron al servicio como la acción en donde debe intervenir un tercero, lo cual pueda ser una persona natural o empresa que brinde una asistencia remunerada de forma económica (p.7). En este caso, los sistemas domos serían los servicios traídos por terceras personas lo cuales serían implementados en los edificios para ser convertidos en inteligentes y sean estos los que puedan hacer capaz de satisfacer las necesidades del ser humano. A continuación, la figura muestra el circuito de la intervención de un servicio para una empresa y el individuo.

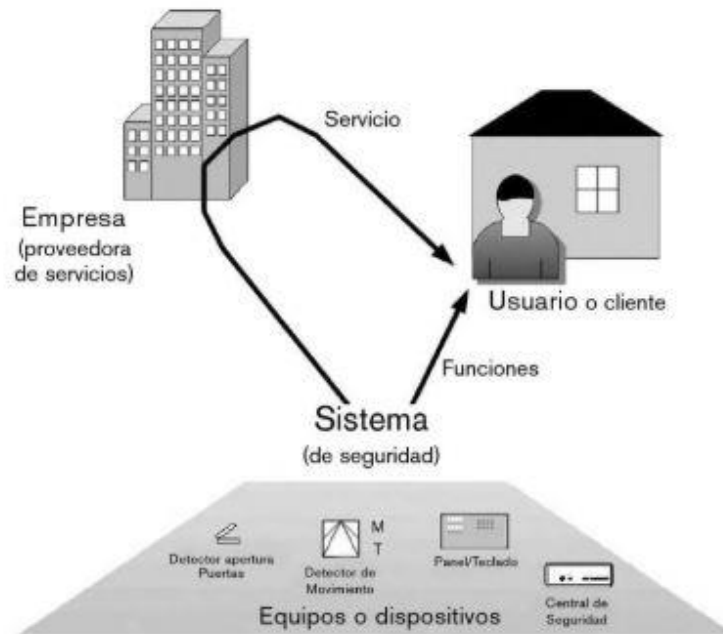


Figura 53: Circuito entre el sistema, empresa y usuario Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8ERFqWcdHAEC&oi=fnd&pg=PR3&dq=la+tecnologia+en+la+domotica&ots=WQUXxUAQRK&sig=X1enAvtnBrnmZSE6C4R7dvg_aDI#v=onepage&q=la%20tecnologia%20en%20la%20domotica&f=false

El servicio es aquel proceso que realiza un tercero para cubrir las necesidades de otra persona en base a un desempeño de una función. Para los profesionales de la Revista Promateriales (s.f), la domótica es como el agente que brinda servicios manejados por un control común, permitiendo al propietario manejar los diferentes elementos interconectados en su vivienda (p.56).

Por ende, la domótica en los últimos años anda trabajando arduamente para poder cubrir y satisfacer las necesidades que el usuario requiera, agregando nuevos aplicativos con funciones que resuelvan problemas más complejos y hagan la vida del ser humano más sencilla. Para Espinoza y López (2015), un sistema domótica integra aplicativos para desarrollar servicios relacionados a la seguridad, telecomunicaciones y entretenimiento logrando que el ser humano interactúe con la tecnología con el fin de poder satisfacer una determinada necesidad (p.37).

A continuación, la sub categoría servicio se desglosa en indicadores, tales como, elementos de servicio y elementos de seguridad.

Indicador 1: Elementos de Servicio

Este apartado con respecto al indicador elementos de servicios se ha desglosado en sub indicadores tales como iluminarias y climatización.

Sub Indicador: Iluminarias

Para el Instituto Cerdá (2000), el sistema de iluminarias hace referencia al encendido y apagado de puntos de iluminación bajo un mismo control y en base a las necesidades del usuario (p.15). E decir, el sistema eléctrico tradicional de un edificio al momento de acoplarse a estos mecanismos trabajará bajo un nuevo funcionamiento permitiendo el aumento del confort en el ambiente.

Por ello, un conjunto de redes eléctricas que estén conectadas a los puntos de iluminación permite una gestión del uso de energía en relación a las intensidades de luminosidad y el tiempo de encendido para que automáticamente el propio sistema dé orden de apagarse contribuyendo al ahorro sin la presencia del usuario. De acuerdo al Instituto Cerdá (2000) las iluminarias son considerados como sistemas que pueden ser regulados en función s su nivel de luminosidad y tiempo evitando que esté encendido innecesariamente (p.15).

Fernández (2019) definió a este servicio como el proceso de encender los puntos de iluminación mediante una programación temporal evitando el uso innecesario (p.14). Es así, que de esta manera se podría llevar una mejor gestión del consumo de red eléctrica haciendo inclusión de un sistema inteligente que permita prender los puntos de iluminarias por tiempos establecidos.

Por último, la domótica es la disciplina capaz de poder llevar a cabo la verificación del consumo de energía y el estado de los diferentes puntos en los ambientes a través de diferentes dispositivos sea un interruptor, un mando a distancia o un móvil. Román (2011) comentó que el servicio de iluminación depende al uso que se requiera dar para cada ambiente, nivel que dependerá de las actividades que los usuarios realicen permitiendo que sean estos los que monitoreen a través de un dispositivo (p.58).

Sub Indicador: Climatización

Domínguez y Sáez (2006) consideraron a la climatización como el sistema que regula de manera independiente la temperatura en el interior de los ambientes de

una edificación (p.97). Por ello, un sistema domótico está creado para poder cubrir las necesidades en diferentes ambientes permitiendo no solo poder tener el control de la temperatura, sino que también, de las ventanas y persianas en función al campo climatológico.

El regular la temperatura dentro de las viviendas es posible gracias a la incorporación de métodos tecnológicos trabajando en función de cada espacio y tiempo. Según Villaverde (2017), las instalaciones domóticas están creadas con la finalidad de automatizar y optimizar el interior de un equipamiento, es así, que los temas de climatización deben ser capaces de responder a los diferentes cambios de temperatura hasta llegar al punto de activar automáticamente los sistemas de calefacción integrados (p.8).

Para los profesionales de la Revista Promateriales (s.f), los constantes cambios de clima exigen a la domótica la inclusión de sistemas de calefacción y aire acondicionado dentro de las viviendas para mantener estable el confort de usuario (p.86). Por ende, un sistema de esta índole tiene la responsabilidad de tomar el control de mecanismos priorizando el tema del ahorro de energía y de costes.

Indicador 2: Elementos de Seguridad

La seguridad es aquel estado que permite prevenir incidentes físicos y psicológicos. Es por eso que se ha necesitado recurrir a conceptos de diferentes autores:

Para los profesionales del Congreso de Relaciones Internacionales (2010), es aquella situación que protege ante cualquier ataque social, político y económico (p.1). Permitiendo que el individuo llegue a un alcance de nivel óptimo frente a situaciones de peligro que puedan afectar su integración o su entorno social.

Por otro lado, es un conjunto de condicionantes que logran reducir, eliminar y controlar riesgos y amenazas latentes del ser humano. Según Medina (s.f), es un sistema de gestión que asiste al usuario en temas que puedan afectar a su bienestar en relación a su entorno (p.10).

Entonces, los medios que permiten contemplar una correcta seguridad generan en el ser humano un sentimiento de calma frente a cualquier circunstancia permitiéndole entender que está fuera de cualquier peligro. Los profesionales del

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2010) indicaron que son mecanismos encaminados a evitar conseguir daños a la persona mediante acciones de respuestas (p19).

En este apartado con respecto al indicador elementos de seguridad se ha desglosado en sub indicadores tales como seguridad técnica y seguridad personal.

Sub Indicador 1: Seguridad Técnica

Es aquella que permite un control frente a un suceso que ponga en riesgo el estado de la vivienda, Domínguez y Sáez (2006) mencionaron que la seguridad técnica de un edificio tiene como función responder al compartimiento de una alerta dentro del hogar en caso de fumigación, incendios o corte eléctrico para evitar la propagación de dicho problema (p.92).

Según Serra (s.f), es la vigilancia automática que brinda la domótica antes problemas de averías e incidencias que atenten contra el bienestar del equipamiento (p.7). Por ello, al contar con una seguridad integral dentro de cualquier ambiente hace que se amenore los porcentajes de riesgo frente a cualquier problema para el usuario.

Por otro lado, Quintero (2016) manifestó que la seguridad que garantiza la domótica es mejor a cualquier otro sistema pues gestiona el control de acceso y detecta mediante sensores los incidentes y averías de manera rápida. (p.7 y 8). En conclusión, una seguridad técnica sirve para responder a los problemas que puedan suceder dentro del equipamiento pudiendo auxiliar a los usuarios antes de que se propague cualquier incidente.

Cabe recalcar que un equipamiento está expuesto a los peligros que los accidentes domésticos representan, puesto que, no se sabe la hora ni el día en el que puedan suceder. Para Hernández, Rivera y Yañez (2010), una propuesta de sistema automatizado a cualquier ambiente permitiría advertir el peligro de un problema para tomar las medidas necesarias (p27).

Sub Indicador 2: Seguridad Personal

Dominguez y Saez (2006) consideraron a la seguridad personal como una tele asistencia permitiendo a la domótica tener conocimiento frente a posibles robos

dentro de las viviendas o que sirva también como asistente en temas de salud logrando tener una comunicación permanente con un centro hospitalario cercano. Con lo mencionado, es interesante que los sistemas inteligentes tomen en cuenta los temas de salud para poder actuar rápidamente frente a una solicitud de emergencia enviando profesionales especializados. Asimismo, tener la opción de comunicarse con los familiares más cercanos.

Para Díaz (s.f), es capaz de proporcionar protección al individuo frente a problemas de robos y agresiones mediante sistemas activos o pasivos (p.16). Entonces sería importante que el usuario actualmente cuente con un tipo de sistema domótico que le permita emitir alguna alerta frente a problemas que atenten contra su integridad.

Hoy en día los porcentajes de problemas sociales son más altos, generando en el individuo un miedo de no sentirse protegido. Prado (2016) mencionó que la seguridad es uno de los principales aspectos desarrollados por la domótica. Este sistema envía avisos telefónicos en casos de emergencia a instituciones encargadas que permitan brindar servicios de asistencia a personas que requieran de ayuda (p. 4 y 5).

Según Viteri (2013), la colocación de un sistema automatizado eleva el rendimiento de los elementos que este compone, en la seguridad personal y técnica aún más ya que se incluyen componentes como alarmas frente a robos o saqueos, asistencia médica frente a un problema de salud o agresión física (p.52). Por ende, la implementación de sistemas automatizados garantiza al usuario bienestar, protección y seguridad en su vida cotidiana.

2.2 Categoría 2: Recursos Sustentables.

En este capítulo se brindará información acerca de lo que son los recursos sustentables y su relación con ser el humano, la tecnología y su propio entorno logrando tener una mayor noción del término como tal.

Por ende, en esta categoría, tocaremos los siguientes temas (a) La posibilidad de optimizar recursos, (b) Definiciones de sustentabilidad, (c)

Dimensiones de un desarrollo sustentables, (d) Estrategias para alcanzar un desarrollo sustentable e (e) Insumos necesarios para un desarrollo sustentable.

Optimizar recursos naturales, ¿Es posible?

El hecho de optimizar recursos permite conseguir resultados positivos por medio de actividades, entonces para minimizar el uso constante de recursos naturales se debe buscar métodos que permitan un proceso de consumo controlado en relación al entorno con el ser humano.

El permitir crear un plan estratégico sería lo más correcto para dar inicio a un cambio aplicando nuevas tecnológicas que contribuyan a permitir la reducción del uso acelerado de los recursos renovables con la simple razón de proyectarse a largo plazo y poder tomar conciencia de la importancia que puede ser mantener vivo los recursos de nuestro entorno tomando en cuenta no solo a las generaciones actuales, sino que también las que están por llegar.

Calvente (2007) consideró que la posibilidad de mantener despierto y en actividad a nuestro medio ambiente depende del pensamiento estratégico que uno tiene orientado lo cual implicaría tener una visión dinámica e integradora de los movimientos del propio ser humano con relación a su entorno (p.5). Entonces, para conseguir una sostenibilidad debemos considerar primero si los recursos pueden sustentarse por sí solos, luego hacer meditar al ser humano y dar a conocer la situación actual de los recursos para reordenar las actividades diarias y por último no dejar de lado la participación de empresas que se encuentren en el rubro de la sustentabilidad.

A continuación, la figura muestra las actividades para llegar a la sustentabilidad.



Figura 54: Actividades sustentables Recuperado de: <https://latecnicaysusimplicaciones.weebly.com/la-arquitectura-sustentable.html>

Definiciones de Sustentabilidad

En estos tiempos el término sustentabilidad ha logrado imponerse ante nuevos conceptos por ello presentaremos a continuación varios puntos críticos de diferentes autores:

Según Calvente (2007), el único responsable de poder desarrollar capacidades de subsistencia para poder cubrir sus propias necesidades el ser humano sin perjudicar los recursos actuales y tampoco el crecimiento de generaciones futuras (p.3). Entonces el usuario es el encargado de tomar sus propias decisiones y darse cuenta de que forma está actuando frente a su entorno pues la sustentabilidad abarca no solo los recursos naturales sino también el sector social, cultural y económico.

Proyectarse a un nuevo mundo más sustentable es un trabajo de equipo, donde el ser humano tiene la tarea de poder reordenarse para poder sacar provecho de los recursos que ofrece la naturaleza permitiendo que la sociedad alcance un desarrollo económico y bienestar social. De acuerdo a Calvente (2007),

la ciudad que está vinculada a la integración social, avances tecnológicos, económicos como también a conseguir un bienestar es la que es capaz de poder sostenerse sin perjudicar la existencia de generaciones futuras (p.3).

El objetivo de conseguir un bienestar para los individuos se da en función al progreso económico, de tal modo, que esté relacionado al cuidado de la tierra evitando la destrucción de las fuentes de vida. Es así, que Calvente (2007) definió a una sustentabilidad como el factor principal para una prosperidad económica teniendo en cuenta paralelamente la protección de los recursos del planeta para generar una mejor calidad de vida en los habitantes (p.3).

Desde una perspectiva moderna donde el desarrollo monetario es uno de los indicadores principales para la supervivencia del ser humano, la sustentabilidad significa emprendimiento del hombre en base a su toma de decisiones frente a su entorno. Calvente (2007) comentó que toda decisión elegida por las personas con relación a los recursos del planeta, tienen que darse pensando en las oportunidades que se puede generar en el futuro mentalizándose en un mundo democrático y humanitario.

A continuación la figura muestra la conservación de los recursos naturales y la perspectiva de un planeta saludable y vigoroso.



Figura 55: Perspectiva del buen cuidado de los recursos. Recuperado de <https://www.ambienteplastico.com/reconocen-innovacion-y-sustentabilidad-de-eastman/>

Dimensiones de un desarrollo sustentable

EL desarrollo sustentable se enfoca en avanzar en diferentes dimensiones por ello a continuación se detallará cada uno de ellos de forma teórica. Según Larrouyet (2015) la sustentabilidad abarca aspectos sociales que influyen en su desarrollo es por eso que divide al desarrollo sustentable en (p.24-27):

- ***Dimensión Económica:***

Es aquí donde para muchas personas hacen referencia a la economía como pieza fundamental para conseguir servicios y poder cubrir necesidades priorizando a las actividades de negocio como fuente de ingresos siendo indiferentes al planeamiento de un desarrollo sustentable, puesto que, para todo negociante el servicio tiene que continuar pese a todo, desmereciendo las oportunidades que puede ofrecer el entorno ambiental, ya que para un enfoque sustentable lo que no cuenta es el aumento de producción, sino la calidad de servicios.

- ***Dimensión Humana:***

El desarrollo sustentable intenta orientar al ser humano a conseguir una mejor calidad de vida proyectándose a superar los números de pobreza y conseguir satisfacer las necesidades de cada individuo, pero suele ser imposible ya que el mundo necesita de recursos, lo cual hace que la demanda de consumo por parte de los países reduzca los instrumentos del medio ambiente y también las posibilidades de conseguir una vida plena.

- ***Dimensión Ambiental:***

Es imposible imaginar el desarrollo de una vida humana sin la presencia del medio ambiental, ya que los factores para una mejor habitabilidad se rigen a la utilización de recursos naturales y energéticos.

- ***Dimensión Tecnológica:***

Se solicita la intervención de la innovación y los avances tecnológicos para poder evaluar y reducir las cantidades de consumo de recursos por la actividad humana para mejorar las condiciones de producción.

En conclusión, los aspectos mencionados forman parte de la perspectiva de un desarrollo sustentable con la intención de mejorar el espacio y la vida de individuo,

así mismo para promover el cuidado ambiental y conseguir oportunidades para mantener vivo nuestros recursos naturales.

Estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable

Para Larrouyet (2015), la sustentabilidad necesita manejar de manera regular el control de los recursos naturales con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para los usuarios de diferentes ciudades y poder cuidar el consumo actual de recursos evitando perjudicar la generación futura. Por ello, contar con estrategias permite gestionar el consumo de recursos, lo cual se han clasificado en (p.28-30).

Estrategias Económicas:

Implica el cambio de un proceso de producción en grandes cantidades a un desarrollo productivo con eficacia, eficiencia y calidad, asimismo tener la visión de invertir en proyectos sociales y privados destinados a conseguir parámetros sustentables para poder regenerar y rehabilitar el entorno social.

Estrategias Ambientales:

Se va a enfocar en el cuidado y la preservación del medio ambiente, evitando la destrucción y desaparición del hábitat. Del mismo modo, promover la recuperación de los sistemas en época de extinción y usar de manera eficiente y racional los elementos del planeta para esquivar los problemas de calentamiento global.

Estrategias Humanas:

Se toma en cuenta en este rubro la reducción de la migración a las ciudades, fomentando en las zonas rurales las posibilidades de conseguir un desarrollo sustentable, reprogramar los patrones de consumo de la población para evitar los excesos de consumo y poder esquivar los efectos de un calentamiento global, proteger la diversidad de flora y fauna que ofrece el medio ambiente con la participación de programa o campañas creados por el mismo consumidor para poder estimular su participación.

Estrategias Tecnológicas:

Refiere adaptarse a proyectos tecnológicos más eficientes y limpios que se enfatizan en la reducción del consumo de recursos naturales como también del ahorro de energía preservando los elementos renovables del planeta que aún se mantienen para esquivar los problemas de contaminación.

Las estrategias para adoptar un desarrollo sustentable se hacen con el fin de buscar alternativas de solución frente a los problemas que se están dando y están perjudicando al planeta. Por ende, el ser humano aún está tiempo de poder concientizarse y poder tomar mejores decisiones para un fin común que permita preservar los recursos, mantener viva las especies y poder seguir contando con el entorno que es el espacio de habitabilidad.

A continuación, se presentará las subcategorías producto del desarrollo de la categoría 2 los cuales son: tipos de recursos, contexto e impacto ambiental.

Sub categoría 1: Tipo de recursos

Larrouyet (2015) manifestó que un recurso es todo aquel elemento que su origen haya sido de la propia naturaleza o producto de ella, lo cual es aprovechado por el individuo para poder satisfacer sus necesidades diarias (p.34). Por ende, el ser humano puede sacar provecho de los recursos que brinda el entorno para poder hacer uso de ellos con el fin de conseguir el equilibrio de un bienestar personal aprovechando de manera responsable el consumo de los elementos.

Por otro lado, Delgado (s.f) indicó que es todo aquel elemento conformado por componentes abióticos y bióticos (p.1) Fueron creados con el fin de formar parte del contexto natural siendo parte esencial del desarrollo activo de los seres vivos.

Asimismo, un recurso es todo aquel bien proporcionado por la propia naturaleza o alterado por la participación del hombre para ser transformados y utilizados por el individuo. Según los especialistas de la Comisión Nacional de Buenas prácticas Agrícolas (2008), es aquel bien material que toma en consideración la calidad de vida en las dimensionales ambientales, sociales y económicas (p14).

A continuación, se menciona los indicadores tales como, recursos renovables y recursos no renovables.

Indicador 1: Recursos Renovables

Es todo aquel elemento natural que se puede renovar por el desarrollo de la naturaleza a una velocidad por encima del consumo del ser humano. Para

Larrouyet, (2015) estos recursos son aquellos que pueden mantenerse o aumentar en el tiempo con el fin de ser usado como materia prima para poder cubrir las necesidades del consumidor (p.35).

El agua es el elemento más abundante en la tierra pues representa al recurso más importante para la supervivencia del ser vivo. Según Sánchez (2006), es el componente estratégico del que dependen las actividades productivas para el consumo humano y también es el ingrediente esencial para la supervivencia del ecosistema y los sujetos participantes (p.131).

A continuación, la figura muestra al recurso agua como elemento renovable de la naturaleza.



Figura 56: Recurso Agua Recuperado de: <https://www.prensa-latina.cu/index.php?o=rn&id=347903&SEO=agua-el-mas-demandado-y-cada-vez-mas-escaso-recurso-natural>

Riera, Garcia, Kristom y Brannlund (2008) señalaron que un recurso renovable no tiene por qué agotarse ya que es capaz de rehabilitarse de forma veloz (p.310). Es decir, los elementos propios de la naturaleza que se representan en grandes cantidades son capaces de regenerarse por sí solos. Por tal razón, su recuperación es superior al nivel del consumo de los seres humanos.

Este tipo de recursos se caracterizan por tener la facilidad de rehabilitarse antes procesos naturales o por la acción humana existiendo prácticamente una cantidad inexacta. Lopresti citado por Cárdenas (2018) indicó que son factibles de

recuperación y su capacidad de renovación es indefinida de forma rotativa o cíclica (p.28).

Indicador 2: Recursos No Renovables

Según Larrouyet (2015), el progreso de renovación para un recurso no renovable se da de manera lenta o nula. El uso que se le da no le permite contar con reservas significativas (p.35). Por ende, un recurso no renovable también tiene el derecho de ser preservado por lo que son importantes para generar servicios entre los propios seres humanos

Es así, que estos tipos de recursos demandan de tiempo para renovarse ya que existen en cantidades limitadas. Bastidas (2010) recalcó que son elementos que toman años en formarse y al ser consumidos su porcentaje disminuye sin posibilidades de regenerarse (p.8).

Deacon (s.f) manifestó que es el recurso que no cuenta con reservas necesarias para satisfacer el consumo diario del ser humano (p.12). Entonces, se refiere a lo mencionado que el recurso no renovable es aquel que no puede ser regenerado o reutilizado, por lo que la participación de la naturaleza en estos casos no tiene tanta relevancia.

A continuación, la figura muestra a los metales como ejemplo de recursos no renovables.



Figura 57: Metales Recuperado de: <https://ceiba.org.mx/ggd-mineria-metales-agotables/>

Sub Categoría 2: Contexto

Es el lugar o circunstancia que permite entender con mayor énfasis las situaciones de un hecho importante, permitiendo al lector poder situarse correctamente. La Real

Academia Española citada por Rueda, Alonso, Martínez y Guerra (2014) el contexto hace referencia al entorno físico o situacional, sea histórico, cultural o político de un suceso (p.22). A continuación, se presenta el indicador casos internacionales.

Indicador 1: Casos Internacionales

En este capítulo se muestra algunos casos exitosos a nivel internacional:

THE CRYSTAL LONDON (INGLATERRA)

Aspectos Generales

The Crystal es un edificio que contiene una exposición de desarrollo sostenible. Usando energía solar y bombas de calor de fuente terrestre para generar su propia energía.

País	Inglaterra
Fecha de construcción	Inicio: 2011 Finalización: 2012
Estilo	Arquitectónico Neo - Futurista
Altura	18 metros
Ancho	45 metros
Largo	88 metros
Costo	35 millones de euros
Material	Acero – vidrio Hormigón armado
Plantas Arquitectónicas	2 plantas
Elaborado por:	Arq. Wilkinson Eyre
Área:	7002 m ²

Ubicación:



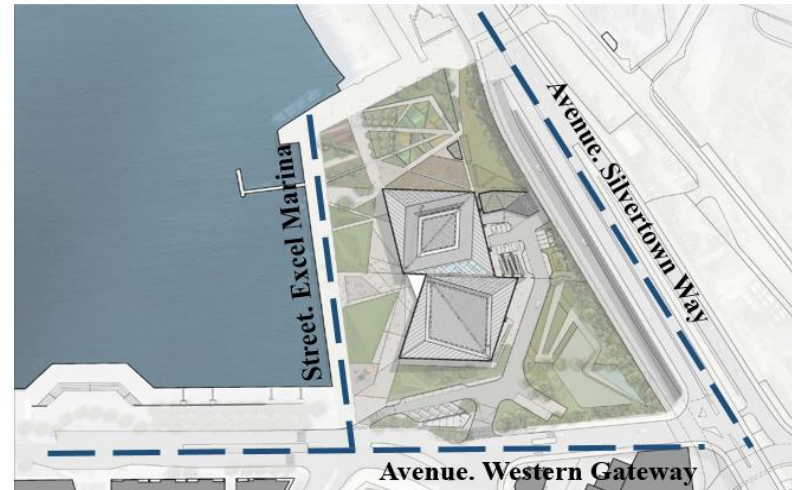
Inglaterra



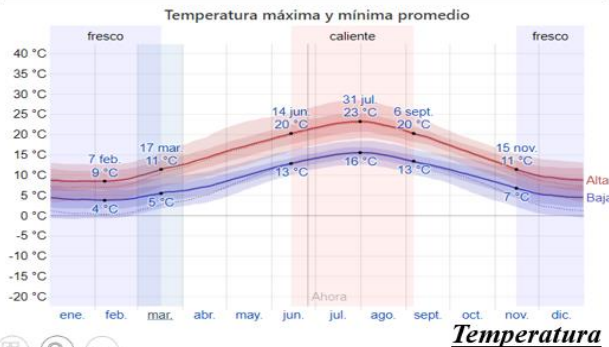
Londres



Perfil Urbano



Emplazamiento en el terreno



En Londres los veranos son cortos y los inviernos muy largos. Durante el transcurso del año la temperatura varía de 4°C a 23°C. Raras veces baja a -1°C o sube a 29°C



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

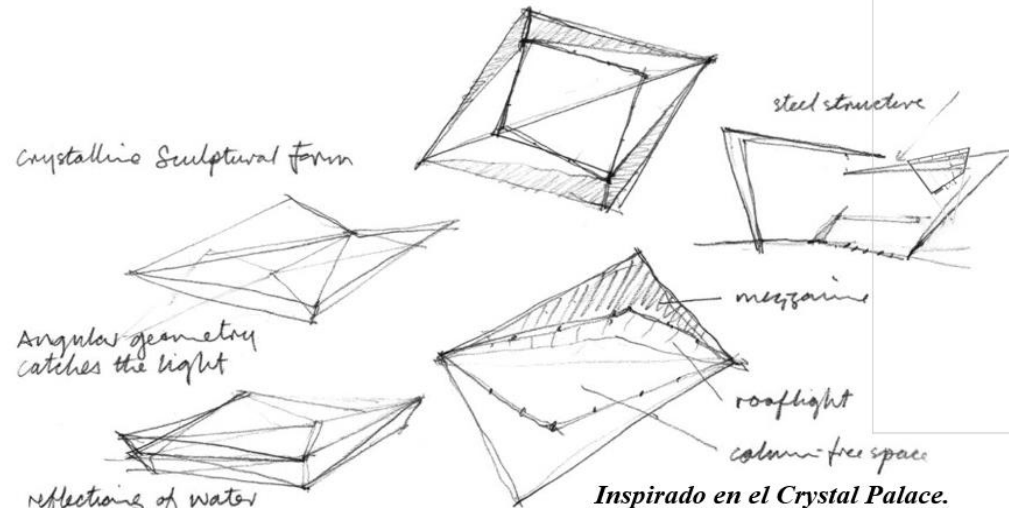
Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgtr: Jhonatan Cruzado Villanueva

Lámina 1 : CASO 1

Figura 58: The Crystal London – Aspectos Generales Elaboración Propia

LA FORMA:
Idea rectora

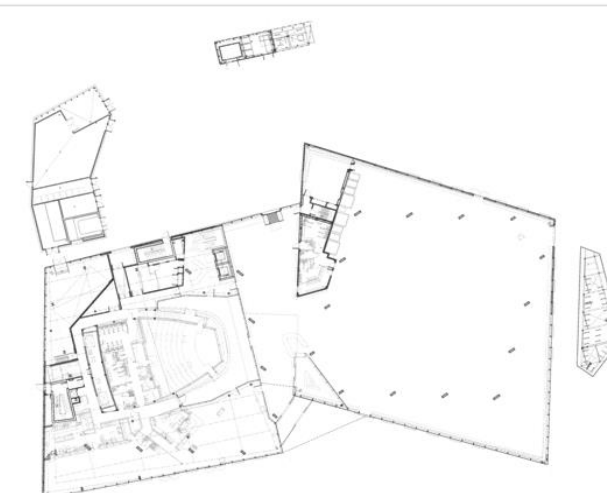
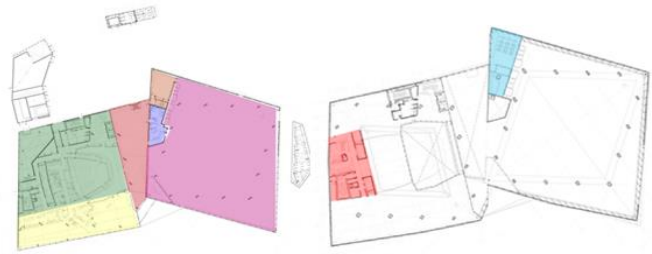
Según Wilkinson, la geometría cristalina de la arquitectura está inspirada en la naturaleza. Las dos masas trianguladas que se entrelazan generan un edificio dinámico y emocionante desde cualquier ángulo.



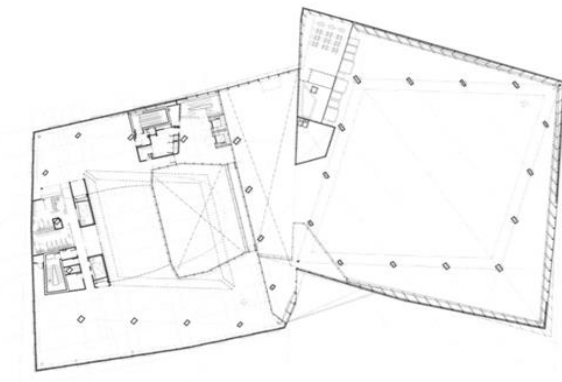
reflections of water
sky, people etc.

La motivación para hacer el proyecto fue la idea de utilizar la tecnología para tener un mejor edificio. Lo que querían decir con mejor edificio: era considerarlo sostenible.

- Zonificación:
- Auditorio
 - Oficinas
 - Circulación
 - SS.HH
 - Sala de reuniones
 - Zona de conferencias
 - Cafetería



1era Planta:



2da Planta:



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

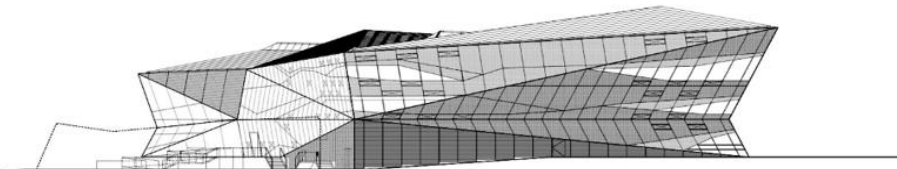
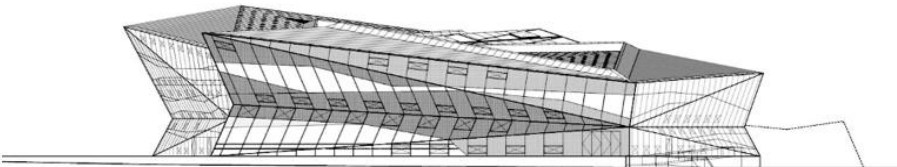
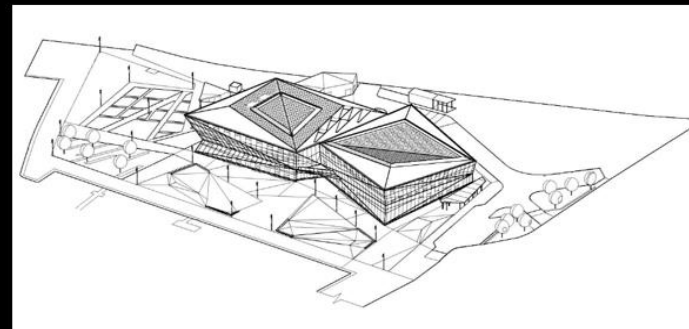
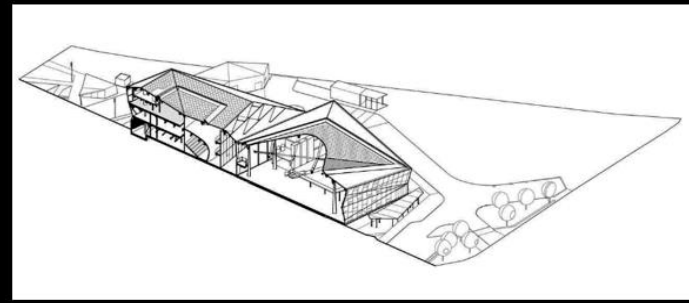
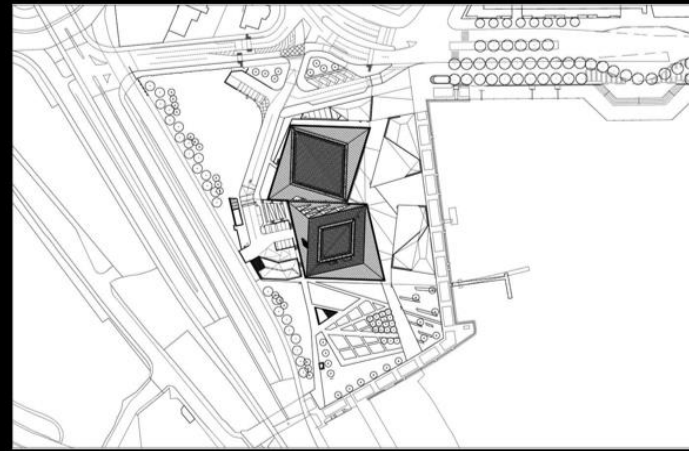
Asesores:

Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva

Lámina 2 : CASO 1

Figura 59: The Crystal London – Forma Elaboración Propia

ESPACIALIDAD:



ELEVACIONES

Volumetría



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

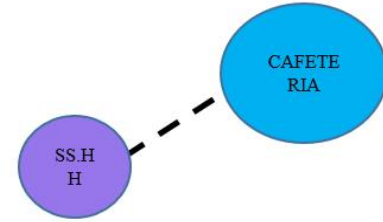
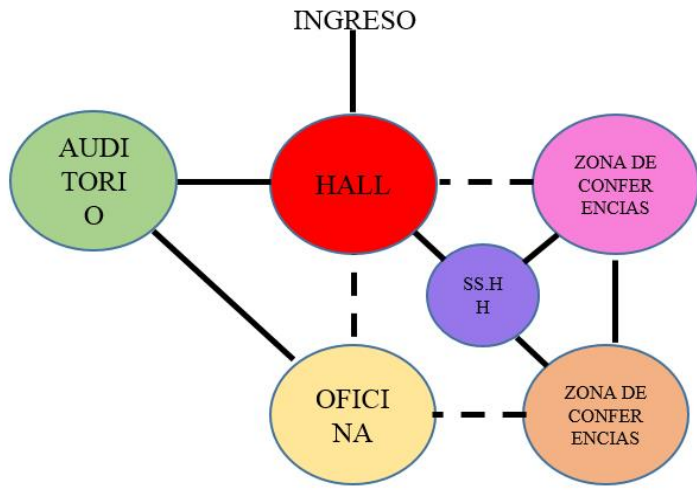
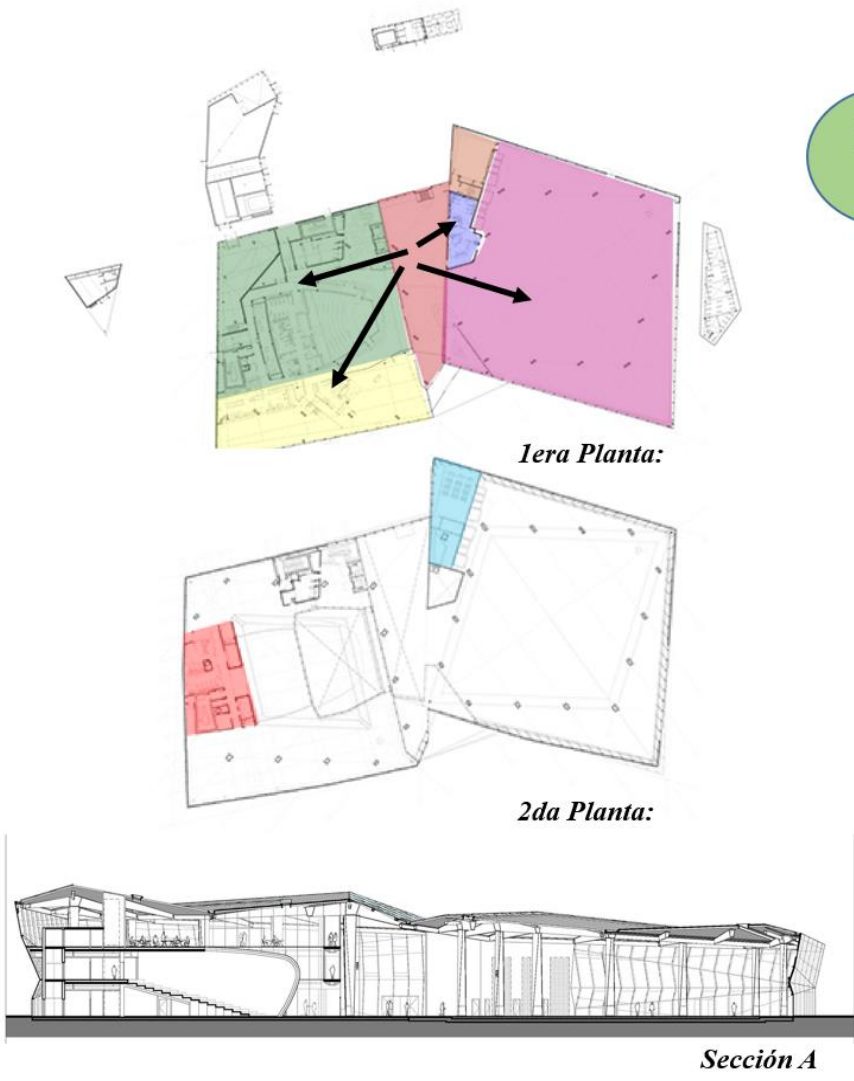
Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 3 : CASO 1

Figura 60: The Crystal London – Espacialidad Elaboración Propia

FUNCIONALIDAD:



Leyenda:
 - - - Relación directa
 — Relación indirecta



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
 Mgtr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

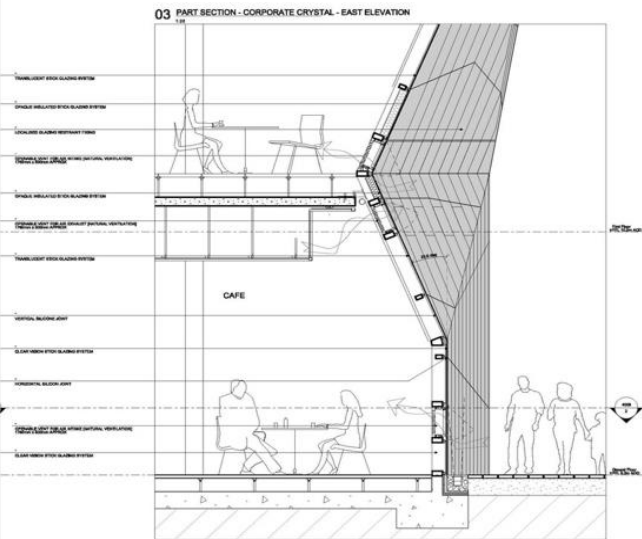
Lámina 4 : CASO 1

Figura 61: The Crystal London – Funcionalidad Elaboración Propia

ESTRUCTURA:



El diseño de Crystal de Wilkinson Eyre y Pringle Brandon se deriva de la vida urbana multifacética, con su forma cristalina que representa la complejidad y los desafíos.



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villamueva*

Lámina 5 : CASO 1

Figura 62: The Crystal London – Estructura Elaboración Propia

TECNOLOGÍA:

The Crystal tiene como única fuente de alimentación las energías renovables que genera, y su función será acoger ideas sobre desarrollo y sostenibilidad. Consiguiendo el certificado LEED PLATINIUM

EL EDIFICIO ES

AUTOSUFICIENTEMENTE SOSTENIBLE

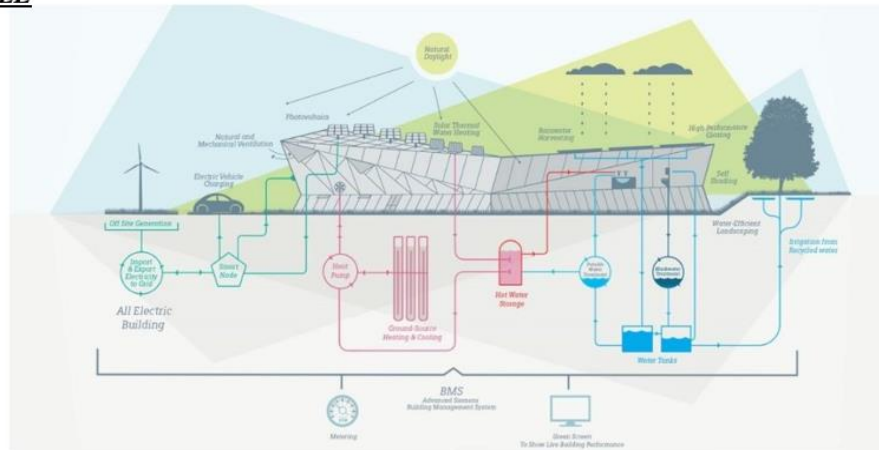
ENERGÍA Y LUZ:

- El techo están cubiertos por paneles fotovoltaicos que generan el cerca del 20% de la energía eléctrica
- La iluminación interior está constantemente controlada, con el brillo y el color de cada foco ajustados de forma automática según la hora del día y la ocupación del edificio.

CLIMATIZACIÓN:

Está preparado para:

- Reducir el uso del aire acondicionado mediante el enfriamiento natural.
- Su cubierta exterior, con triple acristalamiento y 150 aberturas de fachada controlables, se ha diseñado para propiciar la **ventilación natural**.



AGUA:

Solo el 10% del agua utilizada en el edificio se obtiene de la red pública. Esto es posible gracias a

- La instalación de un **tanque de captación de agua de lluvia de 60.000 litros**, la cual es tratada y reconvertida en agua de uso potable. Paralelamente, las **aguas residuales son purificadas y recicladas**, a través de una planta de tratamiento, para su uso en inodoros y jardinería.



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 6 : CASO 1

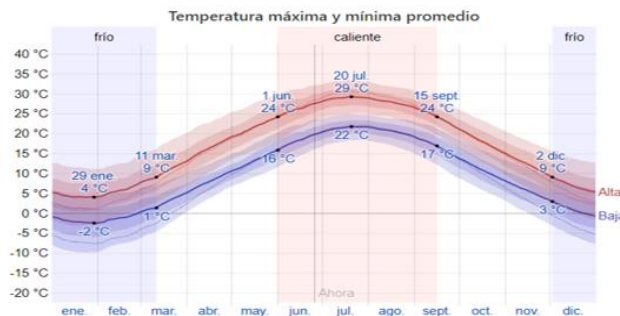
Figura 63: The Crystal London – Tecnología Elaboración Propia

BANK OF AMERICA TOWER (EE.UU)

Aspectos Generales

Es uno de los rascacielos más verdes del mundo. Además de contar con monitores de CO₂, urinarios sin agua e iluminación LED, el edificio también tiene su propia planta de generación que produce 4,6 megavatios de energía limpia y sostenible.

País	EE.UU
Fecha de construcción	Inicio: 2004 Finalización: 2009
Estilo	Arquitectónico Neo - Futurista
Altura	365.8 metros
Costo	1000 millones de euros
Material	Acero – vidrio Hormigón armado
Plantas Arquitectónicas	55 plantas
Elaborado por:	Cook + Fox Architects
Área del terreno	8094 m ²
Área construida	195 m ²



Temperatura

En New York los veranos son calientes y húmedos, los inviernos fríos y ventosos. Durante el transcurso del año la temperatura varía de -2 °C a 29°C. Raras veces baja a -10°C o sube a 34°C

Ubicación:

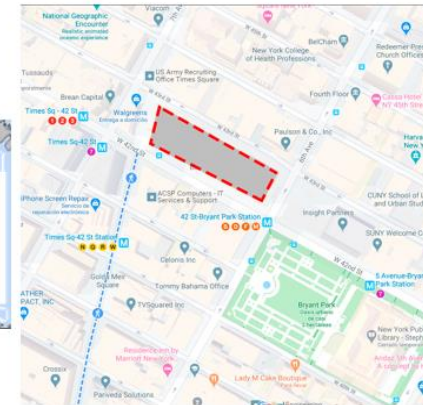
UNITED STATES OF AMERICA



EE.UU

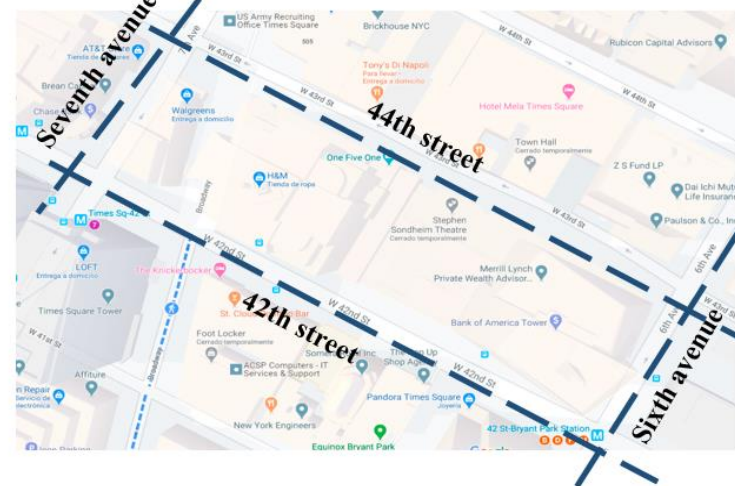


New York



NEW YORK

Perfil Urbano



Emplazamiento en el terreno



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva

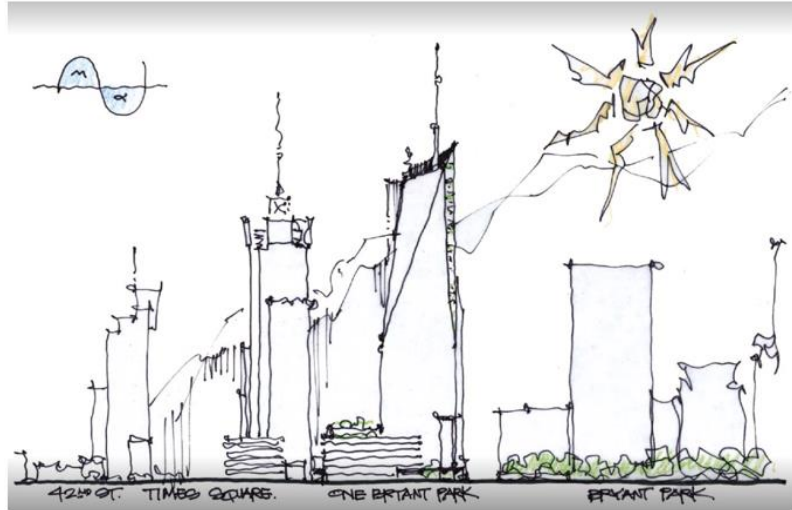
Lámina 1 : CASO 2

Figura 64: Bank of América Tower- Aspectos Generales – Elaboración Propia

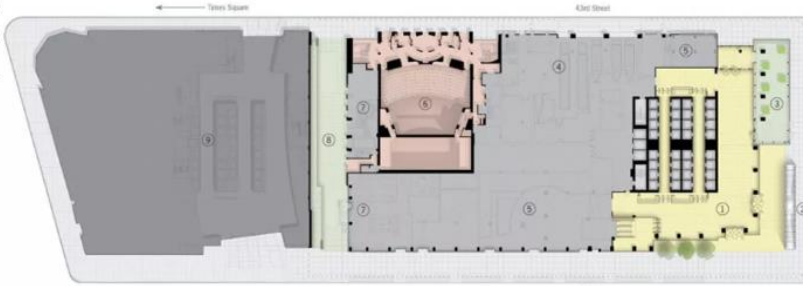
FORMA:

Según los diseñadores, parte de la inspiración estuvo en el afamado New York Crystal Palace, edificio de exposiciones construido para la Exposición Universal de Nueva York en 1853.

Idea rectora



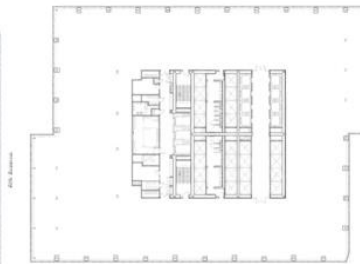
Inspirado en el Crystal Palace.



1era Planta:



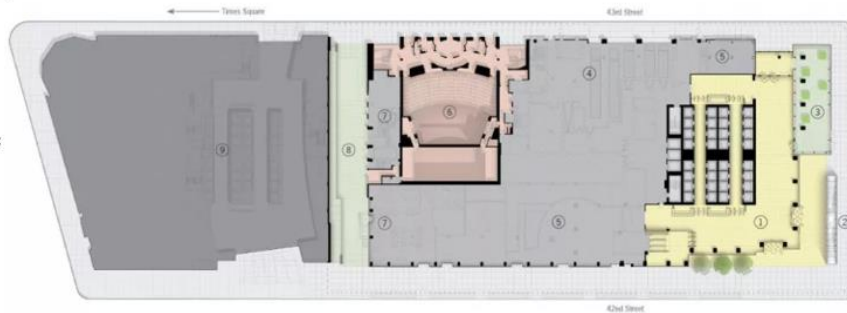
3era Planta:



20vo Planta:

Zonificación:

- ① Lobby
- ③ Garden
- ④ Room Service
- ⑥ Auditorio
- ⑦ Restaurant



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgtr: Jhonatan Cruzado Villamueva

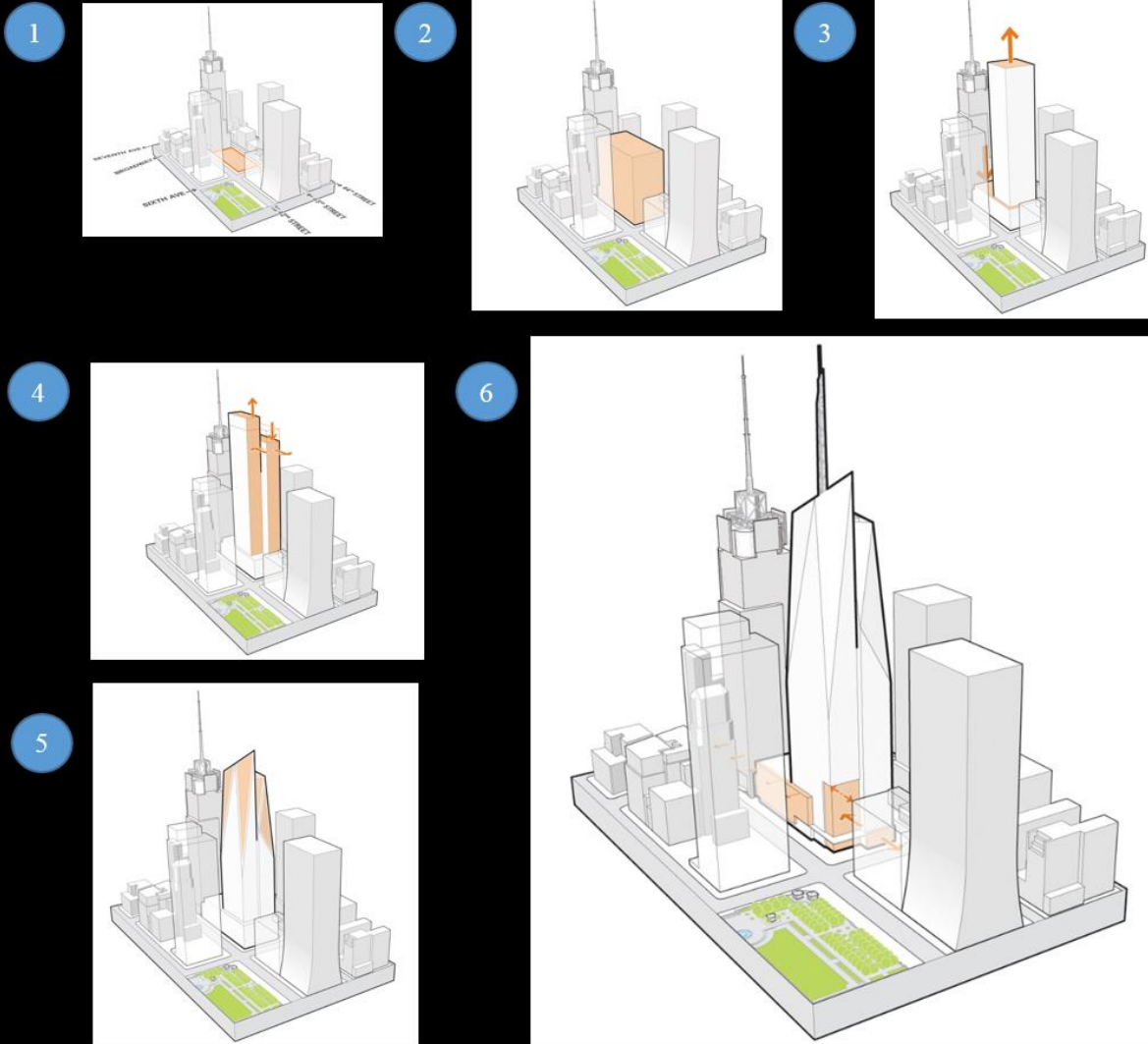
Lámina 2 : CASO 2

Figura 65: Bank of América Tower- Forma – Elaboración Propia

ESPACIALIDAD:



Proceso volumétrico



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

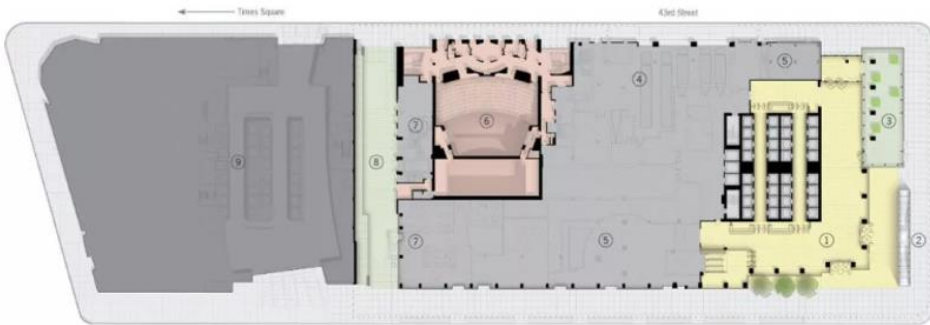
Asesores:

Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva

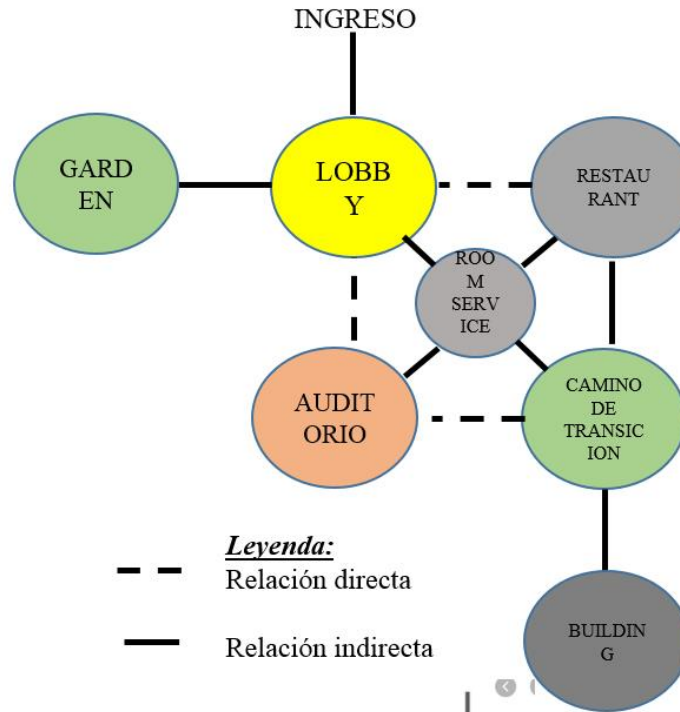
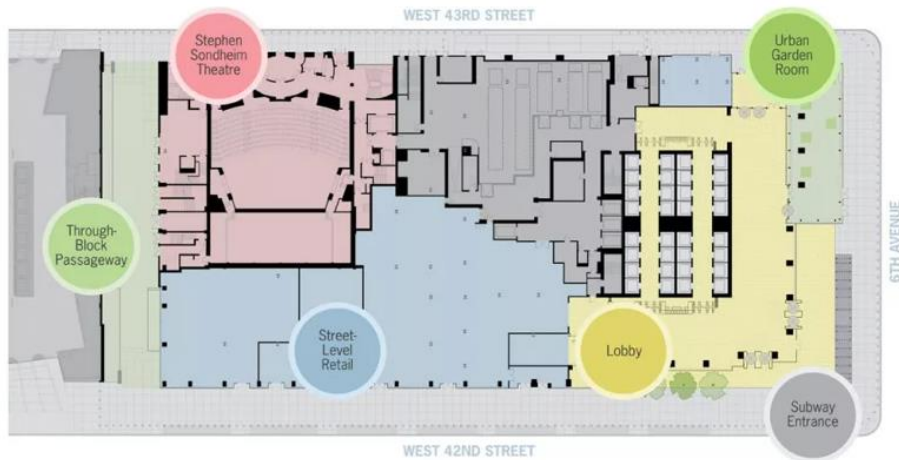
Lámina 3 : CASO 2

Figura 66: Bank of América Tower- Espacialidad – Elaboración Propia

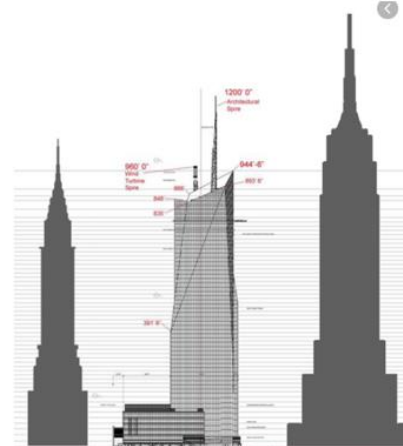
FUNCIONALIDAD:



1era Planta



Legenda:
 - - - Relación directa
 - - - Relación indirecta



Sección A



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodríguez Rupay
 Mgtr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

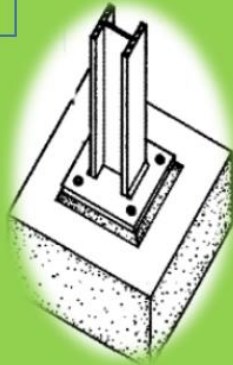
Lámina 4 : CASO 2

Figura 67: Bank of América Tower- Funcionalidad – Elaboración Propia

ESTRUCTURA:



Se usó:



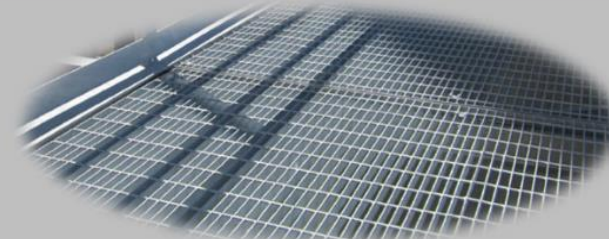
Columnas de acero inclinadas



Muro cortina



Hormigón



Pisos metálicos

Comenzando aproximadamente en el Piso 18 y extendiéndose hasta la parte superior del muro cortina, las cuatro esquinas del edificio comienzan a inclinarse hacia adentro, hacia el núcleo, en ángulos poco profundos de aproximadamente siete grados (de promedio). Cada esquina comienza su pendiente en un piso diferente y cada superficie inclinada está sesgada en un ángulo diferente, alrededor de 20 grados, haciendo que el volumen parezca más ligero y más dinámico



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgtr: Jhonatan Cruzado Villamueva*

Lámina 5 : CASO 2

Figura 68: Bank of América Tower- Estructura – Elaboración Propia

TECNOLOGÍA:

Representa un cambio en el pensamiento sobre el diseño moderno de edificios, logrando a gran escala muchas de las ideas más transformadoras del movimiento de construcción verde para la conservación del agua y la energía, la eficiencia de materiales y la calidad del ambiente interior.

EL EDIFICIO ES AUTOSUFICIENTEMENTE SOSTENIBLE

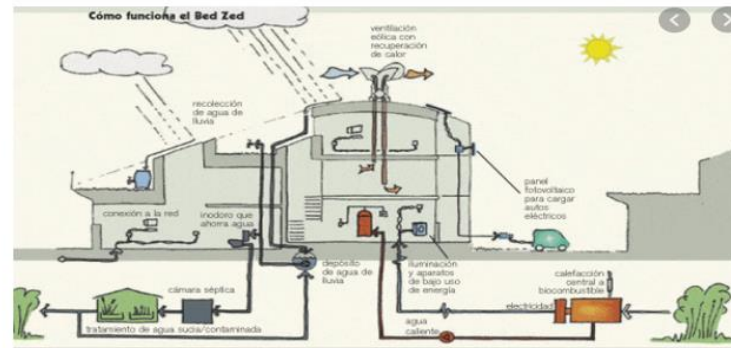
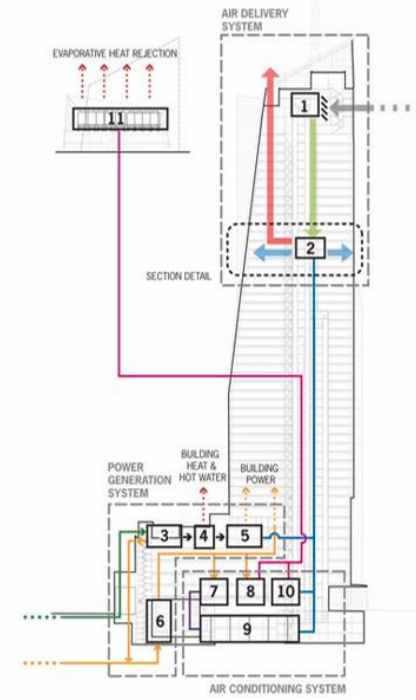
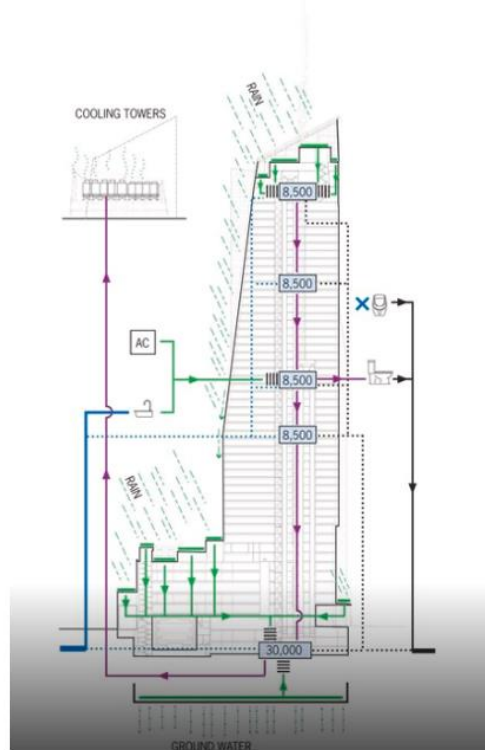
ENERGÍA Y LUZ:

CUENTA:

- Una planta de cogeneración de 4.6 megavatios en el sitio proporciona una fuente de energía limpia y eficiente para casi el 70% de las necesidades de energía anuales del edificio.

CLIMATIZACIÓN:

Un sistema de aire debajo del piso y una filtración del 95%, el aire fresco enviado a las oficinas se puede controlar de forma individual y es más limpio cuando se lo expulsa del edificio. Reconociendo su impacto en el corazón de una metrópolis densa, los tanques térmicos de almacenamiento de hielo en la bodega del edificio producen hielo por la noche, lo que reduce la demanda máxima del edificio en la red eléctrica sobrecargada de impuestos de la ciudad.



AGUA:

Las medidas de ahorro de agua, incluido el reciclado de aguas grises, los sistemas de recolección de agua de lluvia y los urinarios sin agua, ahorran millones de litros de agua potable y reducen el consumo de agua del edificio en casi un 50%.



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 6 : CASO 2

Figura 69: Bank of América Tower- Tecnología – Elaboración Propia

VANKE CENTER, SHENZHEN (CHINA)

Aspectos Generales

Este edificio, que en su apariencia es como un “rascacielos horizontal”, y que acomoda hoteles, oficinas y un centro de conferencias, además de ser a prueba de tsunamis es una edificación con altos índices de sostenibilidad.

País	China
Fecha de construcción	Inicio: 2007 Finalización: 2009
Estilo	Arquitectónico Neo - Futurista
Altura	1.29 millones de pies
Costo	1.29 millones de euros
Material	Acero – vidrio, bambú Hormigón armado
Plantas Arquitectónicas	6 plantas
Elaborado por:	Arq. Steven Holl Architects en asociación con CCDI Architects
Área del terreno:	60.000 m ²

Ubicación:



China

Shenzhen



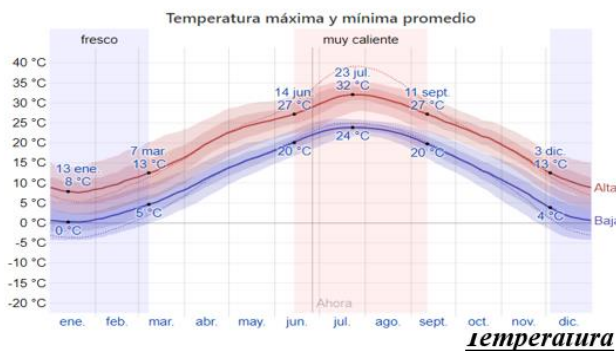
SHENZHEN

Perfil Urbano



Emplazamiento en el terreno

En Shenzhen los veranos son cortos y calientes, los inviernos son y nublados. Durante el transcurso del año la temperatura varía de 0°C a 32°C. Raras veces baja a -4°C o sube a 35°C



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva

Lámina 1 : CASO 3

Figura 70: Vanke Center Shenzhen- Aspectos Generales – Elaboración Propia

LA FORMA:
Idea rectora

El edificio horizontal flotante permite el paso a través de los jardines públicos de la brisa marina y terrestre. El paisaje, inspirado en los jardines de Roberto Burle Marx en Brasil, contiene restaurantes y cafés en los montículos verdes entre piscinas y pasarelas. Un paseo nocturno por este paisaje de plantas con flores tropicales mezclan el olor del jazmín con el resplandor colorido de la parte inferior de la estructura flotante.



1era Planta:

2da Planta:

3era Planta:

4ta Planta:



5ta Planta:

6ta Planta:



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

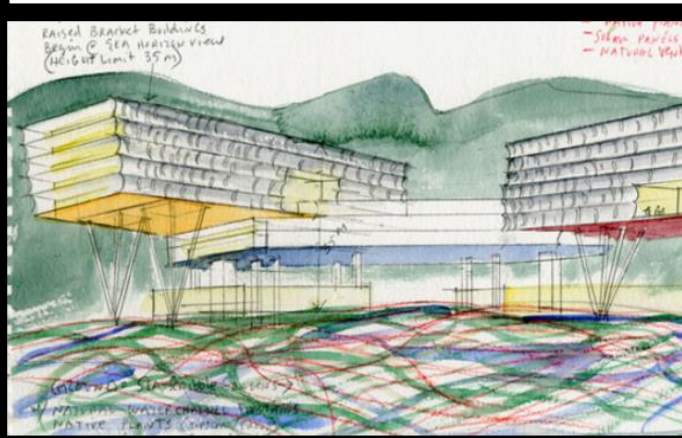
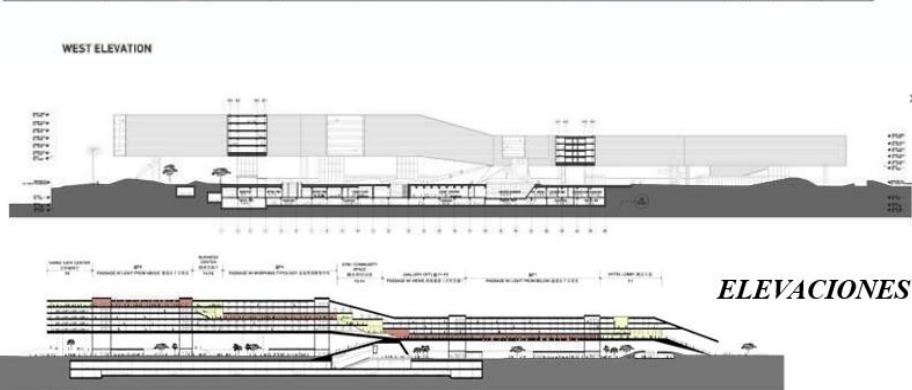
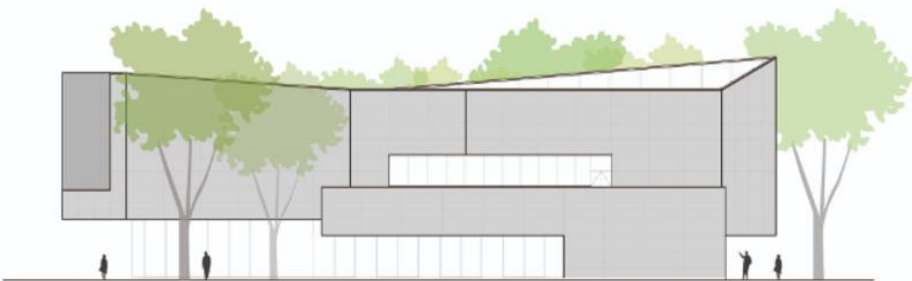
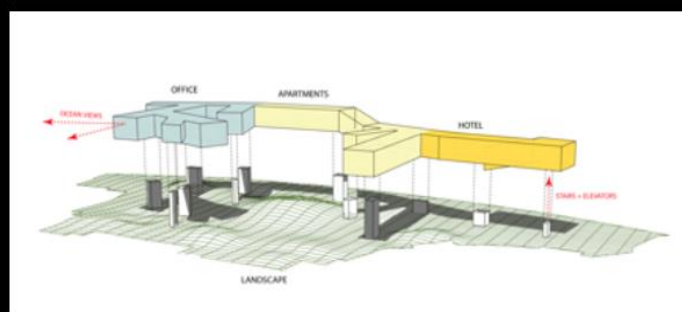
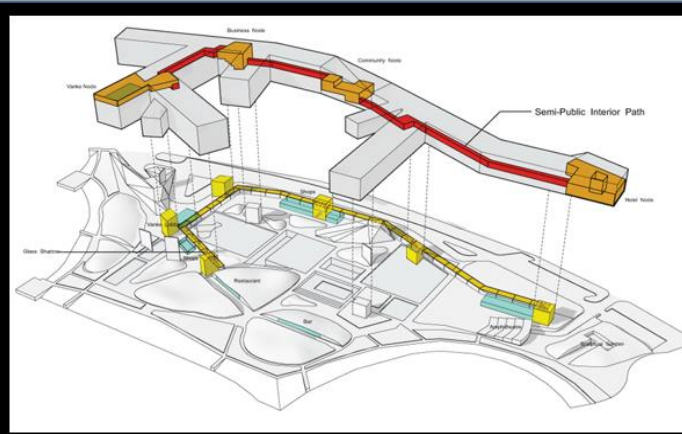
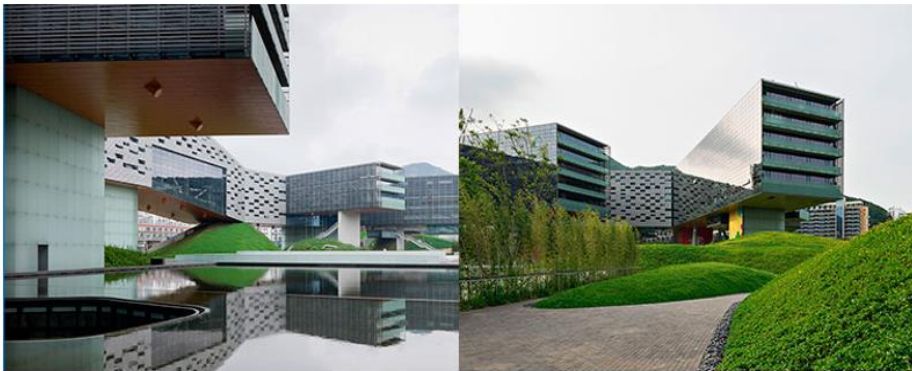
Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 2 : CASO 3

Figura 71: Vanke Center Shenzhen- Forma – Elaboración Propia

ESPACIALIDAD:



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villamueva*

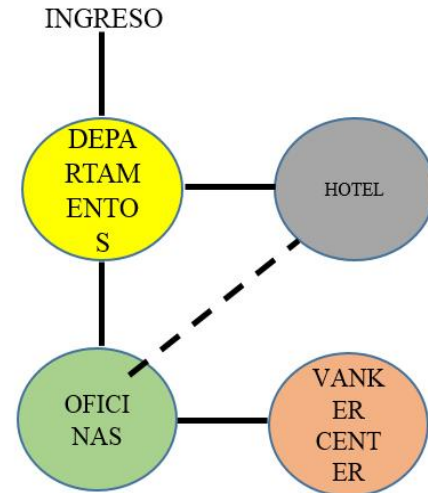
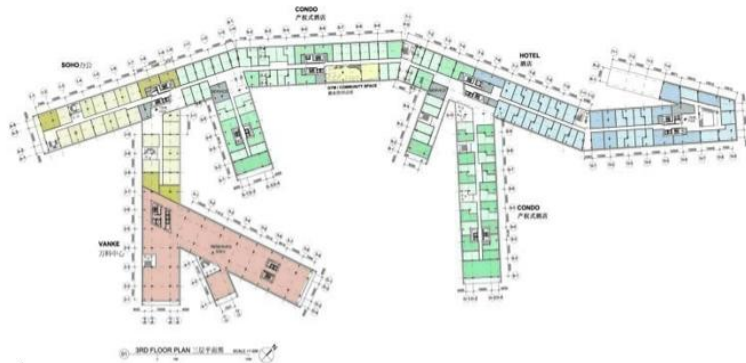
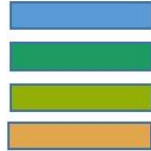
Lámina 3 : CASO 3

Figura 72: Vanke Center Shenzhen- Espacialidad – Elaboración Propia

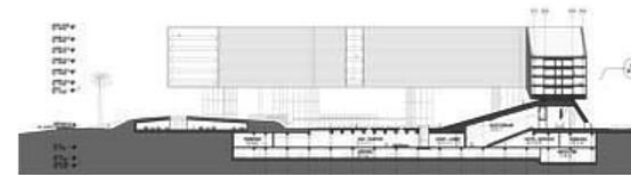
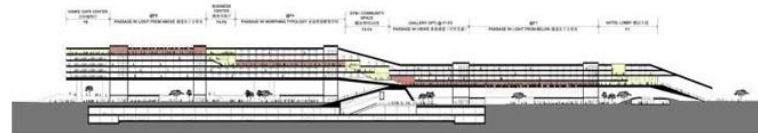
FUNCIONALIDAD:

Leyenda:

- OFICINAS
- DEPARTAMENTOS
- HOTEL
- VANKE CENTER



- Leyenda:**
- - Relación directa
 - Relación indirecta



Sección A



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgtr: Jhonatan Cruzado Villamueva

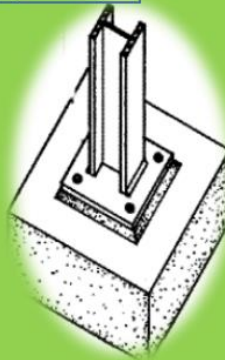
Lámina 4 : CASO 3

Figura 73: Vanke Center Shenzhen- Funcionalidad – Elaboración Propia

ESTRUCTURA:



Se usó:



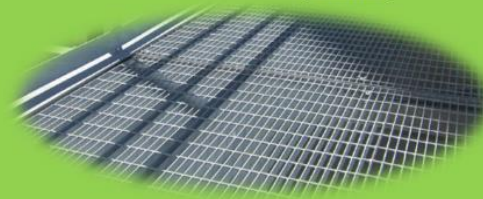
Acero



Vidrio



Hormigón



Pisos metálicos

Otros materiales:

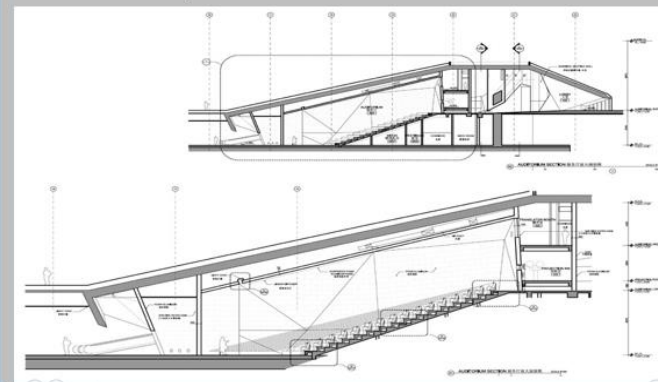


Bambú



Pintura Tóxica

El edificio principal consta de edificios individuales de cuatro o cinco pisos levantados a unos 50 pies sobre el suelo. Estas ramas se extienden en una dirección. Toda la estructura se basa en ocho núcleos para tener una huella mínima en los jardines tropicales. Cada núcleo está a unos 164 pies de distancia. Un lado público, apoyado por los núcleos, conecta las zonas de apartamentos, oficinas y el hotel. La construcción de la estructura flotante requirió varias técnicas y tecnologías de construcción nuevas, como la tecnología de construcción híbrida. La estructura combina sistemas de hormigón de columnas y vigas y la tecnología de construcción de puentes atirantados.



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodríguez Rupay
Mgtr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 5 : CASO 3

Figura 74: Vanke Center Shenzhen-Estructura – Elaboración Propia

TECNOLOGÍA:

Representa un cambio en el pensamiento sobre el diseño moderno de edificios, logrando a gran escala muchas de las ideas más transformadoras del movimiento de construcción verde para la conservación del agua y la energía, la eficiencia de materiales y la calidad del ambiente interior.

EL EDIFICIO ES

AUTOSUFICIENTEMENTE SOSTENIBLE

ENERGÍA Y LUZ:

CUENTA:

- Sus celosías están finamente sintonizadas a la orientación solar.
- El muro cortina de altura total provee la luz del día profundamente en todos los espacios interiores.
- En la oficinas, el funcionamiento de las persianas exteriores, cortinas interiores, aire acondicionado y sistemas de iluminación están coordinados por una serie de sensores interiores y exteriores

CLIMATIZACIÓN:

- Las aberturas crea un efecto de convección, incorporando aire fresco a través de la parte inferior del edificio y expeliendo aire caliente en la parte superior de la estructura cerca del techo.
- Las persianas perforadas proporcionan una amplia protección solar primaria en condición cerrada. Reducen hasta el 70% de la ganancia de calor solar en su carga máxima, y aún así proporcionar el 15% de transmisión de luz a través de las perforaciones.



AGUA:

- Para conservar un bajo flujo de uso del agua potable se han especificado accesorios de plomería de alta eficiencia. Las aguas grises se reciclan a través de inodoros de doble descarga. También se han especificado urinarios sin consumo de agua.
- Las cubiertas verdes pueden absorber las grandes cantidades de aguas lluvias en la misma forma en que lo haría el terreno natural, se han dispuesto jardines hundidos, patios, estanques y montículos plantados a fin de crear un sistema circulatorio para regular y redistribuir el agua de lluvia en todo el sitio



Tema Investigativo:



Aplicación de la arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables en las viviendas de San Juan de Lurigancho:

Contenido

Casos internacionales de edificios inteligentes.

Elaborado por:

Muñoz Huaman, Ailton

Asesores:

*Dr. Glenda Rodriguez Rupay
Mgr: Jhonatan Cruzado Villanueva*

Lámina 6 : CASO 3

Figura 75: Vanke Center Shenzhen-Tecnología – Elaboración Propia

Sub categoría 3: Impacto ambiental

Según Vásquez y Valdez (1994), la alteración del ambiente se da de manera desfavorable por las diferentes actividades del ser humano, esto se puede mostrar en escalas de tiempo mostrando los efectos de manera paulatina que dañan al medio ambiente y posteriormente la perjudiquen (p.1). Por ende, un impacto ambiental es la consecuencia del accionar del hombre frente a su hábitat o también el resultado de la presencia de fenómenos naturales.

El impacto ambiental es producto de acciones propias de la naturaleza y el ser humano generando efectos primarios en su entorno que perjudican su existencia y provocan la desaparición de los recursos naturales. Es así, que Gutiérrez y Sánchez (2009), manifestaron que el impacto ambiental es un efecto que se produce por fenómenos naturales o las propias acciones del ser vivo para conseguir su bienestar común, sin tomar en cuenta la alteración que pueden provocar en la renovación de los recursos (p.1).

Por último, El Ministerio del Medio Ambiente del Perú (2011) afirmó que es la alteración de los componentes para un fin negativo producto de la acción humana (p.11). En consecuencia, es la alteración ocasionada por las actividades del individuo y los factores naturales provocando desastres que perjudiquen a los seres vivos.

A continuación, el gráfico muestra las dos perspectivas de un planeta, al lado izquierdo el resultado de aplicar estrategias de sustentabilidad y a lado derecho las consecuencias de un exceso de consumo de recursos.



Figura 76: Comparación de un planeta sustentable y su impacto ambiental
Recuperado de: <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/social-media-marketing/el-impacto-medioambiental-de-internet-youtube-emite-tanto-co2-como-madrid-en-un-ano>

Indicador 1: Contaminación

Para Costeau (1992), es aquella variación que se presenta en el entorno por la actividad de agentes físicos, químicos y biológicos (p.143). Por ello, el planeta presenta cambios alterados que pueden perjudicar a la salud y bienestar de los seres vivos provocando muertes, enfermedades y cambios anormales poniendo en riesgo el entorno de todo ser humano por la sencilla razón del uso excesivo e incorrecto de los recursos naturales.

La contaminación es una causa de los problemas ambientales teniendo que ver con las actitudes desfavorables del individuo provocando que aparezcan sustancias químicas que atenten contra la ecología. Para Encinas (2011) una contaminación del aire, agua o suelo se produce por la aparición de sustancias no deseables que puedan afectar el confort de la persona, su bienestar y tranquilidad (p.3).

De acuerdo a los profesionales del Manual de Buenas prácticas para Turismo Sostenible (2006), es la agregación de aditivos en el aire, suelo o agua alterando su composición volviéndose no aptos para el uso humano (p.67). En resumen, se puede decir que es el ingreso de sustancias en los recursos naturales reduciendo su capacidad de uso llegando a causar desbalances en el ambiente.

Un claro ejemplo de contaminación es el caso del recurso aire. Solís y López (2003) comentaron que son sustancias emitidas a la capa atmosférica propios de la acción del hombre y la propia naturaleza. Estos contaminantes se presentan en forma de gases, vapores y polvos (p.8). En otras palabras, es considerada causa para presenciar problemas ambientales que pueden perjudicar las condiciones atmosféricas como también la salud en los seres vivo.

Indicador 2: Desertificación

Es la degradación continua del recurso suelo por efectos del cambio climatológico y la actividad de hombre provocando en dicho recurso la reducción de los nutrientes que se encuentra en el interior cerrando las puertas a cualquier posibilidad de

renovación. Costeau (1992) toma como concepto a este tipo de consecuencias como el proceso de deterioro de los suelos (p.147).

Por otro lado, los especialistas del Módulo de sensibilización ambiental (s.f) mencionaron que la desertificación hace referencia a la pérdida de masa forestal de un territorio (p.29). Por ende, este tipo de impacto ambiental es el producto de una combinación de factores no solamente humanos sino también climatológicos para dar pie a la desaparición paulatina de los nutrientes que el suelo conserva.

Stanley (2007) manifestó que está relacionado con la pérdida de nutrientes, por lo que el suelo se vuelve incapaz de procrear cantidades considerables de recursos vegetales (p.698). Entonces es el resultado que puede ocasionar la demanda de servicios por parte del hombre con los efectos que puede proporcionar el ecosistema.

Por último, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (1194) mencionó que el recurso suelo es muy importante para los seres vivos y sin embargo la demanda que lleva es mayor a la regeneración que tiene (p.5 - 7). En síntesis, la desertificación se da en consecuencia al aumento de los agentes que necesitan de él para poder desarrollar actividades generando la explotación descontrolada hasta llegar al punto de agotamiento.

A continuación, la figura muestra las consecuencias de las actitudes del ser humano y los efectos climáticos provocando un claro ejemplo de destrucción.



Figura 77: Desertificación Recuperado de: <https://www.euston96.com/desertificacion>

III. METODOLOGÍA

Según Aguilera (2013), el método es el conjunto de herramientas que facilitan buscar, aclarar y distribuir elementos de la realidad. También pueden considerarse como el procedimiento que induce a buscar una verdad simplificando la complejidad de la investigación (p.86). Con forme a lo referido por el autor, el método forma parte de un conjunto análisis aplicados en trabajos de investigación para permitir ver la realidad aclarando dudas, incógnitas e hipótesis.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

El presente proyecto de investigación será enfocado a un paradigma cualitativo, con diseño fenomenológico y de nivel descriptivo utilizando diversas técnicas de recolección de información que sean lo suficientemente necesarias para poder entender el contexto. Por otro lado, la recopilación de datos teóricos permitirá tener un análisis más minucioso del tema.

El **enfoque** que se utilizará para esta investigación es de tipo **cualitativo**, Hernández, Fernández y Baptista (2014), definieron como objetivo principal que es la dispersión o expansión de los datos recopilados generando al lector mayor conocimiento sobre el tema tratado (p. 10). Entonces, la elección de investigaciones cualitativas se usa con el fin de recolectar datos para poder realizar estudios de contextos sociales, culturales o medio ambientales a partir de lo que expresa la personas para entender las experiencias vividas desde el punto de vista del ser humano.

El diseño de la investigación es **fenomenológico**, Hernández et.al. (2014) se refirió a momentos vividos respecto a un fenómeno u objeto de estudio, generando ideas sobre las experiencias individuales de los sujetos llevándolos a algo colectivo (p.493). A partir de lo que dice el autor, el diseño fenomenológico intenta describir aspectos desde el punto de vista del participante mediante el almacenamiento de datos y las definiciones de términos a tratar.

El alcance de la investigación es **descriptivo**, de acuerdo a Hernández et.al (2014), la finalidad de estos estudios es almacenar o recoger información de manera individual acerca de cada variable a usar para poder describir los tipos de fenómenos, hechos o sucesos de un contexto en específico (p. 92). Según el autor,

los estudios descriptivos están basados en comprender los diferentes conceptos de un contexto con el fin de detallar eventos o sucesos que se manifiesten de manera individual o colectiva

3.2 Categoría, Subcategoría y matriz de categorización

Son dos las categorías que se estudiarán para esta **investigación**, la primera es el la arquitectura inteligente y la segunda los recursos sustentables, así mismo Hernández, et al. (2010), señalaron que las categorías indican tan sólo diferencias respecto de una o más características mas no orden ni jerarquía. Teniendo en cuenta este concepto se analizará y estudiará diversas características y teorías de ambas categorías.

Tabla 1: Categorías

<i>Número</i>	<i>Categorías</i>
Categoría 1	Arquitectura Inteligente
Categoría 2	Recursos sustentables

Nota: Elaboración propia

Con respecto a las subcategorías, dentro de la primera categoría se encuentra las subcategorías: (a) las características de la arquitectura inteligente, (b) beneficios de la arquitectura inteligente y (c) servicio, en la segunda categoría se encuentran las subcategorías: (a) Tipos de recursos, (b) contexto y (c) impacto ambiental, así mismo Hernández, et al. (2010), indicaron que las subcategorías son ilustradas por los datos narrativos, además se discuten y valoran las implicaciones para la asesoría psicológica en lo referente a la investigación y práctica profesional.

Tabla 2: Subcategorías

<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>
Arquitectura Inteligente	Características
	Beneficios
	Servicio
Recursos Sustentables	Tipos de recursos
	Contexto
	Impacto ambiental

Nota: Elaboración propia

Tabla 3: Matriz de categoría

Análisis de la Arquitectura Inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho

		Objetivo			Preguntas para el arquitecto	Preguntas para el poblador								
Categoría	Definición	Identificar los efectos que genera una arquitectura inteligente para la optimización de recursos sustentables dentro del entorno de Zárate en San Juan de Lurigancho.	Subcategorías	Indicadores	Sub Indicadores	¿Cuáles serían los efectos que generaría el implementar una arquitectura inteligente en las viviendas del sector Zárate?	Fuentes	Técnicas	Instrumentos					
Arquitectura Inteligente	Se considera a un edificio inteligente como un elemento automatizado, lo que implica instalar mecanismos unos con otros para lograr una respuesta rápida, ordenada y adecuada según las órdenes del ejecutor. (Carrillo y Peña, 2017, p.1)	1. Analizar las características de una arquitectura inteligente como herramienta.	Características	Confort del usuario	Flexibilidad	¿Cuál es el fin de relacionar a la arquitectura inteligente con el usuario y su forma de vida?	Un arquitecto especialista	Entrevista	Guía de entrevista					
		2. Describir los beneficios de una arquitectura inteligente como herramienta		Ahorro de tiempo – espacio						Ahorro de energía	¿Cuál de los dos beneficios mencionados sería más importante para el usuario?	Un arquitecto especialista	Entrevista	Guía de entrevista
		3. Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de		Elementos de servicio						Iluminarias	Climatización	Técnica	¿Cuáles serían las condiciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los	¿Usted como poblador estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al

	aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales.			Elementos de seguridad	Personal	recursos naturales como artificiales? Asimismo considera usted ¿que las personas del sector zarate el día de hoy estarían dispuestas a sumarse y formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?	integrar sistemas tecnológicos? ¿Qué tipo de elementos (puertas, ventanas) básicos que se encuentran en su casa le gustaría que cuenten con estos sistemas tecnológicos?		
Recursos Sustentables	El único responsable de poder desarrollar capacidades de subsistencia para poder cubrir sus propias necesidades el ser humano, sin perjudicar los recursos actuales y tampoco el crecimiento de generaciones futuras. (Calvente,2007, p.3)	4. Describir los tipos de recursos sustentables que existen	Tipo de recursos	Renovables <hr/> No renovables		¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explotan actualmente en el mundo? ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta? ¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?	Un arquitecto especialista	Entrevista	Guía de entrevista

5. Investigar referente de casos exitosos donde se han automatizado diferentes equipamientos	Contexto	Casos Internacionales	Material bibliográfico (tesis, libros revistas y artículos científicos)	Búsqueda de información	Fichas de análisis de contenido		
6. Mencionar las consecuencias de un incorrecto uso de los recursos naturales	Impacto Ambiental	Contaminación <hr/>	¿La desertificación y la contaminación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?	Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental? ¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente? ¿Considera que es un evento eficiente frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables?	Un arquitecto especialista Un poblador	Entrevista	Guía de entrevista

Fuente: *Elaboración propia*

3.3 Escenario de Estudio

El presente trabajo se desarrollará en el Sector de Zarate distrito de San Juan de Lurigancho, ubicado entre la:

- Av. Próceres de la Independencia
- Av. Gran Chimú
- Av. Malecón Checa
- Av. Las lomas

Según Gamboa (s.f), el sector de Zarate se encuentra en la zona 1 del distrito ocupando 798 has para albergar a 170, 580 habitantes. Presenta vías asfaltadas a un 70%, sus zonas urbanizadas se caracterizan por ser residenciales en un óptimo estado y la existencia de conglomerados parques (p.7). Es por ello, que se escogió esta zona por contar con un uso de suelo heterogéneo donde la presencia de actividades era variada. Se tomó en consideración su aspecto social, económico y ecológico, puesto que, a comparación de otras zonas este está mucho más desarrolladas para poder adaptarse a proyectos innovadores y eco tecnológicos donde el río Rímac como factor natural puede ser pieza fundamental para futuros trabajos.

El escenario de estudio es totalmente accesible para el acceso de medios de transporte y peatonal, además que, cuenta con las condiciones para poder desarrollarse futuros proyectos. Contiene diversos equipamientos donde se desarrollan actividades heterogéneas.

A continuación, se presenta la zonificación de San Juan de Lurigancho.

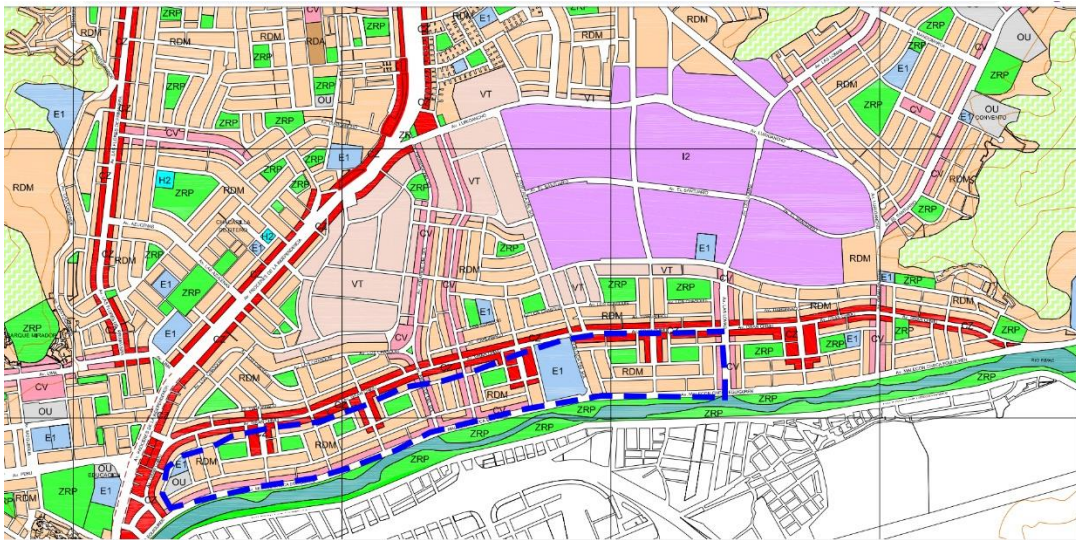


Figura 78: Zonificación de San Juan de Lurigancho. Recuperado de: <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/ZONIFICACION/SanJuandeLurigancho.pdf>

3.4 Participantes

Hernández et al. (2014) definieron a los participantes como aquellos sujetos idóneos para la obtención de datos mediante su conocimiento, experiencia u otros (p.396). A partir de lo que dice el autor, los datos que se buscan por parte de las personas escogidas se basan a experiencias, pensamientos y emociones que han sido dando al largo de su vida. Este proyecto de investigación tomará como referencia a 3 arquitectos que puedan colaborar con sus conocimientos respecto a sus vidas profesionales y las experiencias que han tomado de cada momento en el ámbito laboral lo cual permita obtener información de primera mano acerca del tema a tratar en esta investigación.

En el proyecto se desarrollará una **muestra no probabilística**. Según, Hernández *et al.* (2010), el objetivo no es conseguir datos de probabilidad, si no que se opta por elementos que generen razones para asociar a las características del proyecto (p. 396). Es decir, este tipo de muestra se da desde un juicio subjetivo, pues se realiza una selección al azar de los miembros a participar y se desarrolla por medio de la observación.

Tabla 4: Técnicas empleadas en la investigación

Técnica	Informante	Descripción de los informantes	Código
Entrevista	Arquitectos	Especialistas	Arq. 1
			Arq. 2
			Arq. 3
	Pobladores	Pobladores de la zona	Poblador 1
			Poblador 2
			Poblador 3

Nota: Elaboración propia

Por último, se tomará en cuenta, el **Tipo criterial** ya que será el propio autor el que se encargará de escoger quienes serán sus participantes. Según Hernández *et al.* (2014), el propio investigador es el único en decidir el tamaño de muestra de su propia investigación (p. 395). Es por ello que, se tomará en cuenta la participación de 1 especialista y un poblador para el desarrollo de la actividad.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se considera a la recolección de datos como el método de reunir información, la cual permitirá generar conocimientos de un suceso u hecho ocurrido. Ríos (2017) definió a la **técnica** como un apoyo necesario para la recolección de datos, la búsqueda de información y análisis de los mismos (p.151). Es decir, la técnica es aquel apoyo que logrará la captación de mayor información para que sirva como sustento en cualquier investigación. Asimismo, Ríos (2017) definió al **instrumento** de recolección de datos como aquel recurso donde el investigador expone aquellos datos obtenidos mediante su análisis (p.103). Los instrumentos son los medios por el cual se recolectarán y analizarán los datos recopilados que serán útiles para el presente proyecto. A continuación, se presenta la tabla donde se muestra la relación entre las categorías, la técnica y los instrumentos.

Tabla 5: Relación entre las categorías, técnicas e instrumentos.

CATEGORIAS	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Arquitectura inteligente	Entrevista	Guía de entrevista semiestructurada
Recursos sustentables	Entrevista	Guía de entrevista semiestructurada

Nota. Elaboración propia

La técnica de recolección de datos es la **entrevista**. Para Hernández *et.al* (2014) es una conversación entre un entrevistador y un entrevistado a través de preguntas establecidas para generar mayor información sobre un tema (p.403). Podemos concluir que una entrevista es aquella interacción entre el entrevistador y un sujeto que se considere pertinente para que brinde en base a su opinión, juicio, o comentario algún apoyo a la investigación por medio de preguntas creadas en base a las categorías establecidas.

En este proyecto de investigación se consideró pertinente utilizar como instrumento la **guía de entrevista** semiestructurada, de acuerdo con Hernández *et.al* (2014), existen tres tipos de entrevistas la estructurada, la semiestructurada y la abierta, siendo escogida la guía de entrevista semiestructurada ya que se caracteriza por su flexibilidad al momento de la entrevista donde el entrevistador puede ampliar las preguntas ya establecidas para generar mayor alcance de información (p.403). Por lo tanto, el instrumento será una guía de entrevista semiestructurada conformada por preguntas las cuales, los sujetos de estudio proporcionarán una respuesta en relación a las categorías, con la finalidad de acumular testimonios, el mismo que facilitará la mediación e interpretación, la entrevista semiestructurada busca que los participantes puedan ampliar el rango de sus respuestas buscando mayor información lo cual facilitará la mediación e interpretación de los datos.

Por ende, los instrumentos que se emplean en una investigación tienen que pasar por una previa revisión para posteriormente logren ser **validados** por especialistas o asesores a cargo. Para Hernández *et al.* (2010), la validez hace referencia a la acción de poder medir las categorías y subcategorías en base a los

instrumentos que se van a utilizar. En conclusión, la validez te permite tener detalles y resultados de las categorías escogidas para un estudio. A continuación, se muestra la siguiente tabla que contiene la relación entre instrumentos, fuentes y validadores.

Tabla 6: Validación de instrumentos

Instrumento	Fuente	Validadores
Guía de entrevista semiestructurada	Arquitecto	Mgr. Arq. Teddy Esteves
Guía de entrevista semiestructurada	Arquitecto	Mgr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva
Guía de entrevista semiestructurada	Arquitecto	Mgr. Arq. Egusquiza Monteagudo, Gerard.

Nota: Elaboración propia

Ficha Técnica

Según Robledo (s.f), es un documento que muestra los datos, características y registro de información de un objeto de manera precisa permitiendo seguir con la elaboración de un proyecto de investigación (p.1). Según lo mencionado, en las fichas técnicas se almacenarán datos esenciales que permitirán continuar con el proceso y desarrollo del trabajo.

A continuación, se presenta la tabla de los datos del instrumento aplicados para los arquitectos.

Tabla 7: Ficha técnica del instrumento guía de entrevista aplicado al arquitecto.

FICHA TECNICA	
Categoría	Arquitectura inteligente Recursos sustentables
Técnica	Entrevista
Instrumento	Guía de entrevista
Fuentes	Arquitectos

Nombre	Guía de entrevista semiestructurada para especialistas en arquitectura
Autor	Muñoz Huamán, Ailton Jhon
Año	2020
Extensión	Consta de 5 ítems
Correspondencia	Los ítems del instrumento son: 1 respecto al objetivo general, 1 referente a la sub categoría beneficios, 2 de la sub categoría servicios para medir la categoría arquitectura inteligente. 1 referente a la sub categoría tipos de recursos sustentables para la segunda categoría
Duración	10 a 15 minutos por cada persona
Aplicación	Especialista en arquitectura
Administración	Solo una vez

Nota. Elaboración propia

Asimismo, la siguiente tabla muestra el instrumento aplicado para el poblador de la zona.

Tabla 8: Ficha técnica del instrumento guía de entrevista aplicado al poblador

FICHA TECNICA	
Categoría	Arquitectura inteligente Recursos sustentables
Técnica	Entrevista
Instrumento	Guía de entrevista
Fuentes	Pobladores
Nombre	Guía de entrevista para especialistas en arquitectura
Autor	Muñoz Huamán, Ailton Jhon

Año	2020
Extensión	Consta de 5 ítems
Correspondencia	Los ítems del instrumento son: 2 respecto a la subcategoría 3 para medir la categoría arquitectura inteligente. 3 referente a la sub categoría tipos de recursos sustentables para la segunda categoría
Duración	10 a 15 minutos por cada persona
Aplicación	Un poblador
Administración	Solo una vez

Nota: Elaboración propia

3.6 Procedimientos

Se define como la etapa donde se explica los procesos a seguir de todas las actividades realizadas para el proyecto investigativo con el fin de mostrar un orden a determinadas acciones dentro del proceso. De acuerdo a Ríos (2017), es la planificación de tareas que elabora el propio autor durante la investigación en relación al orden y la forma en que recolectará información (p.106). A continuación, se mostrará la secuencia de pasos que se han realizado para el proceso investigativo.

1. Como primer punto, se dio inicio a la **elección de un tema** con respecto a las líneas de investigación establecidas, con el fin de conseguir un título tentativo formulado por dos categorías a investigar.
2. Se planteó **la realidad o aproximación temática**, lo cual sirvió como instrumento para ver la realidad en diferentes contextos sea internacional, latinoamericano, nacional, etc, que tengan que ver con nuestra investigación para poder tener idea de la situación actual.
3. Para continuar con la investigación, se tomó en cuenta la elección de **antecedentes** internacionales y nacionales lo cual serviría como sustento teórico para nuestro proyecto.

4. Seguidamente se realizó el **marco histórico**, lo cual serviría como línea de tiempo referenciado a nuestras dos categorías elegidas con la finalidad de entender el desarrollo de estas, a través del tiempo.
5. Se elaboró el **marco teórico**, donde almacenamos la recolección de datos en base a las categorías, sub categorías e indicadores recogidas por fuentes como libros, artículos científicos, portales web que permitan darle sustento y confiabilidad a nuestra investigación.
6. Se dio pase a la creación de un **problema general**, lo cual serviría como interrogante dentro del proceso de la investigación.
7. Se desarrolló la **justificación del proyecto**, donde se reflejaría las razones o el porqué de la elección del tema, exponiendo los motivos por lo cual estamos interesados en desarrollarlas, desde un juicio teórico, social y práctico.
8. Se propuso la formulación del **objetivo general** lo cual sería la meta a lograr de toda nuestra investigación y posteriormente se plantearía los **objetivos específicos** ligados a las diferentes subcategorías.
9. Se definió el **marco metodológico**, lo cual explicaría la elección de un **enfoque cualitativo**, el **diseño fenomenológico** y el **alcance descriptivo**.
10. Se planeó un **escenario de estudio**, que serviría como lugar para el desarrollo del proyecto de investigación.
11. Se escogió a los **participantes**, los cuales serían personas o especialistas de una materia seleccionados por conveniencia mediante un **muestreo no probabilístico**, dado que no habría una cantidad exacta de la muestra tomándose en cuenta el **Tipo criterial** ya que sería el propio autor el encargado de escoger quienes serían sus participantes.
12. Se eligió la **técnica** de investigación que se desarrollaría mediante la **entrevista** permitiendo aplicar la **guía de entrevista semiestructurada como** instrumento, conformada por preguntas las cuales los sujetos de estudio proporcionarían respuestas en relación a las categorías con la finalidad de acumular testimonios. Por ende dicha guía tuvo que pasar por un proceso de **validación** que fue efectuado por especialistas o asesores a cargo.
13. Se describieron los **aspectos éticos** necesarios para la elaboración del proyecto

14. Se desarrolló el capítulo de **aspectos administrativos** que contiene los recursos, presupuesto, financiamiento y cronograma de ejecución.

3.7 Rigor científico

Este apartado debe de estar presente en todos los procesos durante la preparación de la investigación, además, requiere que los conceptos elegidos en el estudio estén correctamente definidos y sean aplicados de la manera más eficiente en la investigación. Según Arias (2011), el rigor científico, se hace presente desde la calidad de la información que es utilizada en la formulación de la problemática de la investigación, consiguiendo que dicha información sea sólida y veraz. Estos criterios deben de prevalecer durante la formulación de la técnica y la constante observación del trabajo de recolección de datos, este rigor requiere de una constante evaluación de los procesos y la información obtenida en el estudio hasta el final del mismo, manteniendo el valor ético y la responsabilidad en el aporte de la investigación (pp. 509-512).

3.8. Método de análisis de datos

Se define al análisis de datos como el proceso de recojo de información en bruto para sacar conclusiones propias en base a la información obtenida. Para Hernández *et al.* (2014), es la acción de almacenamiento de datos no estructurados permitiendo al autor darle una estructura definida en base a las observaciones del investigador y los comentarios de los participantes (p.418). En conclusión, es aquí donde el investigador tiene la responsabilidad de detallar la exploración de datos basadas en experiencias propias de los participantes sean visuales, sensoriales o de lenguaje imponiendo una estructura definida por el propio autor.

A continuación, se muestra los pasos que se han realizado desde el marco teórico hasta el desarrollo de los instrumentos.

1. Se buscó información acerca de las categorías desarrolladas dentro del **marco teórico**, para luego ser desglosadas y seguir continuando con la búsqueda de información de las subcategorías e indicadores lo cual permitan al proyecto tener sustento teórico en base a libros, artículos científicos, etc.
2. Se formuló el apartado de los **objetivos** lo cual sería la meta a conseguir de todo nuestro proyecto.

3. Se desarrolló la **matriz de categorías** que contiene a las categorías, subcategorías, indicadores y subindicadores.
4. Se definió el **tipo de y diseño de la investigación** para posteriormente escoger la **técnica de recolección de datos**, tomando en cuenta a la entrevista como elemento para el desarrollo de las categorías.
5. Seguidamente, se aplicó la **guía de entrevista** previamente evaluados y **validados** por los especialistas del rubro para poder ser aplicados a los entrevistados y poder recolectar la información de cada uno de ellos.
6. Finalmente, la **recolección de datos** que brinden los participantes serán analizados y comparados con las citas del marco teórico para lograr conclusiones asertivas.

3.9. Aspectos Éticos

Los aspectos éticos se rigen a normas y protocolos establecidos por entidades académicas. Según Del Cid, Méndez y Sandoval (2007), la ética es la ciencia para la redacción de un informe, ya que es indispensable para obedecer los criterios establecidos por la institución a cargo con respecto a la entrega de un informe (p.159). Por ende, un proyecto de investigación realizado por autores tiene que alinearse a los requisitos y valores que una institución lo determine, lo cual permita veracidad y confiabilidad al ser desarrollados. A partir de lo mencionado se pueden resaltar una serie de conceptos éticos, tales como:

1. **Calidad de información:** El proyecto tiene que contar con los requisitos y protocolos que dictamina las normas APA, asimismo respetar el derecho de información de autores consultados en fuentes, lo cual han pasado por un proceso de parafraseo para que posteriormente pasen por el Turnitin y no arroje niveles de coincidencia.
2. Contar con todas **referencias bibliográficas** al final de un informe lo cual permita al documento construir un apoyo en base a toda la recolección de datos.
3. La **redacción** y el **estilo** son puntos fundamentales en el proceso pues permite al trabajo expresar orden, coherencia, fluidez y claridad en los mensajes.

4. Tener **consentimiento** por parte de los especialistas o personas como sujetos de investigación, dando autorización para ser partes del trabajo proporcionado información hecha por el propio investigador.
5. Respetar los **tiempos acordados** con relación al programa de actividades realizadas por el asesor o responsable a cargo, los cuales fueron planteados por la institución responsable.
6. La información recopilada para este proyecto han sido **datos verídicos** y actuales, cada uno fue debidamente citado respecto a las normas APA.

IV RESULTADOS

Resultados:

Categoría 1: Arquitectura Inteligente

Objetivo Especifico N° 1: Analizar las características de una arquitectura inteligente como herramienta.

Para poder conseguir un análisis sobre las características de una arquitectura inteligente se realizó una entrevista al Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva especialista en el área de Construcción y Tecnología Arquitectónica, al Arq. Pedro Chávez especialista en Ciencias con mención en Arquitectura y por último a la Arq. Katuska Grimaldo con experiencia en Inmobiliaria Para responder al objetivo se **elaboró una guía de entrevista** aplicada a los arquitectos donde las respuestas servirán como resultados teniendo en cuenta los indicadores como premisas de la subcategoría.

Subcategoría 1: Características de la Arquitectura Inteligente

Con respecto a esta subcategoría, se busca reunir información de las características de la arquitectura inteligente a través de la experiencia del especialista. Para esto se formularon preguntas aplicadas en la guía de entrevista. A continuación, explicaremos los resultados a través de cada indicador.

Indicador 1: Confort

Relacionado a este indicador se da a conocer el objetivo que conlleva a conseguir el confort necesario en cualquier equipamiento. Dentro de la arquitectura inteligente el considerar al confort es buscar la posibilidad de elevar la calidad de vida de la persona y aminorar las molestias provocadas por diferentes agentes que alteran su equilibrio.

Indicador 2: Ergonómico

Con referencia a este indicador se analiza al individuo con relación a espacios ordenados, sanos y saludables. Esta disciplina tiene el objetivo de relacionar al factor humano con su entorno para mejorar su calidad de vida.

Indicador 3: Flexibilidad

En relación a este indicador se analiza al edificio inteligente por medio de la adaptación al estilo de vida del usuario y si puede cubrir sus necesidades. Del mismo modo, una vivienda se alinea al uso de cada individuo respondiendo a los cambios que se puedan ir dando con el tiempo con relación a las actividades y necesidades de la persona.

Guía de Entrevista a profesionales especialistas o con experiencia en **Arquitectura Inteligente**:

¿Cuál es el fin de relacionar a la arquitectura inteligente con el usuario y su forma de vida?

Imponer nuevas modalidades de vida donde la edificación se vea más organizada y desarrollada por un conjunto de sistemas manejados en base a una inteligencia artificial. Esta arquitectura conlleva a la integración de la tecnología a la rutina diaria de las personas con el fin de poder responder a cualquier requerimiento que este necesite. Así mismo, este tipo de arquitectura también toma en cuenta los recursos inmediatos del entorno al individuo para poder ser potenciados y poder conseguir un medio más sostenible. *(Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)*

Se trata de poner edificaciones eficientes e innovadores aptos para cambios que se requieran en base a las necesidades de las personas. El equipamiento inteligente tiene que ser pieza fundamental para la adaptación del usuario a un estilo de vida diferente en la que tome en cuenta al medio ambiente. El fin de incluir arquitectura digital en la vida cotidiana de las personas es poder elevar la sostenibilidad priorizando la seguridad, el ahorro y el confort. *(Arq. Pedro Nicolás Chávez)*

El objetivo es incorporar viviendas con un estilo funcional nuevo que permitan facilidad y sencillez a las actividades que el usuario realice. De la misma forma, como cuentan con tecnología habrá un cambio de concepto de ver al entorno como un elemento más, ya que el fin de juntar a la arquitectura con la vida del ser humano es generar un medio más sostenible donde la tecnología sea el medio para poder potencializar los recursos que se encuentren alrededor. *(Arq. Katiuska Grimaldo)*

Objetivo Especifico N° 2: Describir los beneficios de una arquitectura inteligente como herramienta

Para poder evaluar los beneficios de la arquitectura inteligente se realizó una entrevista al Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva especialista en el área de Construcción y Tecnología Arquitectónica, al Arq. Pedro Chávez especialista en Ciencias con mención en Arquitectura y por último a la Arq. Katiuska Grimaldo con experiencia en Inmobiliaria Para responder al objetivo se **elaboró una guía de entrevista** aplicada a los arquitectos donde las respuestas servirán como resultados teniendo en cuenta los indicadores como premisas de la subcategoría.

Subcategoría 2: Beneficios de una Arquitectura Inteligente

Con relación a esta subcategoría, se busca enumerar los beneficios de la arquitectura inteligente a través de la experiencia de los especialistas. Para esto se formularon preguntas aplicadas en la guía de entrevista. A continuación, explicaremos los resultados a través de cada indicador.

Indicador 1: Ahorro de tiempo - espacio

Con respecto a este indicador se da a conocer los resultados positivos que significa la instalación de un mecanismo domótico dentro de una vivienda. La arquitectura inteligente considerar al tiempo como pieza fundamental en su desarrollo estructural, lo cual por ser un mecanismo digital permite al propietario toma el control del hogar logrando emitir órdenes desde cualquier sitio ya que está vinculado todo el sistema a un dispositivo móvil.

Indicador 2: Ahorro de energía

Con referencia a este indicador se busca la gestión de la energía generada dentro de la vivienda. La domótica permita llevar el control del consumo diario logrando disminuir los porcentajes alcanzados y por otro lado promueve a la utilización de la energía natural.

Guía de Entrevista a profesionales especialistas o con experiencia en **Arquitectura Inteligente**:

¿Cuál de los dos beneficios mencionados sería más importante para el usuario?

Se considera al ahorro de tiempo antes que el ahorro energético puesto que a largo plazo generaría ingresos económicos que puedan solventar servicios de energía, agua entre otros dentro de una vivienda. También el ahorro de tiempo permite producción y ganancias en un futuro lo cual permitirá al equipamiento de manera independiente poder solventar los pagos de mantenimiento, servicios de primera necesidad y tecnología optimizando los recursos utilizados. (Arq. *Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva*)

La instalación de un sistema domótica dentro de una vivienda permite programar las funciones de nuestro hogar conforme a un cronograma de horarios que pueden ser manejados y controlados por medio de un móvil. Es así que, el ahorro de tiempo está por encima del ahorro de energía, ya que al poder llevar el monitoreo de las funciones internas del hogar podemos llegar a tiempo de realizar actividades de apagado o encendido de luces y de esa manera se estaría promoviendo al ahorro de energía. (Arq. *Pedro Nicolás Chávez*)

En los departamentos hoy en día, si la domótica llega a implementarse se consideraría al tiempo antes que, a la energía, porque la mayoría de usuarios trabajan durante todo el día y no suelen estar presentes en sus viviendas, por lo que administrar sus actividades del hogar desde su dispositivo les sería factible y eficiente. El ahorro de energía está dentro de las actividades, lo cual de manera automática se estaría contribuyendo al ahorro energético. (Arq. *Katiuska Grimaldo*)

Objetivo Especifico N° 3: Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales.

Con relación a esta subcategoría, se busca saber los servicios de la arquitectura inteligente a través de la experiencia de los especialistas y por otro lado conocer los elementos que podrían compatibilizar con la domótica desde el punto de vista del poblador. Para esto se formularon preguntas aplicadas en la guía de entrevista. A continuación, explicaremos los resultados a través de cada indicador y sub indicador.

Subcategoría 3: Servicio

Con respecto a esta subcategoría, se busca identificar los elementos a automatizar con la intervención de la tecnología para la transformación de viviendas tradicionales a viviendas digitales. Es por ello que, se hicieron preguntas aplicadas en la guía de entrevista al arquitecto y en la guía de entrevista al poblador. A continuación, detallaremos los resultados a través de cada indicador y sub indicador.

Indicador 1: Elementos de servicio

Sub indicador 1: Iluminarias

Con referencia a este sub indicador se analiza el consumo de energía de los puntos de iluminación con relación a su nivel de intensidad y el tiempo. Se elaboró una guía de entrevista con este indicador.

Sub indicador 2: Climatización

Relacionado a este sub indicador su busca

Con relación a este sub indicador se busca entender los constantes cambios de clima lo cual exigen a la domótica la inclusión de sistemas de calefacción y aire acondicionado dentro de las viviendas para mantener estable el confort de usuario. Se elaboró una guía de entrevista con este indicador.

Indicador 2: Elementos de seguridad

Sub indicador 1: Técnica

Con respecto a este sub indicador se analiza a la seguridad técnica de una vivienda para que responda ante cualquier alerta dentro del hogar en caso de fumigación, incendios o corte eléctrico para evitar la propagación de dichos problemas. Se elaboró una guía de entrevista con este indicador.

Sub indicador 2: Seguridad Personal

En relación a este sub indicador se busca proporcionar protección al individuo frente a problemas de robos y agresiones mediante sistemas activos o pasivos con la

inclusión de la arquitectura inteligente. Se elaboró una guía de entrevista con este indicador.

Guía de Entrevista a profesionales especialistas o con experiencia en **Arquitectura Inteligente**

¿Cuál serían las condiciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales como artificiales? Asimismo, considera usted ¿que las personas del sector zarate el día de hoy estarían dispuestas a sumarse y formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?

Los residuos es uno de los elementos que se puede aprovechar para poder optimizarlos ya que engloba emisión de gases, líquidos y los propios residuos. La reutilización de estos desechos dentro de las edificaciones las convierte en equipamientos totalmente sostenibles ya que no son contaminantes. Por otro lado, la adaptación a cambios conlleva de tiempo, la población podría adecuarse al nuevo modelo de vida, pero a largo plazo, poco a poco entenderán que es lo más beneficioso para ellos de manera directa, pero se requiere de mucha comprensión porque el individuo es reacio al cambio. *(Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)*

Las aguas fluviales son recursos naturales que son muy poco aprovechados, sería interesante conseguir espacios de almacenamiento para poder reunir esa masa líquida y con la ayuda de la domótica poder generar su reutilización en zonas de vegetación existentes y de esa forma poder colaborar con el cuidado del medio ambiente promoviendo a la sostenibilidad. Así mismo, actualmente la población si se le informa de estos proyectos arquitectónicos no contribuirían al cambio repentino, pero si se les asesora se podría estar hablando de una transformación a un futuro de la zona ya que los cambios son positivos para el entorno y el estilo de vida del poblador. *(Arq. Pedro Nicolás Chávez)*

La seguridad es uno de los aspectos que es importante hoy en día, pero somos ajenos a ello, si bien no es condicionante para aprovechar los recursos naturales, si es para los recursos artificiales pues tienes relación con el nivel de tecnología

que existe. Se puede aprovechar a la tecnología para conseguir altos niveles de seguridad en el interior y exterior del hogar con sensores frente a robos o saqueos, poder evitar accidentes de manera natural y por otro lado cuidar la integridad personal. San Juan de Lurigancho es un distrito grande que gran parte del público objetivo no cuenta con la economía suficiente para que este proyecto responda de manera eficiente en estos momentos, considero que como plan estratégico a unos años puede funcionar con la ayuda de asesoramientos y la divulgación de información de este tipo de arquitectura. *(Arq. Katiuska Grimaldo)*

Guía de entrevista al poblador

¿Usted como poblador estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos? ¿Qué tipo de elementos básicos (puertas, ventanas, focos, televisor) que se encuentran en su casa le gustaría que cuenten con estos sistemas tecnológicos?

Sí, porque permitiría el ahorro, generar tiempo y aumentar la seguridad en las viviendas. Sería interesante la implementación de este sistema en los focos de las viviendas para reducir el pago que se genera por el consumo de energía. *(Marlene Isabel Huamán Vera)*

Sí, porque me daría bienestar y tranquilidad a los integrantes de mi hogar y podría vivir más seguro. Me gustaría poder tener el control de los equipos electrométricos ya que en mi casa tenemos el problema de desconectarlos y tienden a consumir altos niveles de energía. *(Vilma Yolanda Muñoz Selmi)*

Sí, porque en zarate la inseguridad está latente, si este proyecto protege antes los robos me serviría de mucho para estar más tranquila. Priorizar las puertas y ventanas, ya que la delincuencia por las noches es más visible, el alto nivel de seguridad sería beneficioso para esos casos. *(Alexandra Chávez Ingaruca)*

Categoría 2: Recursos sustentables

Objetivo Especifico N° 4: Describir los tipos de recursos sustentables que existen

Para poder conseguir un análisis sobre los tipos de recursos sustentables se realizó una entrevista al Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva especialista en el área de Construcción y Tecnología Arquitectónica, al Arq. Pedro Chávez especialista en Ciencias con mención en Arquitectura y por último a la Arq. Katuska Grimaldo con experiencia en Inmobiliaria Para responder al objetivo se **elaboró una guía de entrevista** aplicada a los arquitectos donde las respuestas servirán como resultados teniendo en cuenta los indicadores como premisas de la subcategoría

Sub categoría 1: Tipos de recursos

Indicador 1: Recursos Renovables

Con respecto a este sub indicador se busca saber que los recursos renovables son aquellos que pueden mantenerse o aumentar en el tiempo con el fin de ser usado como materia prima para poder cubrir las necesidades del consumidor.

Indicador 2: Recursos No renovables

En relación al sub indicador el concepto de recursos no renovables se entiende por recursos que demandan de tiempo para renovarse ya que existen en cantidades limitadas.

Guía de Entrevista a profesionales especialistas o con experiencia en **Recursos sustentables**

¿Podría mencionar algunos recursos renovables o no renovable que se explota actualmente en el mundo? ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta? ¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?

Los parques eólicos, la fuerza marítima que se transforma en energía limitada, las granjas solares son ejemplos de recursos renovables y dentro de los no renovables encontraríamos al gas. El tiempo que podamos contar con ellos va a depender de la forma de uso que se le dé en relación a las necesidades del ser humano. Considero que estamos a tiempo de poder preservarlos, todo depende de la

concientización que se les brinde a las personas y así darse cuenta que este entorno medio ambiental servirá para las generaciones futuras. *(Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)*

El petróleo es un recurso no renovable que es necesario para producir iluminación en los hogares, por otro lado, también genera electricidad en el ámbito industrial y doméstico. Entonces, es requerido en todos lados y a pesar de ser de regeneración limitada no somos conscientes del nivel de consumo que se da actualmente. En años exactos no sabría dar un tiempo estimado, la única forma de aumentar su velocidad de recuperación se basa en las modalidades de uso del usuario que le dé a cada elemento sustentable. Tengo entendido que hay políticas sustentables que se están dando, debería las instituciones estatales responsables difundir su información para entender su finalidad y poder contribuir al cuidado de los recursos. *(Arq. Pedro Nicolás Chávez)*

La energía eólica es un recurso renovable que en algunos países se está desarrollando, considerado como energía sostenible porque no requiere de combustibles fósiles, por tanto, es no contaminante y permite contrarrestar a los altos niveles de contaminación que enfrentamos. En el Perú muy poco aprovechamos este recurso, así que considero que su regeneración va a darse de manera normal hasta que podamos entender que este medio es la forma de poder reemplazar a la energía artificial y es ahí donde se debe tener cuidado de un consumo desmesurado. Por otro lado, el poder mantener vivo al ecosistema es un trabajo que responsabiliza al ciudadano, empresas públicas y privadas y al gobierno. Es cierto que, estos recursos tienen que ser consumidos para poder realizar las actividades diarias también tenemos que pensar que no somos la única generación y por eso tener que ser más cuidadosos con los elementos que nos rodea y nos genera economía. *(Arq. Katiuska Grimaldo)*

Objetivo Especifico N° 5: Investigar referente de casos exitosos donde se han automatizado diferentes equipamientos

En relación al quinto objetivo que se refiere al análisis de los casos existentes, se tomará resultados obtenidos en base a las fichas de observación en los cuales se han evaluado la forma, el espacio, la función, la tecnología y la materialidad. Estas

fichas fueron aplicadas a tres equipamientos exitosos: (a) The Crystal London, (b) Bank of America Tower y (c) Vanke Center. Siendo el análisis de estos casos utilizados para el resultado considerando el indicador generado desde la subcategoría.

Subcategoría 2: Casos exitosos

Con respecto a esta subcategoría, se busca analizar casos exitosos que sirvan como antecedentes para posibles diseños que brinden soluciones arquitectónicas. A continuación, detallaremos los resultados a través del indicador.

Indicador 1: Internacional

Con referencia a este indicador se estudia las características arquitectónicas planteadas en los casos exitosos y como estas influyen en la arquitectura inteligente.

The Crystal London – Inglaterra

Es un edificio ubicado en Royal Victoria Dock al este de Londres, tiene las características de una arquitectura sostenible. Su construcción se dio el año 2011 y se culminó en el 2012, desarrollado por el arquitecto Wilkinson Eyre y cuenta con un estilo Neo – futurista. Ha logrado conseguir el premio LEED Platinum que se les otorga a los edificios que cumplen con los mayores criterios de sostenibilidad. Dentro de su composición, el sistema de gestión es el valor agregado más sofisticado, pues el mismo edificio tiene la capacidad de poder monitorear y medir las operaciones con el objetivo de utilizar menos energía.

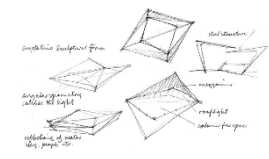
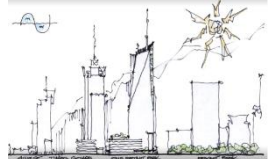

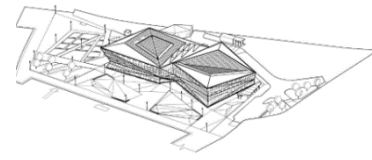

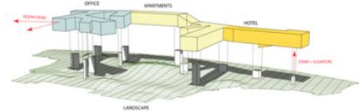

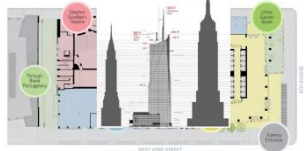

Bank of America Tower – EE. UU

Edificio ubicado en New York, se caracteriza por ser uno de los rascacielos más amigables con el medio ambiente. Su construcción se dio en el 2004 y se culminó en el 2011 elaborado por el grupo Cook + Fox Architects con estilo Neo – Futurista. Fue diseñado para el aprovechamiento energético ya que cuenta con un sistema de almacenamiento y captura de aguas fluviales.

Vanke Center – China

Este edificio se sitúa en Shenzhen, se caracteriza por optimizar las aguas lluvias, el paisajismo, el terreno y la eficiencia energética. Su construcción inició en 2006 y se terminó en el 2009, elaborado por los arquitectos asociados, CCDI. Steven Holl, Li Hu. Consiguió la certificación LEED por el diseño y su funcionalidad. El proyecto arquitectónico es a la vez un edificio y un entorno paisajista una delicada integración entre ingeniería y arquitectura.

Tabla 9 Análisis de los casos exitosos

Elementos	The Crystal London	Bank of America Tower	Vanke Center
Forma			
Espacialidad			
Función			
Estructura	Se tomó como elementos al vidrio, muros cortinas, elementos metálicos y hormigón.	Se tomó como elementos estructurales a las columnas de acero inclinadas, muros cortinas y hormigón	Se consideró al acero, al vidrio, al hormigón y al metal como elementos estructurales.
Tecnología	Energía: El techo está cubierto por paneles fotovoltaicos que generan cerca del 20% de la energía eléctrica Agua: El 10% del agua utilizado por el edificio es de la red pública	Energía: Cuenta con una planta de cogeneración que proporciona energía limpia y eficiente Climatización: Tiene un sistema de aire debajo del piso y una filtración del 95% del aire fresco	Energía: El muro cortina de altura total provee la luz en todos los espacios interiores. Climatización: Las aberturas crean un efecto de convección, incorporando aire fresco

Nota: *Elaboración propia*

Objetivo Especifico N° 6: Mencionar las consecuencias de un incorrecto uso de los recursos naturales

Para poder conseguir un análisis sobre el impacto ambiental se realizó una entrevista al Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva especialista en el área de Construcción y Tecnología Arquitectónica, al Arq. Pedro Chávez especialista en Ciencias con mención en Arquitectura y por último a la Arq. Katuska Grimaldo con experiencia en Inmobiliaria Para responder al objetivo se **elaboró una guía de entrevista** aplicada a los arquitectos y pobladores donde las respuestas servirán como resultados teniendo en cuenta los indicadores como premisas de la subcategoría

Sub categoría 3: Impacto ambiental

Indicador 1: Contaminación

Con respecto a este indicador se busca saber que la contaminación se genera por la variación del entorno y la actividad de agentes físicos, químicos y biológicos que alteran el ecosistema y ponen en peligro la existencia de los recursos.

Indicador 2: Desertificación

Con referencia a este indicador se analiza a la desertificación como efecto que daña al medio ambiente, efecto producido para la alteración de la composición del suelo y la pérdida de componentes como recurso.

Guía de Entrevista a profesionales especialistas o con experiencia en **Recursos sustentables**

¿Considera usted que la contaminación y la desertificación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?

La contaminación del agua, aire y suelo, así como la desertificación son algunos de los efectos que poco a poco están degradando el medio ambiente que sirve como espacio de habitabilidad para el ser vivo. Por otro lado, el individuo es el principal responsable del estado en el que se encuentra el ecosistema por acciones que

perjudican a los diferentes entornos naturales. El hombre busca su beneficio de manera individual y para llegar a sus objetivos tiene que buscar los medios necesarios para satisfacerlos, entonces durante ese proceso no considera que de manera indirecta está dañando su entorno. La concientización es el principal elemento para el cambio, la existencia de una empatía con el medio que nos rodea y el ser más cuidadoso con lo que tenemos nos va ayudar a mantener vivo lo que nos queda de recursos sustentables. *(Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)*

Estoy de acuerdo que las consecuencias en estos momentos no son tan notorias, la contaminación es un problema grande que el hombre lo vive permanentemente, a pesar de ello no habido cambios rotundos en la forma de vida del ser humano. El continuar así lo único que se conseguiría es acabar por completo con nuestro hábitat por no tomar medidas de precaución y conservación en su momento. Una estrategia seria continuar informando a la población, difundir noticias de sustentabilidad y conseguir proyectos que defiendan al ecosistema con la participación de empresas privadas y públicas. *(Arq. Pedro Nicolás Chávez)*

La conservación del entorno urbano a nivel macro depende únicamente de como el hombre lo use, actualmente las acciones que se dan no contribuyen a un aumento del desarrollo sostenible, si se continúa por el mismo lineamiento lo único que se va a conseguir es terminar con los recursos y la extinción posiblemente de las especies. Es un problema social que tomará tiempo en resanar heridas ya provocadas, pero con la colaboración de la ciudadanía y la inversión de instituciones privadas en proyectos difundidos por agrupaciones que defiendan el medio ambiente se conseguirá un entorno más sustentable. *(Arq. Katiuska Grimaldo)*

Guía de entrevista al poblador

¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente? ¿Considera que estas campañas son eficientes frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables como por ejemplo evitar

usar bolsas de plástico por bolsas de tela, evitar tirar residuos a la calle o malgastar el agua?

La persona es el principal causante de los daños visibles en nuestro medio ambiente hoy en día. Por el lugar donde vivo hay carteles donde se anuncian normas legales elaborados por el municipio local donde explican la aplicación de multas por tirar basura, pero lamentablemente no se efectúan. Serían eficientes si se aplicarían. Son muy pocas las veces que colaboro con el reciclaje, pero soy muy limpia con el tema de acumulación de basura, las intento colocar dentro de un recipiente y espero los horarios donde pasan los camiones para retirarlo. (*Marlene Isabel Huamán Vera*)

EL ser humano es el que más debería cuidar su espacio y es el que menos lo hace, no hacemos uso de nuestra inteligencia para darnos cuenta de lo que está sucediendo, está esperando a un efecto de gran magnitud para tal vez recién cambiar. Existe carteles que divulgan multas contra los que miccionan en lugares públicos o dejan cúmulos de basuras en lugares no autorizados, pero son normas inconclusas por que no se dan uso. Sería bueno que las normas no solo estén vigentes de manera escrita si no que se aplicaran. Colaboro llevando un bolso a los centros comerciales y evito el uso de bolsas de plástico que la empresa brinda. (*Vilma Yolanda Muñoz Selmi*)

Concuerdo que el hombre es el principal causante de la situación en el que se encuentra el medio ambiente. Por el lugar donde vivo la acumulación de basura es perenne en lugares no autorizados y no hay multas a los pobladores, pero si aplican estaría totalmente de acuerdo. Es la única forma de cambiar al poblador con castigos estrictos para que no se vuelvan a cometer. Cuando llevo a mi mascota al parque cargo una bolsita para almacenar sus heces, de esa manera estoy contribuyendo a la limpieza de los parques. (*Alexandra Chávez Ingaruca*)

V. DISCUSIÓN

Objetivo específico 1: *Al analizar las características de una arquitectura inteligente*, se obtuvo que, el **confort**, la **ergonomía** y la **flexibilidad** son factores indispensables en conseguir espacios óptimos para el usuario pues permiten el desarrollo de ambientes que beneficien a la convivencia de estos, asimismo son herramientas que buscan la satisfacción del ser humano buscando una armonía entre él y su entorno que lo rodea. El **confort** hoy en día hace referencia al bienestar que pueda generar un objeto, persona o material frente a circunstancias inmediatas, según lo estipulado por Solana (2011), el confort tiene como finalidad separar las posibles incomodidades o molestias que tiene el ser humano provocadas por diferentes agentes que alteran el equilibrio de la persona (p.11). Por otro lado, la **ergonomía** tiene como objetivo crear espacios sanos, saludables y óptimos donde se pueda desarrollar actividades humanas de manera eficiente, por ende, para los especialistas de la revista Arquitectura Pura (2020), es la doctrina que busca la eficacia entre el hombre y su entorno con el fin de optimizar el bienestar y rendimiento de cada uno (párr. 2). Por último, la **flexibilidad** hace alusión a las diferentes configuraciones que debe estar preparado los espacios frente a las situaciones de cambios sea de función o de forma, según Pinto (2019) la arquitectura es propensa a los cambios o transformaciones que se puedan generar de manera parcial o total (p. 38). Con todo lo mencionado la relación que tiene la arquitectura inteligente con estos tres indicadores es que buscan la integración del usuario con su entorno, el potencializar los recursos a su alcance y el sacarle el máximo provecho a los sistemas modernos que faciliten la vida del ser humano.

Objetivo específico 2: *Con relación a describir los beneficios de una arquitectura inteligente*, se obtuvo que según los especialistas los indicadores **ahorro de tiempo** y **ahorro de energía** son factores que se generan como resultados de una acción, en este caso después de la instalación de un sistema domótica que permita el ahorro en el interior y exterior del equipamiento. Para los profesionales, hay un indicador que forma parte del otro, esto quiere decir, que se puede conseguir ahorro de energía si existe un ahorro de tiempo. Este último a largo plazo consigue nivel de ingresos económicos que puede solventar los gastos de servicios de primera necesidad y a un futuro ser el equipamiento el que se pueda sostener de manera independiente. Por otro lado, las facilidades que tiene un

sistema automatizado con relación al ahorro de tiempo es que te permite controlar las actividades diarias de una vivienda y poder llevar el control total desde un móvil, según Florez de la Colina (2004), la reducción y **ahorro de desplazamiento** es uno de los aspectos que beneficia al consumidor al momento de obtener un sistema automatizado en sus viviendas pues al conseguir este mecanismo el propietario toma el control del hogar y puede emitir órdenes desde cualquier sitio (p.16). Por ende, el tiempo que se requiera para realizar actividades domésticas puede ser ahorrado de manera parcial, ya que los sistemas pueden adaptarse a un programa de horarios y tareas según los deseos de la persona.

Objetivo específico 3: Al Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales se obtuvo según los especialistas que existen recursos en el medio ambiente que pueden ser aprovechados al máximo nivel y otros que aún no son aprovechados en su totalidad. La existencia de residuos en grandes cantidades es una alternativa para que puedan ser optimizados como materia prima, el almacenamiento de aguas fluviales para su reutilización es otra estrategia de automatización para el regadío de zonas de vegetación y la tecnología como recurso artificial para conseguir altos niveles de seguridad en el entorno del usuario y en el interior de su vivienda. Por otro lado, los puntos de vista de tres pobladores ayudaron a tener idea de que elementos podrían ser transformados con la aplicación de tecnología domótica para poder repotenciar el interior de las viviendas, teniendo como conclusión a las **iluminarias**, equipos electrodomésticos y la **seguridad** de puertas y ventanas como los elementos con mayor énfasis para su cambio.

Según el Instituto Cerda (2000), el sistema de **iluminarias** hace referencia al encendido y apagado de puntos de iluminación bajo un mismo control y en base a las necesidades del usuario (p.15) es decir, el sistema eléctrico tradicional de un edificio al momento de acoplarse a estos mecanismos trabajará bajo un nuevo funcionamiento permitiendo el aumento del confort en el ambiente y el ahorro de energía que fue una de las principales exigencias de los pobladores en sus opiniones. Además, la **seguridad** es un conjunto de condicionantes que logran reducir, eliminar y controlar riesgos y amenazas latentes del ser humano. Según

Medina (s.f), es un sistema de gestión que asiste al usuario en temas que puedan afectar a su bienestar en relación a su entorno (p.10). Con respecto a lo mencionado por los pobladores, el factor seguridad interna y externa de las viviendas frente a los problemas de vandalismo o robo en la zona son factores que les tienen atemorizados hoy en día, lo cual, la inclusión de proyectos domóticos sería la solución para enfrentar dichos inconvenientes.

Objetivo específico 4: Al describir los tipos de recursos sustentables que existen, se obtuvo a los parques eólicos, el petróleo y la energía eólica como recursos referentes mencionados en las entrevistas a los especialistas. Los **parques eólicos y la energía eólica** son recursos encargados de generar energía eléctrica por medio de la fuerza del viento. Se producen por medio de elementos estructurales capaces de maximizar el factor potencial de este recurso de manera limpia y sostenible, por ende, es considerado un **recurso renovable** por su producción y por qué frena el consumo de combustibles fósiles lo cual contribuye a evitar los cambios climáticos. Según lo mencionado por Larrouyet, (2015) estos recursos son aquellos que pueden mantenerse o aumentar en el tiempo con el fin de ser usado como materia prima para poder cubrir las necesidades del consumidor (p.35). Esta herramienta que se produce de manera natural permite la reducción del consumo de combustibles que son limitados y apuesta por la utilización de estructuras que generan energía producida por la naturaleza permitiendo cubrir las mismas necesidades del hombre desde un enfoque eco sustentable. Por otro lado, el **petróleo** es considerado un recurso **no renovable** de vital importancia hoy en día puesto que, es la fuente de energía principal para actividades de transporte, agricultura, industria y también como generador de energía eléctrica para el uso doméstico. Su cantidad de masa en el medio ambiente es limitada, a pesar de que se desarrollo sea de natural y orgánico su reproducción es muy lenta. Bastidas (2010) recalzó que son elementos que toman años en formarse y al ser consumidos su porcentaje disminuye sin posibilidades de regenerarse (p.8). Por ende, los recursos no renovables también son importantes para el desarrollo de diversas actividades de producción sin embargo no son considerados lo suficientemente primordiales para la supervivencia humana. Su reproducción actualmente es inestable, puesto que, su consumo está por encima de ello.

Objetivo específico 5: Al investigar casos exitosos referentes a la automatización de equipamientos, se logró observar que los edificios seleccionados para la investigación cuentan con características a favor de la protección del medio ambiente potencializando y reutilizando los recursos del entorno. El *The Crystal London*, el *Bank of América Tower* y el *Vanke Center* son edificaciones que le han sido otorgados el certificado LEED Platinum por su eficiencia en trabajar con los recursos sustentables inmediatos consiguiendo niveles de auto sostenibilidad, además de poder mejorar la calidad del ambiente interior y exterior del equipamiento, elevar la eficiencia energética y que exista un respeto con la naturaleza. Los edificios mencionados aparte de ser muy buenos proyectos en relación a su funcionalidad, forma y espacialidad tienen el plus de conseguir beneficios con respecto al clima, al agua, al ahorro de energía y temperatura.

A continuación, algunas de las características por la inclusión de sistemas domóticos en los edificios referentes:

- Cuentan con techos cubiertos por paneles fotovoltaicos que generan el 20% de energía.
- Techos de acristalamiento para capturar la luz natural y poder contener el calor.
- Usan el 10% de la red pública.
- Almacenan las aguas fluviales en tanques para su reutilización.
- Uso de materiales renovables como el bambú y la pintura no toxica.

Estos casos, son modelos de edificaciones que participan con el cuidado del ecosistema, preparados para aumentar los niveles de sostenibilidad y reducir los porcentajes de contaminación. Asimismo, sirvan como referentes para la investigación consiguiendo transformar las viviendas en modelos similares con la colaboración de la domótica con el fin de conseguir ciudades sostenibles en donde los recursos del entorno como la vegetación, el agua, la energía, la seguridad, el clima y el clima sean la prioridad ante los fines personales.

Objetivo específico 6: Al mencionar las consecuencias del incorrecto uso de los recursos naturales, se obtuvo que la contaminación y la desertificación forman parte del conjunto de efectos del deterioro del medio ambiente, donde señalan al ser humano como principal agente responsable de la destrucción. El uso excesivo y la explotación de los recursos para satisfacer las necesidades del hombre son las causas que apeligran con la existencia de estos, asimismo, la falta de concientización por mantener vivo nuestros recursos y la poca empatía por proteger el ecosistema conlleva a la destrucción absoluta. Para Costeau (1992) **la contaminación** es aquella variación que se presenta en el entorno por la actividad de agentes físicos, químicos y biológicos (p.143). Donde se relaciona con los recursos agua, aire, suelo alterando su composición pudiendo ser peligroso para aquellos ser vivos que consideran esos espacios como su hábitat. Por otro lado, Stanley (2007) manifestó que le **desertificación** está relacionado con la pérdida de nutrientes, por lo que el suelo se vuelve incapaz de procrear cantidades considerables de recursos vegetales (p.698). Entonces, la desertificación es la respuesta al proceso de desintegración y pérdida de elementos compositivos del suelo, limitando su producción de recursos y obstaculizando la regeneración de nutrientes que permiten el crecimiento de vegetación.

VI. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos por cada objetivo planteado en el trabajo de investigación, se concluye que:

1. De acuerdo al objetivo específico 1: **Analizar las características de una arquitectura inteligente como herramienta**: se logró concluir que el **comfort**, la **flexibilidad** y la **ergonomía** son características presentes en un eficiente diseño de una edificación arquitectónica, donde la presencia de estos principios otorga beneficios al usuario con referencia a su habitabilidad con el espacio en el interior y exterior de cualquier equipamiento considerando las condiciones de bienestar físico y material de la persona. Además, estas características se han potencializados en equipamientos donde la automatización se ha hecho presente, elevando su nivel de eficiencia en ambientes dispuestos a los cambios repentinos para su adaptación a la tecnología.
2. De acuerdo al objetivo 2: **Describir los beneficios de una arquitectura inteligente como herramienta**; podemos concluir que el tiempo y el ahorro energético forman parte del conjunto de beneficios provocados por la inclusión de un sistema domótico en equipamientos, pues permiten el control de los equipos para que puedan ser monitoreados desde cualquier parte. La disponibilidad que te permite la automatización de poder llevar el control de todo el sistema conlleva al ahorro de tiempo que sea necesario para otras actividades consiguiendo a un corto o mediano plazo beneficios para el usuario.
3. De acuerdo al objetivo 3: **Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales**; se logró concluir que los usuarios de la zona establecida despiertan un interés por ver la transformación en el interior de sus viviendas, adaptar los circuitos eléctricos y los puntos de iluminación de los ambientes como también elevar la seguridad personal y técnica del hogar frente a los problemas sociales.
4. De acuerdo al objetivo 4: **Describir los tipos de recursos sustentables que existen**; se concluye que los recursos renovables y no renovables se encuentran en el medio ambiente a disponibilidad del ser humano, donde su existencia y la permanencia de estos recursos depende del correcto uso que

se le destine. Es de esa manera que, se pueda prolongar su estadía en el ecosistema para que el usuario desarrolle las actividades que sean necesarias. Además, la concientización en las personas es otro factor importante que va provocar la empatía por el entorno, despertar el sentimiento de protección hacia algo que lo rodea con el fin de conseguir la protección y preservación de los recursos que generan desarrollo social y económico.

5. De acuerdo al objetivo 5: **Investigar referente de casos exitosos donde se han automatizado diferentes equipamientos;** se concluye que los casos mencionados son ejemplos de arquitectura inteligente donde han considerado al factor ambiental como elemento a tomarse en cuenta. La colaboración de la tecnología ha servido como medio para el desarrollo de estos equipamientos, donde el diseño ha albergado características sustentables para aprovechar los recursos del entorno. Es así que, los arquitectos que han formado parte de la creación de los proyectos cuentan con una visión eco sostenible donde aprovechan al máximo los recursos y hacen que los edificios se vuelvan autosuficientes.
6. De acuerdo al objetivo 6: **Mencionar las consecuencias de un incorrecto uso de los recursos naturales;** se concluye que la desertificación y la contaminación forman parte de los efectos de un excesivo e incontrolado consumo de recursos. Consiguiendo a largo plazo el deterioramiento total del ecosistema y la extinción de los agentes que los conforman, grandes pérdidas de dinero por la erosión de los suelos fértiles lo cual provocaría la reducción de alimentos y por ende su alza de precios y el ser humano presentaría problemas de salud (respiración) por la reducción de bosques que son sumideros de co2.
7. De acuerdo al objetivo general: **Identificar los efectos que genera una arquitectura inteligente en la optimización de recursos sustentables dentro del entorno de Zarate en San Juan de Lurigancho;** se puede concluir que, la implementación de este tipo de arquitectura donde la domótica es la principal herramienta lograría la transformación de las viviendas para fines positivos. Se vería avances en los equipamientos ya que la automatización de los hogares permitirá administrar y controlar los

elementos internos y externos, además, se contribuirá a la protección de nuestro medio ambiente donde los recursos renovables y no renovables se tengan en cuenta para su eficiente uso.

Finalmente, los casos expuestos son claros ejemplos de aplicación de arquitectura inteligente, donde su desarrollo se ha dado de manera activo y competente en países desarrollados, por ende, tiene que servir de guía para implementarse en el Perú, contribuyendo al cambio como ciudad y permitiendo al usuario cambiar su perspectiva con relación al medio que lo rodea.

8. **Objetivo General:** *Identificar los efectos que genera una arquitectura inteligente en la optimización de recursos sustentables dentro del entorno de Zarate en San Juan de Lurigancho*, se recomienda primero al estado, promover la suficiente información sobre temas de automatización para que el ciudadano tenga conocimiento sobre dicho tema permitiéndole saber cuáles serían los efectos positivos que generaría de manera individual y social. Asimismo, incluir en su gestión como entidad, la inversión por proyectos modernos y tecnológicos que faciliten la vida al usuario y contribuyan a la protección del ecosistema con metodologías avanzadas que se enfaticen en el cuidado de los recursos naturales.

Además, se recomienda al usuario apostar por estos sistemas, que permiten llevar una administración, un mejor control y monitoreo de los elementos después de la vinculación a un sistema domóticos consiguiendo beneficios como el ahorro de tiempo, de energía y la generación de dinero.

VII. RECOMENDACIONES

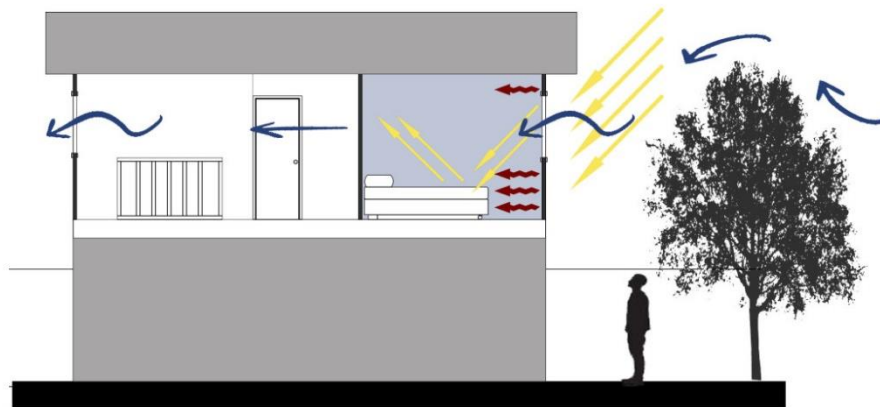
Para darle fin al presente trabajo de investigación, se demostró que la arquitectura inteligente si influye de manera satisfactoria en el entorno., por lo tanto, se recomienda que:

Objetivo 1: **Al Analizar las características de una arquitectura inteligente como herramienta**, se recomienda emplear buenas prácticas de diseño enfocadas al estudio de los elementos como el confort, la flexibilidad y la ergonomía para aprovechar los beneficios que puedan generar dentro de una infraestructura.

Con respecto al **confort**

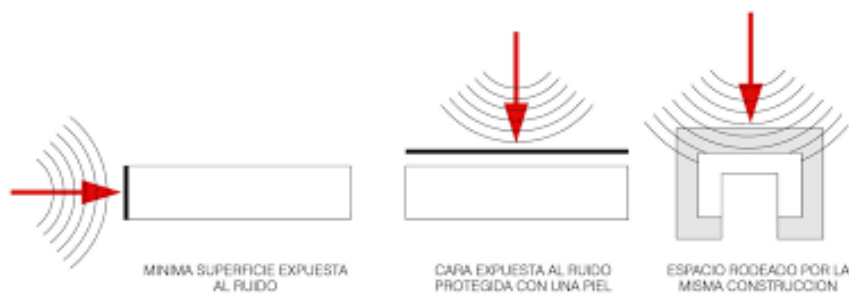
Se recomienda la búsqueda de ambientes en donde sus condiciones de temperatura, habitabilidad o eficiencia eviten irse a lo más extremo, sino que busquen un balance que generen la sensación de satisfacción para el usuario en los edificios.

Figura 79: Confort Térmico



Fuente: <https://arquitecturaysustentabilidaddudem.com/2020/10/07/analisis-del-confort-termico-en-viviendas-2/>

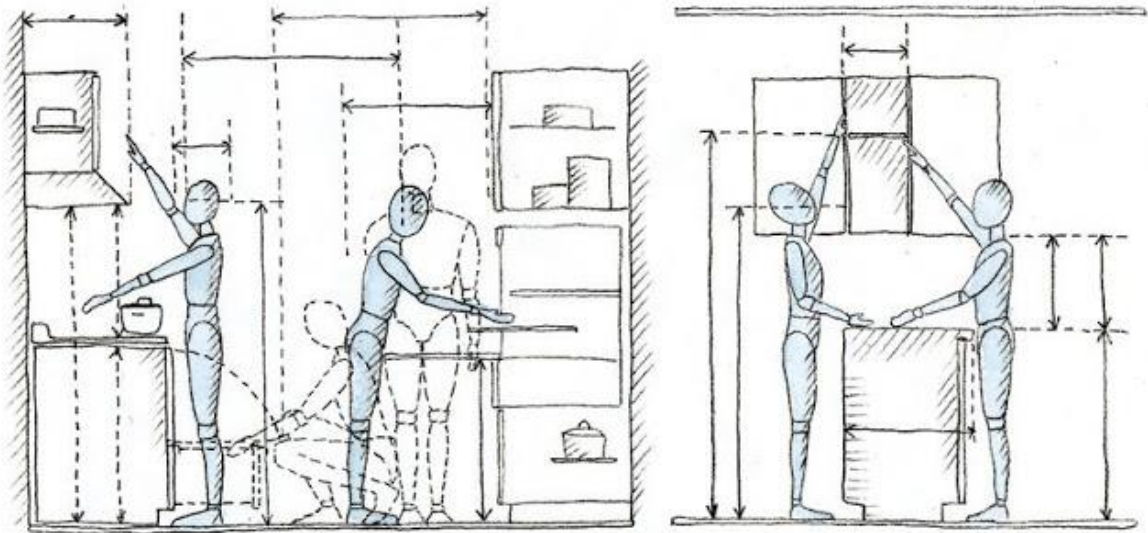
Figura 80: Confort Acústico



Fuente: <http://www.sea-acustica.es/fileadmin/Coimbra08/id173.pdf>

Con respecto a la **ergonomía**, se recomienda espacios que respeten la antropología del usuario, su circulación y su movilización, lo cual, le permitan sentirse en ambientes óptimos para el desarrollo de diferentes actividades, además que estén de acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas.

Figura 81: *La ergonomía en la vida del usuario*



Fuente: <https://alejandroatcreatearte.weebly.com/disentildeo-arquitectonico-1/ergonomia>

Con respecto a la **flexibilidad**, se recomienda diseñar espacios dispuestos a los cambios repentinos que se adapten eficientemente a las necesidades del usuario dependiendo de las funciones que se requieran.

Figura 82: *La flexibilidad en espacios pequeños*



Fuente: https://www.arquitecturaydiseno.es/reformas/secretos-casa-flexible_2294

Objetivo 2: **Al Describir los beneficios de una arquitectura inteligente como herramienta**, se recomienda considerar:

Al **ahorro de energía** como beneficio después de la sustitución de elementos. La automatización exigirá el reemplazo de elementos tradicionales como los puntos de iluminación, tomacorrientes, interruptores por los más novedosos y ahorrativos que permitan disminuir el consumo de energía provocada.

Figura 83: *Focos ahorradores led*



Fuente: <https://www.promart.pe/pack-x-3-ahorrador-espiral-t2-20w-e27-luz-calida/p>

Figura 84: *Medidor eléctrico*



Fuente:

<https://www.lavanguardia.com/comprar/20180918/451876238459/ahorrar-factura-luz-aparatos.html#foto-8>

Con relación al **ahorro de tiempo** se sugiere llevar un control de tareas, una vez compatibilizado los elementos y equipos del hogar es preferible programar las funciones por horas determinadas, uso, o actividad destinada. Así, se llegará a terminar las obligaciones destinadas permitiendo ahorrar tiempo y dinero.

Figura 85: *Automatización de vivienda*



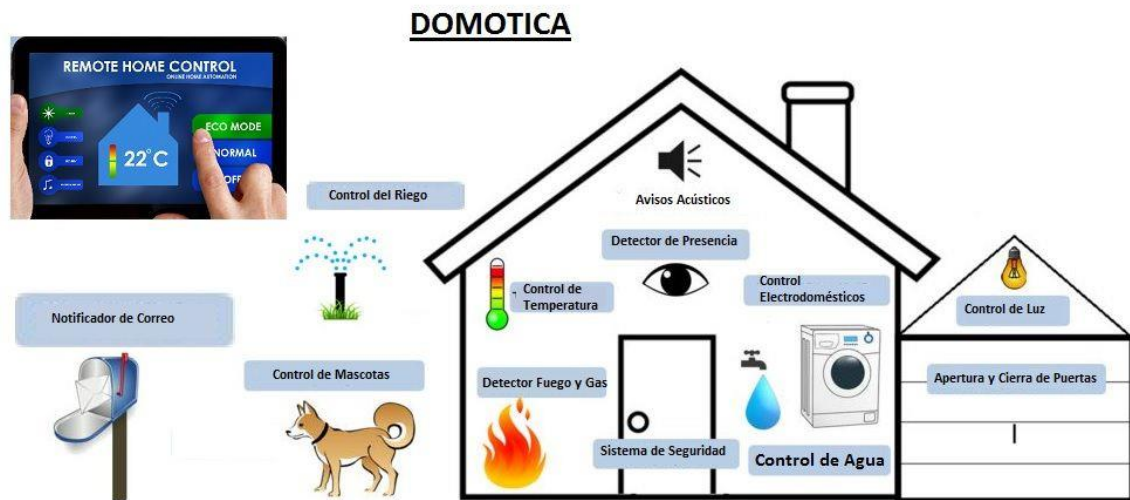
Fuente: <https://tecnosinergia.zendesk.com/hc/es/articles/115000197652--Qu%C3%A9-es-la-automatizaci%C3%B3n-del-hogar-y-que-beneficios-tiene-Dom%C3%B3tica->

Objetivo 3: **Al Identificar los elementos a automatizar en las viviendas sociales con el fin de aprovechar tanto los recursos naturales como los artificiales**, se recomienda empezar a configurar las viviendas conforme sea la necesidad y prioridad de la persona. Si bien, la domótica es un sistema tecnológico moderno es capaz de incluirse de manera parcial en la vivienda permitiendo automatizar ciertas partes del hogar.

Como iniciativa se puede considerar:

- El circuito eléctrico
- Circuito de agua potable y desagüe.
- Persianas
- Iluminarias
- Seguridad

Figura 86: Domótica



Fuente: <https://www.areatecnologia.com/electricidad/domotica.html>

Objetivo 4: **Al describir los tipos de recursos sustentables que existen**, se recomienda, fomentar las campañas sustentables que promulguen información sobre los recursos renovables y no renovables para saber el estado de conservación y en qué porcentaje se encuentran. Su objetivo es incorporar un modelo de sustentabilidad en la ciudad para que el ser humano sea consciente de su entorno social y ecológico. Estas campañas tomarán un impacto social en el entorno si existe la participación de los ciudadanos, las empresas y el gobierno.

Figura 87: Participación ciudadana



Fuente: <https://fundar.org.mx/la-indispensable-participacion-ciudadana-en-la-politica-publica-para-la-proteccion-y-conservacion-del-medio-ambiente/>

Objetivo 6: *Mencionar las consecuencias de un incorrecto uso de los recursos naturales*, se recomienda modificar los hábitos de las personas con el fin de contribuir a la protección del ecosistema y permitir la conservación de los recursos renovables y no renovables.

Ideas para cuidar el medio ambiente:

- Utilizar baterías recargables
- Evitar los plásticos de un solo uso
- Optar por los medios de transporte menos contaminantes, como la bicicleta.
- Usar bombillas ahorradores
- Disminuir la tala de arboles
- Separar la basura en contenedores específicos.

Asimismo, aplicar estrategias sustentables que conlleve a potencializar los recursos naturales.

- Aplicación de las 3R de la ecología que son, reducir, reutilizar y reciclar
- Implementar sistemas domóticas que permitan el control de un mejor uso de los elementos de cualquier equipamiento.
- Desarrollar mecanismos que maximicen los recursos del entorno, como implementar paneles solares, almacenar las aguas fluviales para su reutilización y diseñar espacios arquitectónicos donde la iluminación y ventilación sean primordiales en la vida del usuario.

Objetivo General: *Identificar los efectos que genera una arquitectura inteligente en la optimización de recursos sustentables dentro del entorno de Zarate en San Juan de Lurigancho*, se recomienda primero al estado, proporcionar la suficiente información sobre temas de automatización para que el ciudadano tenga conocimiento sobre dicho tema, permitiéndole saber cuáles serían los efectos positivos que generaría de manera individual y social. Asimismo, incluir en su gestión como entidad, la inversión por proyectos modernos y tecnológicos que faciliten la vida al usuario y contribuyan a la protección del ecosistema con metodologías avanzadas que se enfatizan en el cuidado de los recursos naturales. Además, se recomienda al usuario apostar por estos sistemas, que permiten llevar una administración, un mejor control y monitoreo de los elementos después de la vinculación a un sistema domótico consiguiendo beneficios como el ahorro de tiempo, de energía y la generación de dinero.

REFERENCIAS

Aguilera, R. M. (2013). *IDENTIDAD Y DIFERENCIACIÓN ENTRE MÉTODO Y METODOLOGÍA*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Agudelo, C. A. y Boyero, M. R. (2016). *EL RECURSO HUMANO COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD Y LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL*. Universidad Nacional de Misiones. Argentina. <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357947335001.pdf>

Asociación Española de Domótica e Inmótica (CEDOM). <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>

Asociación Española de Ergonomía. *Tendiendo puentes entre las personas y sus ambientes*. <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Arias, F. G. (2006). *El proyecto de investigación*. (6ta. ed.) Editorial Episteme.

Arias, M., & Giraldo, C. (2011). O rigor científico na investigação qualitativa Scientific rigor in qualitative research. El Rigor Científico En La Investigación Cualitativa O Rigor Científico Na Investigação Qualitativa Scientific Rigor in Qualitative Research, 29(3), 500–514.

Arquitectura Pura. (2020). *Ergonomía en la Arquitectura*. <https://www.arquitecturapura.com/ergonomia-en-arquitectura/>

Bastidas, M. D. A. *EXPLORACIÓN DE RECURSOS NO RENOVABLES Y EL IMPACTO AMBIENTAL FRENTE A LA RENOVACIÓN NATURAL*, tesis para obtener el grado de Licenciado en Jurisprudencia de la carrera de Derecho en la Universidad Nacional de Loja. Ecuador.

Blázquez, M. y Mondino, A. (2012). *RECURSOS ORGANIZACIONALES: CONCEPTO, CLASIFICACIÓN E INDICADORES*. Buenos Aires. Argentina. <http://www.cyta.com.ar/ta1101/v11n1a3.htm>

Boza, M. (2017). *SISTEMA DE CONTROL DOMÓTICO Y CONFORT DE EDIFICACIONES MODERNAS, LOS OLIVOS -2017*, tesis para obtener el grado profesional de Maestría en Dirección de Empresas de la Construcción en la Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

- Burbano, J. E. (s.f). *PRESUPUESTOS – ENFOQUE DE GESTION, PLANEACION Y CONTROL DE RECURSOS*. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
<https://catedrafinancierags.files.wordpress.com/2015/03/burbano-presupuestos-enfoque-de-gestic3b3n.pdf>
- Cabrero, M. (2006). *ACCESIBILIDAD EN LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR, PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO*, tesis para obtener el grado académico en Maestría en ciencias del hábitat en la facultad de arquitectura en la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí. Bolivia.
- Calva, J. L (2007). *Sustentabilidad y Desarrollo ambiental*. México D.F: Miguel Ángel Porrúa.
- Calvente, A. M. (2007). *El concepto moderno de la sustentabilidad*. Buenos Aires, Argentina. Universidad Abierta Interamericana.
- Cárdenas, J. N. (2018). *ANALISIS URBANO ARQUITECTONICO DE ESTABLECIMIENTOS DE PROCESAMIENTO DE MADERA PARA PROMOVER EL APROVECHAMIENTO RACIONAL DEL RECURSO RENOVABLE EN LA REGION SAN MARTIN 2018*, tesis para obtener el título profesional de Arquitecto en la Universidad César Vallejo. Tarapoto, Perú.
- Carrillo, G. y Peña, C. (2008). *Edificios inteligentes*. Bucaramanga, Colombia. Universidad Industrial de Santander.
- Chavarría, S. A. (1995). *Justificación de la investigación*. Bogotá, Colombia:
<http://files.sachavarriapuganet.webnode.es/2000000264f608505a7/Justificaci%C3%B3n.pdf>
- Coccolo, S. (2017). *BIOCLIMATIC DESIGN OF SUSTAINABLE CAMPUSES USING A DVANCED OPTMISATION METHODS*, para tener el grado de doctor en ciencias en la universidad École polytechnique federale de lausanne. Suisse.
- Colmenarez, F. (2009). *ARQUITECTURA ADAPTABLE – FLEXIBILIDAD DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS*, para conseguir el título profesional en Arquitectura en la Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas. (2008). *RECURSOS NATURALES, AGUA, SUELO, AIRE Y BIODIVERSIDAD*. Santiago.

Condor, J. (2019). *DISEÑO SUSTENTABLE EN EL EDIFICIO PÚBLICO DE GOBIERNO*, para obtener el título profesional en Arquitectura en la Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. (1994).
<file:///C:/Users/pc/Downloads/2738.pdf>

Congreso de Relaciones Internacionales. (2010). *Acerca del concepto de seguridad*.

http://www.iri.edu.ar/publicaciones_iri/IRI%20COMPLETO%2%20Publicaciones-05/Publicaciones/cd%20V%20congreso/ponencias/0%20Fink_Acerca%20del%20concepto%20de%20seguridad.pdf

Costeau, J. Y. (1992). *Impacto ambiental. El planeta herido*. Recuperado de: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>

Cuadrado, D. (s.f). *Principios y mecanismos de ideación de la arquitectura del siglo XXI*. Valencia, España. Universidad Politécnica de Valencia.

Custodio, E. y Cajo, W. (2016). *SIMULACIÓN E INSTALACIÓN DOMÓTICA EN CASAS PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD E ILUMINACIÓN*, tesis para obtener el título de Ingeniero mecatrónica en la Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

Dander, O. A. (2012). *Historia de la arquitectura I*. México: Red Tercer Milenio.

Deacon, R. T. (s.f). *LOS RECURSOS NO RENOVABLES Y EL MEDIO AMBIENTE*.
https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_reea%20Fr179_01.pdf

De la Rosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la arquitectura*. México: Red Tercer Milenio.

Del Cid, A., Mendez, R. y Sandoval, F. (2007). INVESTIGACION FUNDAMENTOS Y METODOLOGIA. México. Pearson Educación

Delgado, G. (s.f). *Los recursos naturales: Tipologías, usos y comercialización*.
<http://www.personales.ulpgc.es/gdelgado.dgeo/Africa/content/DEA-RN-Ficha-T1.pdf>

Díaz, S. (s.f). *DOMOTICA HOGAR DIGITAL*.
file:///C:/Users/pc/Downloads/Domotica_y_Hogar_Digital.pdf

Drimer, R. L. (2008). *TEORIA DEL FINANCIAMIENTO: EVALUACION Y APORTE*, tesis para obtener el grado de doctor en Administración en la Facultad de ciencias Económicas en la Universidad de Buenos Aires. Argentina,

Domínguez, H. M. y Sáez, F. (2006). *Domótica: Un enfoque sociotécnico*. Madrid. España: Fundación Rogelio Segovia.

Ecoticias.com. (2018, May 18). *Cantabria valora la importancia del reciclaje para conservar los recursos naturales*. <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/202028/Cantabria-valora-importancia-reciclaje-conservar-recursos-naturales>

El diario El Comercio. (2018, May 14). *Ceplan: “Se está diseñando un plan de desarrollo al 2050*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/ceplan-disenando-plan-desarrollo-2050-noticia-519929-noticia/>

Encinas, M. D. (2011). *Medio ambiente y contaminación*.
<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6>

Fernández, K. M. y Rivera, J. J. (2014). *PROTOTIPO DE SOFTWARE PARA EL MONITOREO DE CONSUMO ELÉCTRICO, GESTIÓN DE PROYECCIONES SOLARES Y CONTROL DE DOMÓTICA*, tesis para obtener el título profesional de Ingeniería en sistemas en la Universidad Católica Santa María. Arequipa, Perú.

Fernández, M. (2012). *INSTALACION ELECTRICA Y DOMOTICA PARA UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR*, tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial en la Escuela Técnica Superior de la Universidad de la Rioja. España.

Flores, C. (2001). *Ergonomía en el diseño*. México: D.R Librería.

Flórez de la Colina, M. A. (2004). *Hacia una definición de la domótica*. Madrid, España. Universidad Politécnica de Madrid.

Gamboa, N. B. (s.f). *PLAN DE GOBIERNO DISTRITAL DE SAN JUAN DE LURIGANCHO*.

https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/13_858.pdf

García, J. y Mansilla, E. (s.f). *Domótica*.
<http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/12-13/06mem.pdf>

Gutierrez, A. y Ferrer, L. A. (s.f). *LA DOMOTICA: UNA APUESTA POR LA SOSTENIBILIDAD DEL HOGAR DIGITAL*. <http://smartlivingplat.com/wp-content/uploads/2015/03/La-domotica-una-apuesta-por-la-sostenibilidad-delHogar-Digital.pdf>

Gutiérrez, J. L. y Sanchez, L. A. (2009). *Impacto ambiental*. Perú. Universidad los Ángeles de Chimbote.

Guzmán, F. y Merino, S. (2015). *Domótica – Gestión de la energía y gestión técnica de edificios*. Madrid, España: RA – MA.

Hernández R., Fernández C. y Baptista M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ta. ed.). México D.F., México: Mcgraw-hill / Interamericana editores.

Hernández R., Fernández C. y Baptista M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta. Ed.). México D.F., México: Mcgraw-hill / Interamericana editores.

Hernández, J. S. y Fernández, B. L. (2018). *EL PRESUPUESTO PARA LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION. ACTUALIZACION DE LA*

METODOLOGIA VIGENTE PARA LA PLANIFICACION.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2018/cst181i.pdf>

Hernández, J. I., Rivera, J. M. y Yañez, H. A. (2010). *DOMOTICA DE SEGURIDAD POR MEDIO DE SMS*, tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica en el Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México.

HOSTELPRO. (s.f). *El edificio inteligente*. Madrid. España: Protiendas.

Huidobro, J. M. y Millán, R. J. (2010). *Manual de domótica*. España: Creaciones Copyright, S.L.

Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *PARADIGMAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACION EN TIEMPOS DE CAMBIO*. Caracas, Venezuela. Editorial CEC.

Infobae Económico. (2019, April 8). *Desarrollo Económico: la hora del compromiso con la sustentabilidad y la ecología*.

<https://www.infobae.com/economia/2019/04/08/desarrollo-economico-la-hora-del-compromiso-con-la-sustentabilidad-y-la-ecologia/>

Instituto Cerdá. (2000). *La vivienda domótica*. Barcelona. España: A. G. Gutenberg. S.A.

Jiron, P., Toro, A., Caquimbo, S., Goldsack, Luis., y Martínez, L. (2004). *Bienestar Habitacional- Guía de diseño para un Hábitat Residencial Sustentable*. Universidad Técnica Federico Santa María. Chile.

Junestrand, S., Passaret, X. y Vásquez, D. (2005). *Domótica y hogar digital*. Madrid, España: Thomson Ediciones Spain.

La Cruz. J. (2018). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DOMÓTICO UTILIZANDO PLATAFORMAS DE DESARROLLO COMO CONTROLADOR*, para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial en la universidad de Lima. Perú.

Lárraga, R. (2018). *MAPA DE APROXIMACION A LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE*. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí.
file:///C:/Users/pc/Downloads/MAAS.pdf

Larrouyet, M. C. (2015). *Desarrollo sustentable: origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta*. Buenos Aires, Argentina. Universidad Nacional de Quilmes.

Lastres, Enrique. (s.f). *Los recursos naturales en la Constitución vigente*.
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/15456/15908>

Luyo, J. L. (2013). *Recursos de la empresa*.
<https://es.slideshare.net/pepelucholuyoluyo/14-va-semana-rh-rf-rm-rt-re>

López, C. A. y Espinoza, M. T. (2015). *DESARROLLO DE SOLUCIONES CON DOMOTICA*, para obtener el título profesional de Ingeniero de Software en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

Manual de Buenas Prácticas para Turismo Sostenible. (2006). Lima, Perú.

Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales (2016). (5ta. ed.). Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. Editorial FEDUPEL.

Martínez, J. L. (2014). *INSTALACIÓN DOMÓTICA Y AHORRO ENERGÉTICO EN EL PABELLÓN "A" DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DEL CONOSUR DE LIMA*, para obtener el título profesional de Ingeniero Mecatronico Electricista en la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur. Perú.

Medina, C. (s.f). *PRINCIPIOS Y CONCEPTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*.
<https://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/concurso2013/pdf/diff-10-fia10.pdf>

Mendoza, J. E. y Soto, M. P. (2017). *CONDominio SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE HUANCAYO*, para obtener el título profesional de Arquitectura en la Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (2010). Plan de Protección al Turista. Lima. Perú.
file:///C:/Users/pc/Downloads/PLAN_PROTECCION_TURISTA.pdf

Ministerio del Medio Ambiente (MINAM). (2011). *LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO*. Lima, Perú.

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/18815FD2A2E91AE305257EFA005D4EB9/\\$FILE/Ley_y_Reglamento_del_SEIA.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/18815FD2A2E91AE305257EFA005D4EB9/$FILE/Ley_y_Reglamento_del_SEIA.pdf)

MITO REVISTA CULTURAL. (2019). *La flexibilidad en la Arquitectura*.
<http://revistamito.com/la-flexibilidad-en-la-arquitectura/>

Módulo de sensibilización ambiental. (s.f). *La contaminación y el deterioro de los recursos sustentables*.

https://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion_ambiental/educ/sensibilizacion/pdf/MANUALDE_2.PDF

Morales, G. (2011). *La domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético*. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes.

Padilla, P. A. y Principe, R. E. (2017). *DESARROLLO DE UN SISTEMA DOMÓTICO CON TECNOLOGÍA MÓVIL Y ARQUITECTURA ARM PARA REDUCIR EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA CIUDAD TRUJILLO*, para obtener el título profesional en Ingeniería de sistemas computacionales en la Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.

Palomo, C (2015). *DE VIVIENDA URBANA A VIVIENDA SUSTENTABLE*, para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo en el Instituto Politécnico Nacional. México.

Pérez, E. (2016). *SISTEMA DOMÓTICO CON TECNOLOGÍA ARDUINO PARA AUTOMATIZAR SERVICIOS DE SEGURIDAD DEL HOGAR*, para obtener el título profesional de Ingeniería de sistemas en la Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

Pinto, B. C. (2019). *ARQUITECTURA Y DISEÑO FLEXIBLE – UNA REVISION PARA UNA CONSTRUCCION MÁS SOSTENIBLE*, tesis para obtener el grado de doctor en el área de Patrimonio arquitectónico, civil, urbanístico y rehabilitación de construcciones existentes en la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.

Poma, A. (2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA*, para obtener el título profesional de Ingeniería Eléctrica en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Prado, C. M. (2016). *PROYECTO DE HOGAR DIGITAL PARA UNA VIVIENDA BASADO EN LA TECNOLOGIA KNX*, tesis para obtener título profesional en Ingeniería de Audiovisuales de Telecomunicación en la Escuela Politécnica de la Universidad de Castilla – La Mancha. Cuenca, España.

PROMATERIALES (s.f). *DOMOTICA EN EL HOGAR EN LA ERA DE LA TECNOLOGIA*. <http://www.promateriales.com/pdf/PM-88-7.pdf>

PROMATERIALES (s.f). *AUTOMATISMOS Y DOMOTICA – HACIENDO LA VIDA MÁS CONFORTABLE*. <https://promateriales.com/pdf/PM-97-8.pdf>

Quintana, B. A., Pereira, V. R. y Vega, C. N. (s.f). *AUTOMATIZACION EN EL HOGAR: UN PROCESO DE DISEÑO PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL*. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n78/n78a08.pdf>

Quintero, E. (2016). *INTRODUCCION A SEGURIDA DOMÓTICA*. <https://docplayer.es/10523305-Capitulo-i-introduccion-a-seguridad-domotica.html>

Revista digital para profesionales de la enseñanza. (2009). *Las tendencias arquitectónicas del siglo XIX*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6438.pdf>

Riera, P., García, D., Kristom, B. y Brannlund, R. (2008). *MANUAL DE ECONOMIA AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES*. Madrid, España: Thomson Editores.

- Rios, R. R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Málaga, España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L
- Roth, L. M. (1993). *Entender la arquitectura sus elementos, historia y significado*. Barcelona, España: Gustavo Lili.
- Robledo, C. (s.f). *RECOLECCION DE DATOS*. Guatemala. <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/recoleccic3b3n-de-datos-2.pdf>
- Román, R. A. (2011). *DISEÑO DE UN SISTEMA DOMOTICO PARA CONTROL DE ILUMINACION Y MONITOREO DE CONSUMO ELECTRICO*, tesis para obtener el título de Diseñador Industrial en la Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Colombia.
- Rueda, M., Alonso, A., Guerra, M., y Martínez, M. (2014). *El contexto: factor clave en el desarrollo de la docencia en la universidad*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sánchez, A. (2006). *AGUA: UN RECURSO ESCASO*. Editorial Arcibel.
- Sancho, J. M. (2014). *La arquitectura de la Ilustración en Europa*. <https://sancho70art.wordpress.com/2014/09/07/arquitectura-ilustracion-europa/>
- Santos, M. H. (2019). *IGLESIA CATÓLICA CON MATERIALES ECO SUSTENTABLES PARA LA URBANIZACIÓN METRÓPOLIS II DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*, para obtener el título profesional en Arquitectura en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Colombia.
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. In *Mycological Research*. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>
- Stanley, E. (2007). *INTRODUCCION A LA QUIMICA AMBIENTAL*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: REVERTÉ.

- Serra, P. (s.f). *DOMÓTICA*. Universidad de Valencia. España.
<https://www.uv.es/mpisea/54656d615f385f446f6dc3b374696361.pdf>
- Sobarzo, A. (s.f). *FORMULACION DE PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA EN UN PROYECTO DE INVESTIGACION*. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/2012investigacionsalud/20120627Cr_onogramaPresupuesto_AnaSobarzo.pdf?ua=1
- Solana, L. (2011). *La percepción del confort. Análisis de los parámetros de diseño y ambientales mediante Ingeniería Kansei: Aplicación a la biblioteca de Ingeniería del diseño (UPV)*. Valencia, España. Universidad Politécnica de Valencia.
- Solis, L. M y López, J. A. (2003). *Principios básicos de contaminación ambiental*. Toluca, México.
- Tamayo, M. F. (2016). *ESTUDIO Y DISEÑO DE DOMÓTICA PARA EL CONJUNTO VILLA NAVARRA*, para obtener el grado de Maestría en redes y comunicaciones en la facultad de Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Tapia, D., Bajo, J., Corchado, Juan., Rodriguez, S., De Paz, Juan., Sánchez, J. y Saavedra, A. (s.f). *Arquitectura multiagente para entornos dinámicos: Tecnología e inteligencia aplicadas*. Salamanca, España. Universidad de Salamanca.
- Wagner, C. (2019). *SUSTAINABLE HOUSING*, para obtener el grado de Maestría en la facultad de Arquitectura en la Universidad en the Unitec Institute of Technology. Auckland, Nueva Zelanda.
- Valdearcos, E. (2007). *Arquitectura y Urbanismo en los siglos XIX Y XX*. Recuperado de: <http://clio.rediris.es/n33/n33/arte/23Arquicon.pdf>
- Vásquez, A. B. y Valdez, E. C. (1994). *Impacto ambiental*. Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México.

Vera, B. K. y Lugo, S. (s.f). *Matriz de consistencia Metodológica*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/318/4703>

Vigo, M. (2009). *Propuestas para el Diseño Urbano Bioambiental en zonas Cálidas Semiáridas*. Catamarca, Argentina. Universidad Nacional de Catamarca.

Villaverde, M. (2017). *INSTALACION DOMOTICA DE UNA VIVIENDA*, tesis para obtener el grado de Maestría en Construcciones Avanzadas de la Edificación en la facultad de Ingeniería de la Escuela Politécnica de Edificación de la Universidad de Cataluña. Barcelona, España.

Villodas, J. R. (2015). *MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA EN VIVIENDAS DOMOTICAS*, para obtener el grado de doctor en Ingeniería Eléctrica en la Escuela Técnica Superior de la Universidad de la Rioja. España.

Viteri, F. X. (2013). *DISEÑO DE UN MODELO ESTANDAR DE DOMOTICA PARA HOGARES DIGITALES BASADO EN LA TECNOLOGIA INSTEON*, para obtener el título profesional de Ingeniero en sistemas y computación en la Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Quito, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento guía de entrevista aplicada al arquitecto Pedro Chávez
GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE
ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
 Entrevistado (P) : MSc. Arq. Pedro Nicolás Chávez
 Ocupación del entrevistado : Docente de Arquitectura
 Fecha : 21/05/21
 Hora de inicio : 7:50 p.m.
 Hora de finalización : 8:10 p.m.
 Lugar de entrevista : WhatsApp

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: El mundo digital ha incursionado en el área de la arquitectura moderna, con el fin de darle un enfoque más sostenible a las edificaciones tomando en consideración al confort, la flexibilidad y la ergonomía de los espacios utilizados por el hombre. Desde esta premisa, ¿Cuál es el fin de relacionar a la arquitectura inteligente con el usuario y su forma de vida?</p> <p>E: El integrar un sistema domótico permite al edificio o equipamiento convertirse de un producto básico a una edificación con protocolos modernos generando beneficios como el ahorro de energía y tiempo. Desde su juicio crítico ¿De los dos beneficios mencionados cuál sería el más importante para el usuario?</p> <p>E: Por otro lado, las persianas, puertas, alarmas, aire acondicionado, puntos de iluminación, sistema de agua potable y electricidad son algunos ejemplos de elementos que puedan lograr adaptarse a</p>	<p>Se trata de poner edificaciones eficientes e innovadores aptos para cambios que se requieran en base a las necesidades de las personas. El equipamiento inteligente tiene que ser pieza fundamental para la adaptación del usuario a un estilo de vida diferente en la que tome en cuenta al medio ambiente. El fin de incluir arquitectura digital en la vida cotidiana de las personas es poder elevar la sostenibilidad priorizando la seguridad, el ahorro y el confort.</p> <p>La instalación de un sistema domótica dentro de una vivienda permite programar las funciones de nuestro hogar conforme a un cronograma de horarios que pueden ser manejados y controlados por medio de un móvil. Es así que, el ahorro de tiempo está por encima del ahorro de energía, ya que al poder llevar el monitoreo de las funciones internas del hogar podemos llegar a tiempo de realizar actividades de apagado o encendido de luces y de esa manera se estaría promoviendo al ahorro de energía.</p> <p>Las aguas fluviales son recursos naturales que son muy poco aprovechados, sería interesante conseguir espacios de almacenamiento para poder reunir esa</p>

<p>los sistemas domóticas. Entonces, ¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales? Asimismo, considera usted ¿que las personas del sector zarate el día de hoy estarían dispuestas a sumarse y formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?</p>	<p>masa liquida y con la ayuda de la domótica poder generar su reutilización en zonas de vegetación existentes y de esa forma poder colaborar con el cuidado del medio ambiente promoviendo a la sostenibilidad. Así mismo, actualmente la población si se le informa de estos proyectos arquitectónicos no contribuirían al cambio repentino, pero si se les asesora se podría estar hablando de una transformación a un futuro de la zona ya que los cambios son positivos para el entorno y el estilo de vida del poblador.</p>
---	--

CATEGORIA 2: Recursos sustentables

<p>E: Dentro del capítulo de tipos de recursos sustentables encontramos a los que serían considerados renovables, los cuales son elementos propios de la naturaleza y su regeneración es mayor al consumo por los seres humanos. Bajos su información ¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explota actualmente en el mundo? Asimismo, también están los recursos no renovables que no son producidos o regenerados a la misma escala tal que pueda sostener sus números de consumo. Por ello, desde su perspectiva ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta?</p> <p>¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?</p>	<p>El petróleo es un recurso no renovable que es necesario para producir iluminación en los hogares, por otro lado, también genera electricidad en el ámbito industrial y doméstico. Entonces, es requerido en todos lados y a pesar de ser de regeneración limitada no somos conscientes del nivel de consumo que se da actualmente. En años exactos no sabría dar un tiempo estimado, la única forma de aumentar su velocidad de recuperación se basa en las modalidades de uso del usuario que le dé a cada elemento sustentable. Tengo entendido que hay políticas sustentables que se están dando, debería las instituciones estatales responsables difundir su información para entender su finalidad y poder contribuir al cuidado de los recursos..</p>
--	---

<p>E: La alteración del ambiente se da de manera desfavorable por las diferentes actividades del ser humano, esto se puede mostrar en escalas de tiempo mostrando los efectos de manera paulatina que dañan al medio ambiente y posteriormente perjudican con la existencia del ser vivo. Por lo tanto, <i>¿considera usted que la contaminación y la desertificación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?</i></p>	<p>Estoy de acuerdo que las consecuencias en estos momentos no son tan notorias, la contaminación es un problema grande que el hombre lo vive permanentemente, a pesar de ello no habido cambios rotundos en la forma de vida del ser humano. El continuar así lo único que se conseguiría es acabar por completo con nuestro hábitat por no tomar medidas de precaución y conservación en su momento. Una estrategia sería continuar informando a la población, difundir noticias de sustentabilidad y conseguir proyectos que defiendan al ecosistema con la participación de empresas privadas y públicas.</p>
--	---

Anexo 2: Instrumento guía de entrevista aplicada al arquitecto Jhonatan Cruzado Villanueva

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE
ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES**

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
 Entrevistado (P) : Mgtr. Jhonatan Cruzado Villanueva
 Ocupación del entrevistado : Docente de Arquitectura
 Fecha : 21/05/21
 Hora de inicio : 4:20 p.m.
 Hora de finalización : 4:27 p.m.
 Lugar de entrevista : Audio Gmail

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: El mundo digital ha incursionado en el área de la arquitectura moderna, con el fin de darle un enfoque más sostenible a las edificaciones tomando en consideración al confort, la flexibilidad y la ergonomía de los espacios utilizados por el hombre. Desde esta premisa, ¿Cuál es el fin de relacionar a la arquitectura inteligente con el usuario y su forma de vida?</p> <p>E: El integrar un sistema demótico permite al edificio o equipamiento convertirse de un producto básico a una edificación con protocolos modernos generando beneficios como el ahorro de energía y tiempo. Desde su juicio crítico ¿De los dos beneficios mencionados cuál sería el más importante para el usuario?</p> <p>E: Por otro lado, las persianas, puertas, alarmas, aire acondicionado, puntos de iluminación, sistema de agua potable y electricidad son algunos ejemplos de elementos que puedan lograr adaptarse a los sistemas domóticas. Entonces,</p>	<p>Imponer nuevas modalidades de vida donde la edificación se vea más organizada y desarrollada por un conjunto de sistemas manejados en base a una inteligente artificial. Esta arquitectura conlleva a la integración de la tecnología a la rutina diaria de las personas con el fin de poder responder a cualquier requerimiento que este necesite. Así mismo, este tipo de arquitectura también toma en cuenta los recursos inmediatos del entorno al individuo para poder ser potenciados y poder hacer un medio más sostenible.</p> <p>Se considera al ahorro de tiempo antes que el ahorro energético puesto que a largo plazo generaría ingresos económicos que puedan solventar servicios de energía, agua entre otros dentro de una vivienda. También el ahorro de tiempo permite producción y ganancias en un futuro lo cual permitirá al equipamiento de manera independiente poder solventar los pagos de mantenimiento, servicios de primera necesidad y tecnología optimizando los recursos utilizados.</p> <p>Se considera al ahorro de tiempo antes que el ahorro energético puesto que a largo plazo generaría ingresos económicos que puedan solventar servicios de energía, agua entre otros dentro de una vivienda. También el ahorro de tiempo permite producción y</p>

<p>¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales? Asimismo, considera usted ¿que las personas del sector zarate el día de hoy estarían dispuestas a sumarse y formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?</p>	<p>ganancias en un futuro lo cual permitirá al equipamiento de manera independiente poder solventar los pagos de mantenimiento, servicios de primera necesidad y tecnología optimizando los recursos utilizados.</p> <p>Los residuos es uno de los elementos que se puede aprovechar para poder optimizarlos ya que engloba emisión de gases, líquidos y los propios residuos. La reutilización de estos desechos dentro de las edificaciones las convierte en equipamientos totalmente sostenibles ya que no son contaminantes. Por otro lado, la adaptación a cambios conlleva de tiempo, la población podría adecuarse al nuevo modelo de vida, pero a largo plazo, poco a poco entenderán que es lo más beneficioso para ellos de manera directa, pero se requiere de mucha comprensión porque el individuo es reacio al cambio</p>
---	---

CATEGORIA 2: Recursos sustentables

<p>E: Dentro del capítulo de tipos de recursos sustentables encontramos a los que serían considerados renovables, los cuales son elementos propios de la naturaleza y su regeneración es mayor al consumo por los seres humanos. Bajos su información ¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explota actualmente en el mundo? Asimismo, también están los recursos no renovables que no son producidos o regenerados a la misma escala tal que pueda sostener sus números de consumo. Por ello, desde su perspectiva ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta?</p> <p>¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?</p>	<p>Los parques eólicos, la fuerza marítima que se transforma en energía limitada, las granjas solares son ejemplos de recursos renovables y dentro de los no renovables encontraríamos al gas. El tiempo que podamos contar con ellos va a depender de la forma de uso que se le dé en relación a las necesidades del ser humano. Considero que estamos a tiempo de poder preservarlos, todo depende de la concientización que se les brinde a las personas y así darse cuenta que este entorno medio ambiental servirá para las generaciones futuras</p>
--	---

<p>E: La alteración del ambiente se da de manera desfavorable por las diferentes actividades del ser humano, esto se puede mostrar en escalas de tiempo mostrando los efectos de manera paulatina que dañan al medio ambiente y posteriormente perjudican con la existencia del ser vivo. Por lo tanto, <i>¿considera usted que la contaminación y la desertificación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?</i></p>	<p>La contaminación del agua, aire y suelo, así como la desertificación son algunos de los efectos que poco a poco están degradando el medio ambiente que sirve como espacio de habitabilidad para el ser vivo. Por otro lado, el individuo es el principal responsable del estado en el que se encuentra el ecosistema por acciones que perjudican a los diferentes entornos naturales. El hombre busca su beneficio de manera individual y para llegar a sus objetivos tiene que buscar los medios necesarios para satisfacerlos, entonces durante ese proceso no considera que de manera indirecta está dañando su entorno. La concientización es el principal elemento para el cambio, la existencia de una empatía con el medio que nos rodea y el ser más cuidadoso con lo que tenemos nos va ayudar a mantener vivo lo que nos queda de recursos sustentables.</p>
--	---

Anexo 3: Instrumento guía de entrevista aplicada a la arquitecta Katiuska Grimaldo

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
 Entrevistado (P) : Arq. Katiuska Grimaldo
 Ocupación del entrevistado : Docente de Arquitectura
 Fecha : 28/05/21
 Hora de inicio : 8:45p.m
 Hora de finalización : 9:30 p.m.
 Lugar de entrevista : WhatsApp

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: El mundo digital ha incursionado en el área de la arquitectura moderna, con el fin de darle un enfoque más sostenible a las edificaciones tomando en consideración al confort, la flexibilidad y la ergonomía de los espacios utilizados por el hombre. Desde esta premisa, ¿Cuál es el fin de relacionar a la arquitectura inteligente con el usuario y su forma de vida?</p> <p>E: El integrar un sistema domótico permite al edificio o equipamiento convertirse de un producto básico a una edificación con protocolos modernos generando beneficios como el ahorro de energía y tiempo. Desde su juicio crítico ¿De los dos beneficios mencionados cuál sería el más importante para el usuario?</p> <p>E: Por otro lado, las persianas, puertas, alarmas, aire acondicionado, puntos de iluminación, sistema de agua potable y electricidad son algunos ejemplos de elementos que puedan lograr adaptarse a los sistemas domóticas. Entonces,</p>	<p>El objetivo es incorporar viviendas con un estilo funcional nuevo que permitan facilidad y sencillez a las actividades que el usuario realice. De la misma forma, como cuentan con tecnología habrá un cambio de concepto de ver al entorno como un elemento más, ya que el fin de juntar a la arquitectura con la vida del ser humano es generar un medio más sostenible donde la tecnología sea el medio para poder potencializar los recursos que se encuentren alrededor.</p> <p>En los departamentos hoy en día, si la domótica llega a implementarse se consideraría al tiempo antes que, a la energía, porque la mayoría de usuarios trabajan durante todo el día y no suelen estar presentes en sus viviendas, por lo que administrar sus actividades del hogar desde su dispositivo les sería factible y eficiente. El ahorro de energía está dentro de las actividades, lo cual de manera automática se estaría contribuyendo al ahorro energético.</p> <p>La seguridad es uno de los aspectos que es importante hoy en día, pero somos ajenos a ello, si bien no es condicionante para aprovechar los recursos naturales, si es para los recursos artificiales pues tienes relación con el nivel de tecnología que existe. Se puede aprovechar a la tecnología para</p>

<p><i>¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales?</i> Asimismo, considera usted <i>¿que las personas del sector zarate el día de hoy estarían dispuestas a sumarse y formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?</i></p>	<p>conseguir altos niveles de seguridad en el interior y exterior del hogar con sensores frente a robos o saqueos, poder evitar accidentes de manera natural y por otro lado cuidar la integridad personal. San Juan de Lurigancho es un distrito grande que gran parte del público objetivo no cuenta con la economía suficiente para que este proyecto responda de manera eficiente en estos momentos, considero que como plan estratégico a unos años puede funcionar con la ayuda de asesoramientos y la divulgación de información de este tipo de arquitectura.</p>
--	---

CATEGORIA 2: Recursos sustentables

<p>E: Dentro del capítulo de tipos de recursos sustentables encontramos a los que serían considerados renovables, los cuales son elementos propios de la naturaleza y su regeneración es mayor al consumo por los seres humanos. Bajos su información <i>¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explota actualmente en el mundo?</i> Asimismo, también están los recursos no renovables que no son producidos o regenerados a la misma escala tal que pueda sostener sus números de consumo. Por ello, desde su perspectiva <i>¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta?</i></p> <p><i>¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?</i></p>	<p>La energía eólica es un recurso renovable que en algunos países se está desarrollando, considerado como energía sostenible porque no requiere de combustibles fósiles, por tanto, es no contaminante y permite contrarrestar a los altos niveles de contaminación que enfrentamos. En el Perú muy poco aprovechamos este recurso, así que considero que su regeneración va a darse de manera normal hasta que podamos entender que este medio es la forma de poder reemplazar a la energía artificial y es ahí donde se debe tener cuidado de un consumo desmesurado. Por otro lado, el poder mantener vivo al ecosistema es un trabajo que responsabiliza al ciudadano, empresas públicas y privadas y al gobierno. Es cierto que, estos recursos tienen que ser consumidos para poder realizar las actividades diarias también tenemos que pensar que no somos la única generación y por eso ende, ser más cuidadosos con los elementos que nos rodea y nos genera economía..</p>
---	--

<p>E: La alteración del ambiente se da de manera desfavorable por las diferentes actividades del ser humano, esto se puede mostrar en escalas de tiempo mostrando los efectos de manera paulatina que dañan al medio ambiente y posteriormente perjudican con la existencia del ser vivo. Por lo tanto, <i>¿considera usted que la contaminación y la desertificación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?</i></p>	<p>La conservación del entorno urbano a nivel macro depende únicamente de como el hombre lo use, actualmente las acciones que se dan no contribuyen a un aumento del desarrollo sostenible, si se continúa por el mismo lineamiento lo único que se va a conseguir es terminar con los recursos y la extinción posiblemente de las especies. Es un problema social que tomará tiempo en resanar heridas ya provocadas, pero con la colaboración de la ciudadanía y la inversión de instituciones privadas en proyectos difundidos por agrupaciones que defiendan el medio ambiente se conseguirá un entorno más sustentable.</p>
--	--

Anexo 4: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Marlene Huamán Vera

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE
ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES**

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
Entrevistado (P) : Marlene Isabel Huamán Vera
Ocupación del entrevistado : Pobladora
Fecha : 18/05/21
Hora de inicio : 9:40 a.m.
Hora de finalización : 10.00: a.m.
Lugar de entrevista : Domicilio

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: Una casa inteligente te brinda servicios para poder ahorrar la energía consumida diariamente, permite controlar el encender y apagar los puntos de iluminación y garantiza altamente los temas de seguridad personal y de la vivienda con el fin de buscar la mejor comodidad para el individuo. Entonces, ¿Usted como ciudadano estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos? ¿Porque?</p> <p>E: Ya conociendo los beneficios que garantiza este tipo de arquitectura en las viviendas de todo el mundo acoplándose a los elementos o electrodomésticos del interior de los hogares para que puedan funcionar con diferentes sensores. Desde su punto de vista, ¿Qué tipo de elementos básicos (puertas, ventanas, focos, televisor) que se encuentran en</p>	<p>Sí, porque permitiría el ahorro, generar tiempo y aumentar la seguridad en las viviendas.</p> <p>Sería interesante la implementación de este sistema en los focos de las viviendas para reducir el pago que se genera por el consumo de energía.</p>

<p>su casa le gustaría que cuenten con estos sistemas tecnológicos?</p>	
<p>CATEGORIA 2: Recursos sustentables</p>	
<p>E: La contaminación es causa de los problemas ambientales, teniendo que ver con las acciones del individuo lo cual provoca que aparezcan sustancias químicas que atenten contra la ecología. Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?</p> <p>E: Es así que el impacto ambiental es el producto de acciones provocadas por la propia naturaleza y el ser humano generando problemas en el entorno que perjudican su existencia y provoquen la desaparición de los recursos naturales (agua, suelo). ¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?</p> <p>E: Existen programas o instituciones que velan por el medio ambiente creando campañas para sensibilizar y concientizar a los seres humanos respecto a los problemas ambientales que afecta a todo el mundo con el fin de colaborar al cuidado del hábitat de todo ser vivo, como ejemplos, tenemos al reciclaje o la reutilización de plásticos, es por ello que, ¿Considera que estas campañas son eficientes frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables como por ejemplo evitar usar bolsas de plástico por bolsas de tela, evitar tirar residuos a la calle o malgastar el agua?</p>	<p>Es todo aquello que ponen en peligro a lo que nos rodea.</p> <p>La persona es el principal causante de los daños visibles en nuestro medio ambiente hoy en día.</p> <p>Por el lugar donde vivo hay carteles donde se anuncian normas legales elaborados por el municipio local donde explican la aplicación de multas por tirar basura, pero lamentablemente no se efectúan. Serían eficientes si se aplicarían.</p> <p>Son muy pocas las veces que colaboro con el reciclaje, pero soy muy limpia con el tema de acumulación de basura, las intento colocar dentro de un recipiente y espero los horarios donde pasan los camiones para retirarlo</p>

Anexo 5: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Vilma Yolanda Muñoz Selmi

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE
ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES**

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
 Entrevistado (P) : Vilma Yolanda Muñoz Selmi
 Ocupación del entrevistado : Pobladora
 Fecha : 19/05/21
 Hora de inicio : 7:30 a.m.
 Hora de finalización : 8:00 a.m.
 Lugar de entrevista : Domicilio

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: Una casa inteligente te brinda servicios para poder ahorrar la energía consumida diariamente, permite controlar el encender y apagar los puntos de iluminación y garantiza altamente los temas de seguridad personal y de la vivienda con el fin de buscar la mejor comodidad para el individuo. Entonces, ¿Usted como ciudadano estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos? ¿Porque?</p> <p>E: Ya conociendo los beneficios que garantiza este tipo de arquitectura en las viviendas de todo el mundo acoplándose a los elementos o electrodomésticos del interior de los hogares para que puedan funcionar con diferentes sensores. Desde su punto de vista, ¿Qué tipo de elementos básicos (puertas, ventanas, focos, televisor) que se encuentran en</p>	<p>Sí, porque me daría bienestar y tranquilidad a los integrantes de mi hogar y podría vivir más seguro.</p> <p>Me gustaría poder tener el control de los equipos electrométricos ya que en mi casa tenemos el problema de desconectarlos y tienden a consumir altos niveles de energía.</p>

<p>su casa le gustaría que cuenten con estos sistemas tecnológicos?</p>	
<p>CATEGORIA 2: Recursos sustentables</p>	
<p>E: La contaminación es causa de los problemas ambientales, teniendo que ver con las acciones del individuo lo cual provoca que aparezcan sustancias químicas que atenten contra la ecología. Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?</p> <p>E: Es así que el impacto ambiental es el producto de acciones provocadas por la propia naturaleza y el ser humano generando problemas en el entorno que perjudican su existencia y provoquen la desaparición de los recursos naturales (agua, suelo). ¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?</p> <p>E: Existen programas o instituciones que velan por el medio ambiente creando campañas para sensibilizar y concientizar a los seres humanos respecto a los problemas ambientales que afecta a todo el mundo con el fin de colaborar al cuidado del hábitat de todo ser vivo, como ejemplos, tenemos al reciclaje o la reutilización de plásticos, es por ello que, ¿Considera que estas campañas son eficientes frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables como por ejemplo evitar usar bolsas de plástico por bolsas de tela, evitar tirar residuos a la calle o malgastar el agua?</p>	<p>El desintegrar el espacio donde habitamos</p> <p>El ser humano es el que más debería cuidar su espacio y es el que menos lo hace, no hacemos uso de nuestra inteligencia para darnos cuenta de lo que está sucediendo, está esperando a un efecto de gran magnitud para tal vez recién cambiar. Existe carteles que divulgan multas contra los que miccionan en lugares públicos o dejan cúmulos de basuras en lugares no autorizados, pero son normas inconclusas por que no se dan uso. Sería bueno que las normas no solo estén vigentes de manera escrita si no que se aplicaran.</p> <p>Colaboro llevando un bolso a los centros comerciales y evito el uso de bolsas de plástico que la empresa brinda.</p>

Anexo 6: Instrumento guía de entrevista aplicada a la pobladora Alexandra Chávez Ingaruca

**GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE
ARQUITECTURA INTELIGENTE Y RECURSOS SUSTENTABLES**

Título de la Investigación: Análisis de la arquitectura inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho.

Entrevistador (E) : Muñoz Huamán, Ailton
Entrevistado (P) : Alexandra Chávez Ingaruca
Ocupación del entrevistado : Pobladora
Fecha : 27/05/21
Hora de inicio : 2:00 p.m.
Hora de finalización : 2:15 p.m.
Lugar de entrevista : Domicilio

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
Categoría 1: Arquitectura Inteligente	
<p>E: Una casa inteligente te brinda servicios para poder ahorrar la energía consumida diariamente, permite controlar el encender y apagar los puntos de iluminación y garantiza altamente los temas de seguridad personal y de la vivienda con el fin de buscar la mejor comodidad para el individuo. Entonces, ¿Usted como ciudadano estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos? ¿Porque?</p> <p>E: Ya conociendo los beneficios que garantiza este tipo de arquitectura en las viviendas de todo el mundo acoplándose a los elementos o electrodomésticos del interior de los hogares para que puedan funcionar con diferentes sensores. Desde su punto de vista, ¿Qué tipo de elementos básicos (puertas, ventanas, focos, televisor) que se encuentran en</p>	<p>Sí, porque en zarate la inseguridad está latente, si este proyecto protege antes los robos me serviría de mucho para estar más tranquila.</p> <p>Priorizar las puertas y ventanas, ya que la delincuencia por las noches es más visible, el alto nivel de seguridad sería beneficioso para esos casos.</p>

<p>su casa le gustaría que cuenten con estos sistemas tecnológicos?</p>	
<p>CATEGORIA 2: Recursos sustentables</p>	
<p>E: La contaminación es causa de los problemas ambientales, teniendo que ver con las acciones del individuo lo cual provoca que aparezcan sustancias químicas que atenten contra la ecología. Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?</p> <p>E: Es así que el impacto ambiental es el producto de acciones provocadas por la propia naturaleza y el ser humano generando problemas en el entorno que perjudican su existencia y provoquen la desaparición de los recursos naturales (agua, suelo). ¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?</p> <p>E: Existen programas o instituciones que velan por el medio ambiente creando campañas para sensibilizar y concientizar a los seres humanos respecto a los problemas ambientales que afecta a todo el mundo con el fin de colaborar al cuidado del hábitat de todo ser vivo, como ejemplos, tenemos al reciclaje o la reutilización de plásticos, es por ello que, ¿Considera que estas campañas son eficientes frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables como por ejemplo evitar usar bolsas de plástico por bolsas de tela, evitar tirar residuos a la calle o malgastar el agua?</p>	<p>Son los peligros que se asechan con el medio ambiente.</p> <p>Concuerdo que el hombre es el principal causante de la situación en el que se encuentra el medio ambiente. Por el lugar donde vivo la acumulación de basura es perenne en lugares no autorizados y no hay multas a los pobladores, pero si aplican estaría totalmente de acuerdo. Es la única forma de cambiar al poblador con castigos estrictos para que no se vuelvan a cometer.</p> <p>Cuando llevo a mi mascota al parque cargo una bolsita para almacenar sus heces, de esa manera estoy contribuyendo a la limpieza de los parques.</p>

Anexo 7: Validación de instrumento: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Mgstr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo)

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al arquitecto.

N°	CATEGORIA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE OBJETIVO GENERAL	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
1	¿Cuáles son los efectos que generaría el implementar una arquitectura inteligente en las viviendas de sector Zarate?				X				X				X	
SUBCATEGORIA 2: BENEFICIOS														
2	De los beneficios mencionados, ¿cuál sería el más importante para el usuario?				X		X						X	
SUBCATEGORIA 3: SERVICIO														
3	¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales? Asimismo, ¿Considera usted que las personas del sector Zárate el día de hoy estarían dispuestos a sumarse a formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?				X			X					X	
CATEGORIA 2: RECURSOS SUSTENTABLES														
SUBCATEGORIA 1: TIPOS DE RECURSOS SUSTENTABLES														
4	¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explotan actualmente en el mundo? ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta? ¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?				X			X					X	
SUBCATEGORIA 3: IMPACTO AMBIENTAL														
5	¿La desertificación y la contaminación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?				X			X					X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo

DNI: 71936851

Especialidad del validador: Arquitecto y docente Investigador

06 de junio del 2020

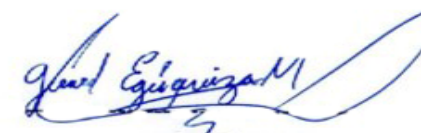
¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiente, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy
deficiente
D: Deficiente
A: Aplicable
MA: Muy
aplicable



Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza

Monteagudo

ARQUITECTO Y DOCENTE

INVESTIGADOR

Anexo 8: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva)

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al arquitecto.

N°	CATEGORIA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	OBJETIVO GENERAL													
1	¿Cuáles son los efectos que generaría el implementar una arquitectura inteligente en las viviendas de sector Zarate?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 2: BENEFICIOS													
2	De los beneficios mencionados, ¿cuál sería el más importante para el usuario?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 3: SERVICIO													
3	¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales? Asimismo, ¿Considera usted que las personas del sector Zárate el día de hoy estarían dispuestos a sumarse a formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?				X				X				X	
	CATEGORIA 2: RECURSOS SUSTENTABLES													
	SUBCATEGORIA 1: TIPOS DE RECURSOS SUSTENTABLES													
4	¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explotan actualmente en el mundo? ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta? ¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 3: IMPACTO AMBIENTAL													
5	¿La desertificación y la contaminación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?				X				X				X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva

DNI: 4521024

Especialidad del validador: **Construcción y Tecnológico Arquitectónico**

16 de junio del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente
D: Deficiente
A: Aplicable
MA: Muy aplicable



Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva
CONSTRUCCION Y TECNOLOGICO ARQUITECTONICO

Anexo 5: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al arquitecto. (Dr. Arq. Teddy Iván Esteves Saldaña)

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al arquitecto.

N°	CATEGORIA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	OBJETIVO GENERAL													
1	¿Cuáles son los efectos que generaría el implementar una arquitectura inteligente en las viviendas de sector Zarate?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 2: BENEFICIOS													
2	De los beneficios mencionados, ¿cuál sería el más importante para el usuario?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 3: SERVICIO													
3	¿Cuáles serían las consideraciones adicionales para formar parte de un sistema automatizado que aproveche los recursos naturales y artificiales? Asimismo, ¿Considera usted que las personas del sector Zárate el día de hoy estarían dispuestos a sumarse a formar parte de este proyecto con el objetivo de conseguir una mejor calidad de vida?				X				X				X	
	CATEGORIA 2: RECURSOS SUSTENTABLES													
	SUBCATEGORIA 1: TIPOS DE RECURSOS SUSTENTABLES													
4	¿Podría mencionar algunos recursos renovables que se explotan actualmente en el mundo? ¿Cuánto tiempo más podremos seguir contando con recursos no renovables si su regeneración es muy lenta? ¿Estamos a tiempo de poder protegerlos o es un compromiso grande?				X				X				X	
	SUBCATEGORIA 3: IMPACTO AMBIENTAL													
5	¿La desertificación y la contaminación son algunas de las consecuencias que afectaría a la conservación del entorno? ¿De qué manera podríamos evitar este problema social?				X				X				X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador **Dr. Arq. Teddy Iván Esteves Saldaña**

DNI: 17841129

Especialidad del validador: **Conservación de Patrimonio Arquitectónico**

12 de junio del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy
deficiente
D: Deficiente
A: Aplicable
MA: Muy
aplicable



Dr. Arq. Teddy Iván Esteves Saldaña
CONSERVACION DEL PATRIMONIO

Anexo 6: Validación de instrumento: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Mgstr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo)

Certificado de validez de contenido al instrumento: Guía de entrevista aplicada al poblador

N°	CATEGORÍA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE SUBCATEGORÍA 3: SERVICIO	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
1	¿Usted como poblador estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos?				X				X				X	
2	¿Qué tipo de elementos (puertas, ventanas) básicos que se encuentran en su casa le gustaría que cuenten con este sistemas tecnológico?				X				X				X	
	CATEGORÍA 2: RECURSOS SUSTENTABLES													
	SUBCATEGORÍA 6: IMPACTO AMBIENTAL													
3	Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?				X				X				X	
4	¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?				X				X				X	
5	¿Considera que es un evento eficiente frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables?				X				X				X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza Monteagudo**

DNI: 71936851

Especialidad del validador : **Arquitecto y Docente Investigador**

06 de junio del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

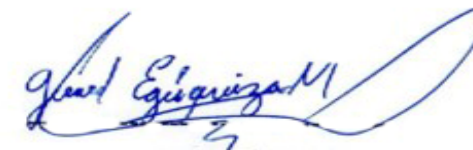
MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir la subcategorías.



**Mgtr. Arq. Gerard Alberto Egúsquiza
Monteagudo**

ARQUITECTO Y DOCENTE INVESTIGADOR

Anexo 9: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Mgter. Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva)

Certificado de validez de contenido al instrumento: Guía de entrevista aplicada al poblador

N°	CATEGORIA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE SUBCATEGORIA 3: SERVICIO	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
1	¿Usted como poblador estaría de acuerdo que su vivienda cuente con estos servicios al integrar sistemas tecnológicos?				X				X				X	
2	¿Qué tipo de elementos (puertas, ventanas) básicos que se encuentran en su casa le gustaría que cuenten con este sistemas tecnológico?				X				X				X	
	CATEGORIA 2: RECURSOS SUSTENTABLES													
	SUBCATEGORIA 6: IMPACTO AMBIENTAL													
3	Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?				X				X				X	
4	¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?				X				X				X	
5	¿Considera que es un evento eficiente frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables?				X				X				X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: **Mgtr. Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva**

DNI: 4521024

Especialidad del validador : **Construcción y Tecnológico Arquitectónico**

16 de junio del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir la subcategorías.



Mgter. Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado

Villanueva

**CONSTRUCCION Y TECNOLOGICO
ARQUITECTONICO**

Anexo 10: Validación de instrumentos: Guía de entrevista aplicada al poblador. (Dr. Arq. Teddy Esteves Saldaña)

Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Poblador

N°	CATEGORIA 1: ARQUITECTURA INTELIGENTE SUBCATEGORIA 3: SERVICIO	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
1	¿Usted como poblador estaría de acuerdo que su vivienda cuente con seguridad y vigilancia implementando este sistema tecnológico?				X				X				X	
2	¿Qué tipo de elementos (puertas, ventanas) básicos que se encuentran en su casa le gustaría que cuenten con este sistemas tecnológico?				X				X				X	
	CATEGORIA 2: RECURSOS SUSTENTABLES													
	SUBCATEGORIA 6: IMPACTO AMBIENTAL													
3	Desde su perspectiva, ¿qué significa contaminación ambiental?				X				X				X	
4	¿Usted considera que el ser humano es el principal causante del deterioro del ecosistema? ¿Está de acuerdo que exista una multa con aquellos que atentan contra el medio ambiente?				X				X				X	
5	Existen programas o instituciones que velan por el medio ambiente creando campañas o eventos que contribuyan al cuidado de la naturaleza como por ejemplo el reciclaje o la reutilización de plásticos. ¿Considera que es un plan estratégico eficiente frente a los problemas ambientales? ¿Usted practica actualmente alguna actividad para preservar los recursos sustentables?				X				X				X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador : **Dr. Arq. TEDDY IVÁN ESTEVES SALDAÑA**

DNI: 17841129

Especialidad del validador : **Conservación del Patrimonio Arquitectónico**

12 de junio del 2020

¹Pertinencia: La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

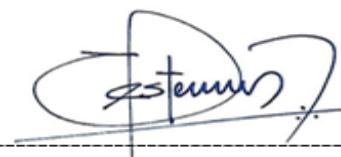
MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

MA: Muy aplicable

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir la subcategorías.



Dr. Arq. TEDDY IVÁN ESTEVES SALDAÑA
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO

Anexo 11: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APOORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del Proyecto de Investigación: Análisis de la Arquitectura Inteligente para optimizar los recursos sustentables dentro del entorno urbano de las viviendas del sector Zárate de San Juan de Lurigancho

Investigador: Ailton Muñoz Huamán

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a), para participar de esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellido en mayúsculas.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad César Vallejo y del investigador, para su uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha u hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo, ..., desempeñado como.....accedo en participar voluntariamente de esta entrevista presencial, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por el alumno entrevistador.

Lima, de.....del 2019.



Firma del Entrevistador

Firma del Entrevistador

