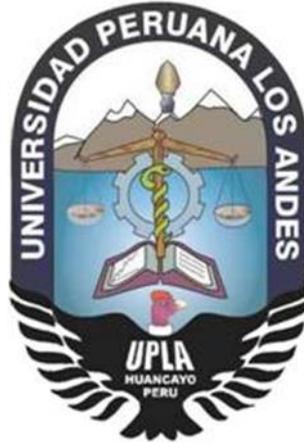


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS

**POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO Y ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN  
LA ZONA MONUMENTAL DE HUANCAYO**

PRESENTADO POR:

**Bach. SANTOS VILLALBA SILVERSTERS JAMES**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

**TRANSPORTE Y URBANISMO**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**ARQUITECTO**

HUANCAYO - PERÚ

2020

DR. DANTE PAUL MANSILLA VILLANUEVA

**ASESOR**

ARQUITECTO: EDUARDO ADÁN TÁCUNAN SALAS

**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedicado con mucho cariño a mis padres y hermana, por el gran apoyo y comprensión que me brindaron.

## **AGRADECIMIENTO**

- Agradezco a Dios, a mi padre celestial, el forjador de nuestros caminos, por permitirme estudiar la hermosa carrera de Arquitectura.
- A mis padres por ser un pilar fundamental en el desarrollo de este logro.
- A mis maestros por guiarme y poder entender el propósito de esta digna profesión.
- A la Universidad Peruana Los Andes por el cobijo y apoyo a lo largo de toda mi etapa de formación.

Silversters James Santos Villalba

## HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

---

Dr. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ  
Presidente

---

Mg. KARINA ROSARIO OLIVERA BORDAES  
Jurado revisor

---

Arq. JANET PATRICIA SALAZAR BALDEÓN  
Jurado revisor

---

Mg. ANÍBAL AUGUSTO MALLQUI SHICSHE  
Jurado revisor

---

Mg. MIGUEL ÁNGEL CARLOS CANALES  
Secretario docente

## INDICE

ASESOR .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO.....	v
INDICE .....	vi
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
CAPITULO I.....	1
1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Formulación y Sistematización del Problema.....	6
1.2.1 Problema General.....	6
1.2.2 Problemas Específicos.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.3.1 Practica o Social.....	7
1.3.2 Científica o Teórica.....	7
1.3.3 Metodológica.....	7
1.4 Delimitaciones.....	8
1.4.1 Espacial .....	8
1.4.2 Temporal.....	9
1.4.3 Económica .....	9
1.5 Limitaciones .....	9
1.6 Objetivos .....	9
1.6.1 Objetivo General.....	9

1.6.2	Objetivos específicos.....	10
CAPITULO II.....		11
2	MARCO TEÓRICO .....	11
2.1	Antecedentes o Estado del Arte .....	11
2.1.1	Internacionales.....	11
2.1.2	Nacionales.....	15
2.2	Marco conceptual .....	21
2.2.1	Sostenibilidad y Contexto Histórico.....	21
2.2.2	O.D.S.....	22
2.2.3	Sostenibilidad y Territorio.....	22
2.2.4	Sostenibilidad y Ciudad .....	22
2.2.5	Sostenibilidad y urbanismo .....	23
2.2.6	Urbanismo, Movilidad, Sostenibilidad y Arquitectura .....	24
2.2.7	Políticas de Estacionamiento .....	25
2.2.8	Mecanismos de Infraestructura.....	29
2.2.9	Mecanismos Regulatorios.....	30
2.2.10	Mecanismos de Precio.....	31
2.2.11	Complementos de Gestión de Estacionamientos .....	32
2.2.12	Arquitectura Sostenible .....	41
2.2.13	Arquitectura Sostenible Ambiental.....	52
2.2.14	Arquitectura Sostenible Social .....	54
2.2.15	Arquitectura Sostenible Económica .....	54
2.2.16	Complementos para Abordar la Arquitectura sostenible .....	55
2.2.17	Otros Complementos Dignos de Destacar.....	60
2.3	Definición de Términos.....	62
2.4	Hipótesis.....	67
2.4.1	Hipótesis General .....	67

2.4.2	Hipótesis Específicas .....	67
2.5	Variables .....	67
2.5.1	Definición Conceptual de la Variable. ....	67
2.5.2	Definición Operacional de las Variables. ....	68
2.5.3	Operacionalización de la Variable.....	69
CAPITULO III.....		70
3	METODOLOGÍA .....	70
3.1	Método de Investigación.....	70
3.1.1	Método General. ....	70
3.2	Tipo de Investigación.....	70
3.2.1	Aplicada. ....	70
3.3	Nivel de Investigación.....	70
3.3.1	Correlacional.....	70
3.4	Diseño de la Investigación.....	71
3.4.1	No Experimental de Corte Transversal. ....	71
3.5	Población y Muestra .....	71
3.5.1	Población. ....	71
3.5.2	Muestra. ....	71
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	72
3.6.1	Otros Tipos. ....	73
3.7	Procesamiento de la Información .....	73
3.8	Técnicas y Análisis de Datos.....	73
CAPITULO IV .....		74
4	RESULTADOS.....	74
4.1	Resultados de Análisis de Instrumento Encuesta.....	75
4.1.1	Resultados Políticas de Estacionamiento .....	75
4.1.2	Resultados Arquitectura sostenible.....	79

4.2	Resultados de análisis de instrumento observación.....	83
4.2.1	Matriz de observación Políticas de estacionamiento .....	83
4.2.2	Guía de Observación Políticas de Estacionamiento .....	86
4.2.3	Matriz de Observación Arquitectura Sostenible .....	95
4.2.4	Guía de Observación Arquitectura Sostenible .....	98
4.3	Contrastación de Hipótesis y Prueba de Correlación .....	102
4.3.1	Contrastación de Hipótesis General y Prueba de Correlación 102	
4.3.2	Contrastación de la Hipótesis Específica 01:.....	103
4.3.3	Contrastación de Hipótesis Específica 02:.....	104
4.3.4	Contrastación de Hipótesis Específica 03:.....	106
CAPITULO V: .....		108
5	Discusión de Resultados.....	108
5.1	Discusiones .....	108
5.1.1	Variables.....	109
5.1.2	Dimensiones .....	111
5.1.3	De la Hipótesis.....	113
5.1.4	En que se Puede Mejorar .....	114
5.2	Conclusiones.....	115
5.3	Recomendaciones.....	116
5.4	Referencias .....	118
1. 360 En Concreto. (22 de Setiembre de 2019). Arquitectura bioclimática y sostenible. Obtenido de 360 en concreto: <a href="https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/sostenibilidad/arquitectura-bioclimatica-y-sostenible">https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/sostenibilidad/arquitectura-bioclimatica-y-sostenible</a> .....		
5.5	Anexos .....	123



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b>	Operacionalización de variables .....	69
<b>TABLA 2</b>	Técnicas Aplicadas .....	72
<b>TABLA 3</b>	Evaluación de juicio de expertos .....	72
<b>TABLA 4</b>	Políticas de estacionamiento .....	75
<b>TABLA 5</b>	Mecanismos de infraestructura .....	76
<b>TABLA 6</b>	Mecanismos regulatorios .....	77
<b>TABLA 7</b>	Mecanismos de precio .....	78
<b>TABLA 8</b>	Arquitectura sostenible .....	79
<b>TABLA 9</b>	Ambiental.....	80
<b>TABLA 10</b>	Social.....	81
<b>TABLA 11</b>	Económica.....	82
<b>TABLA 12</b>	Puntaje por indicador .....	83
<b>TABLA 13</b>	Puntaje por concepto.....	84
<b>TABLA 14</b>	Frecuencia uso de estacionamiento por día. ....	86
<b>TABLA 15</b>	Frecuencia uso de estacionamiento por día. ....	87
<b>TABLA 16</b>	Frecuencia uso de estacionamiento por día .....	88
<b>TABLA 17</b>	Capacidad por tipo y total .....	89
<b>TABLA 18</b>	I.R. para 122 vehículos.....	90
<b>TABLA 19</b>	I.R. para 175 vehículos.....	91
<b>TABLA 20</b>	Uso por nivel de suelo o plano.....	92
<b>TABLA 21</b>	Tendencia de diversidad.....	93
<b>TABLA 22</b>	Resumen de observación documental del RNE. Para P. E. ...	94
<b>TABLA 23</b>	Puntaje por indicador .....	95
<b>TABLA 24</b>	Porcentaje de conceptos para reactivos.....	96
<b>TABLA 25</b>	Nociones básicas.....	98
<b>TABLA 26</b>	Resumen de observación documental del RNE. ....	99
<b>TABLA 27</b>	Reglamentación de suelo .....	100
<b>TABLA 28</b>	Relación de políticas de estacionamiento y arquitectura sostenible.....	102
<b>TABLA 29</b>	Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental. ....	103

<b>TABLA 30</b> Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social.....	105
<b>TABLA 31</b> Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica.....	106
<b>Tabla 32</b> Tabla de interpretación de correlación .....	107

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Importación vehicular por año, el Perú .....	3
<b>Figura 2</b> Índice de flujo vehicular por unidades de peaje .....	4
<b>Figura 3</b> Zona monumental de Huancayo .....	5
<b>Figura 4</b> Croquis de la zona monumental .....	8
<b>Figura 5</b> Pilares de la sostenibilidad .....	24
<b>Figura 6</b> Tipos de estacionamiento en Latinoamérica 1 .....	28
<b>Figura 7</b> Tipos de estacionamientos en Latinoamérica 2 .....	28
<b>Figura 8</b> Requisitos de estacionamientos pro sustentables .....	34
<b>Figura 9</b> Cantidad de normas por ciudad .....	35
<b>Figura 10</b> Espacio por vivienda.....	36
<b>Figura 11</b> M2 construidos por área de estacionamiento .....	36
<b>Figura 12</b> Espacios para bicicletas cada 10 vehículos.....	37
<b>Figura 13</b> Pilares de arquitectura sostenible .....	51
<b>Figura 14</b> Calificación LEED .....	58
<b>Figura 15</b> Matriz y resultados.....	59
<b>Figura 16</b> Diagnostico semáforo rápido, por indicador para Huancayo....	74
<b>Figura 17</b> Políticas de estacionamiento .....	75
<b>Figura 18</b> Mecanismos de infraestructura.....	76
<b>Figura 19</b> Mecanismos regulatorios .....	77
<b>Figura 20</b> Mecanismos de precio .....	78
<b>Figura 21</b> Arquitectura sostenible .....	79
<b>Figura 22</b> Ambiental .....	80
<b>Figura 23</b> Social .....	81
<b>Figura 24</b> Económica .....	82
<b>Figura 25</b> Porcentaje alcanzado por conceptos .....	85

<b>Figura 26</b>	Estacionamiento publico .....	86
<b>Figura 27</b>	Estacionamiento particular.....	87
<b>Figura 28</b>	Estacionamiento informal.....	88
<b>Figura 29</b>	Capacidad total en la zona monumental.....	89
<b>Figura 30</b>	Índice de rotación por hora público .....	90
<b>Figura 31</b>	Índice de rotación por hora privado.....	91
<b>Figura 32</b>	Uso por nivel .....	92
<b>Figura 33</b>	Tendencia de uso por cada 100 usuarios .....	93
<b>Figura 34</b>	Porcentaje obtenido por concepto .....	97
<b>Figura 35</b>	Zona monumental .....	101

## RESUMEN

Evidenciado el problema de sostenibilidad, fragmentado entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible, dentro de los límites del centro neurálgico, de la ciudad de Huancayo.

La investigación se planteó el objetivo de determinar la relación existente entre estos dos preceptos, justificado en el aporte práctico, social, ambiental y económico, responsable. Partiendo de una hipótesis que aseveró dicha relación y luego verificada. Mediante el método científico aplicado, en la realidad objetiva, llegando hasta el nivel de investigación correlacional, con diseño de investigación no experimental de corte transversal.

Obteniendo así, 84.4% en políticas de estacionamiento y 91.8% la arquitectura sostenible, que afirman la deficiencia de implementación de ambos conceptos en la zona monumental de Huancayo. Concluyendo en que existe relación moderada entre ambas variables, y que es necesaria su implementación conjunta y urgente en nuestros hábitats, por medio público o privado. Ya que reducirá la problemática del cambio climático de manera puntual y hasta global, en forma colaborativa y sustancial.

Palabras clave:

Cambio climático, Sostenible, Arquitectura, Políticas de Estacionamiento.

## **ABSTRACT**

Evidenced the problem of sustainability, fragmented between parking policies and sustainable architecture, within the limits of the neuralgic center of the city of Huancayo.

The objective of the research was to determine the relationship between these two precepts, justified in the practical, social, environmental, and economic contribution, responsible. Starting from a hypothesis that asserted this relationship and then verified. By means of the scientific method applied, in the objective reality, reaching the level of correlational research, with a non-experimental research design of transversal cut.

Obtaining thus, 84.4% in parking policies and 91.8% in sustainable architecture, which affirm the deficiency of implementation of both concepts in the monumental zone of Huancayo. Concluding that there is a moderate relationship between both variables, and that it is necessary to implement them together and urgently in our habitats, by public or private means. Since it will reduce the problem of climate change in a specific and even global way, in a collaborative and substantial way.

Keywords:

Climate Change, Sustainable, Architecture, Parking Policies.

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático y el desarrollo industrial está llevando a las ciudades a un estado de entropía, degradación y contaminación. Huancayo, “La Ciudad Incontrastable” no es ajeno a este problema.

Entonces, desde el punto de vista de la arquitectura, el transporte y la construcción, derivado de los primero. Está afectando a nuestra ciudad, ya que estas 2 nociones se desarrollan conjuntamente y a la par, dentro de nuestros ecosistemas. Por lo que el estudio de investigación las aborda y se estructura en 5 capítulos.

En el capítulo I “El problema de investigación” presenta precisiones conceptuales más puntuales que proceden del transporte y la construcción estas son; las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible, debido a que son escalas más manejables en sus escalas jerárquicas, pasando por la formulación del problema, que, a forma de pregunta, busca la relación entre las dos últimas y se convierten en las variables de estudio, también se presenta su respectiva justificación, basada en la responsabilidad ambiental, social y economía del estudio. Con delimitación, limitaciones puntuales donde se aprecien lo álgido de su problemática y los objetivos que se espera alcanzar, que no es más que determinar dicha relación.

En el capítulo II “Marco teórico” se desarrolla un total de doce antecedentes entre nacionales e internacionales, que orbitan alrededor de estas dos variables, las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible, las cuales se hallan enmarcadas en un contexto histórico sostenible y descritas jerárquicamente, desde sus conceptos. Luego se representa sus tipificaciones, sus principios básicos, elementos básicos, ejemplos clave y finalmente sus complementos. También se definen los términos por autores los cuales, se presenta la hipótesis mediante la afirmación “Existe relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo”. Y finalmente quedan validadas como variables, se definen conceptual y operacionalmente, para luego pasar a la operacionalización de ambas, encontrar sus dimensiones e indicadores.

En el capítulo III “Metodología” está estructurado obviamente, también jerárquicamente, comenzando por el método que para este caso es científico, de tipo aplicada, llegando hasta el nivel correlacional donde llegaremos a describir la relación. Con un diseño de investigación no experimental de corte transversal, teniendo una muestra de 122 usuarios por variable de forma censal y equilibrada. Así mismo usaremos dos técnicas de recolección de datos, la encuesta y la observación como ya lo mencionamos, luego será procesado por programas como hojas de cálculo, Excel y SPSS para finalmente analizarlos.

En el capítulo IV “Resultados” en primer lugar se presenta el estado o panorama de Huancayo, y de esa manera tener referencia y contexto actual. Luego, son presentados los resultantes de la relación entre estas dos variables; las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible, mediante los dos instrumentos. Donde queda evidenciado en porcentajes altos, la deficiencia de implementación de estas variables en 84.4% y 91.8% respectivamente. Y su relación moderada positiva. Lo cual resuelve, que, si existe dicha relación y sostienen la hipótesis planteada, finalmente evidenciando su validez y así logra responder al problema de investigación satisfactoriamente.

En el capítulo V “Discusión de resultados” en esta parte se exhibe y asevera que la investigación es válida y calza con los parámetros sostenibles de las otras investigaciones, respecto de nuestras dos variables, que tienen resultados equivalentes, y que se logra conciliar y complementar ambas variables y hasta el nivel dimensional y de indicadores, por lo cual deberían trabajar juntas y en armonía para un mejor desarrollo conjunto.

Finalmente se recomienda su pronta implementación en temas de políticas públicas. En planteamientos de; planeamiento, diseño, consolidación y gestión de Políticas de Estacionamiento y Arquitectura Sostenible. Dirigido a municipalidades, organizaciones no gubernamentales y organizaciones privadas. Facilitado por su urgencia y su importancia para una sostenibilidad específica local y global.

# CAPITULO I

## 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Planteamiento del Problema

El ser humano como individuo y colectivamente está inmerso en un vehículo llamado tierra, un medio natural, el cual le puede proveer alimento y suelo, los cuales serían suficientes para que este sobreviva. Pero nuestra naturaleza humana pensante, integra un concepto, en su supervivencia, este es el desarrollo, pero no necesariamente sostenible, sino más bien, lo contrario, según muestra la pirámide de necesidades de Maslow. Es en este punto donde se concibe, se implementa, se concreta y se unen las ideas de naturaleza y desarrollo (Gudynas, 2004). Entonces la naturaleza ha sido invocada, pero como origen de riqueza, en una escueta visión antropocéntrica para lograr ese desarrollo. Y subyugando lo natural, por tenerle miedo, no saber controlarlo o minimizándolo a solo un valor mercantil, explotándolo sin medida. Esparciéndonos y adjudicándonos como propiedad lo que no es, de nuestra exclusividad, sin analizar que lo que, pretendemos que sea nuestro, tiene un ecosistema complejo de flora y fauna, estos últimos con igual derecho de propiedad que nosotros (Gudynas, 2004). Este vehículo llamado tierra, es finito y tiene límites. En la actualidad la imagen de una naturaleza agresiva, todopoderosa e imperecedera poco a poco dio paso a una naturaleza frágil y delicada. La naturaleza como salvaje desaparece, y lo natural adquiere méritos de ser la situación a la que se desea regresar y proteger, por ende, comienzan a aparecer términos como madre tierra, super organismo, biosfera, ecósfera, ambiente, y es allí donde nace la creación de conceptos de sostenibilidad (Domínguez & Sáez, 2006). El surgimiento y evolución del desarrollo sostenible precisamente refleja estas demandas y tensiones, y a la vez explica las razones por las cuales bajo esas palabras se encuentran diversos enfoques, tanto sobre el desarrollo, la naturaleza y como sobre el ambiente que los aloja.

**En este mundo**, al dispersarnos, y lograr llegar de un lugar a otro. A esos lugares de desarrollo, y construcción constante, El medio de transporte habitual,

es el vehículo, de diferentes configuraciones de rodadura, y manejo energético. Pero la habitualidad de ambos casos, hacen de ellos, un contaminador constante, con demanda creciente de espacios para su uso, y que afecta a la sostenibilidad de nuestro planeta. Pero no es la única fuente de contaminación, existen muchas otras como la minería, la búsqueda de satisfacción de demanda energética, el consumo de agua, alimentos básicos tratados industrialmente, entre otros, por tal motivo se hace evidente una problemática ambiental a nivel global, por lo que en contraparte, también se germinan ideas para combatirla, y aún antes de aparecer en escenario este tema, como en el caso de Hipócrates que ya tenía estas preocupaciones, lo cual, plasma en su libro “Aires, aguas y lugares” donde resalta la importancia del ambiente y su relación con la salud, luego, en el año 1968 se hace más tangible, y a partir de acá, va evolucionando.

Entonces en razón de las preocupaciones comunes, para este caso en específico y otros afines, los entes gubernamentales que nos representan, en este caso la ONU, plantea en el año 2015, la nueva agenda global mediante la declaración, transformar nuestro mundo, la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, con 17 objetivos, donde estos, son materia de mención y análisis, para dar opciones de solución a problemas crecientes puntuales (ONU, 2019).

**Latinoamérica** no es ajena, a estos tipos de problema, algunos de estos son: la mayor demanda de esa movilidad, el crecimiento de parques automotores por el mismo motivo, la solicitud de espacio para esos vehículos y construcción de ciudades, el déficit de espacio, el caos en el flujo de movimientos de vehículos y peatones, en las ciudades, la contaminación del aire y hábitat, todos estos son visibles y alarmantemente crecientes.

Y los podríamos evidenciar de diversas maneras, veámoslo desde la movilidad. En este caso, mirémoslo desde la óptica, de la asociación latinoamericana de distribuidores de automotores, ALADDA, donde se evidencia, que es creciente, la fabricación y petición de vehículos en países como, México, Ecuador, Argentina, Brasil, y entre otros el Perú, siendo así que para el año 2018, en Perú se vendió 90, 030 vehículos, y para este año 2019, solo en el periodo, enero – junio, ya se vendió 83, 613 vehículos (ALADDA, 2016).

**A nivel de Perú**, el MTC, evidencia, esta creciente demanda vehicular por medio del concepto de importaciones, mediante estados, y clases. Dentro del

periodo 2007 al 2019. Se paso de 81 516 vehículos a 168 522 vehículos, también evidenciando que crece la demanda de infraestructura que la contenga. Esto, por secuela, comenzara a generar demanda de espacios de movimiento vial y aparcamiento, espacio que es escaso y caro en los núcleos de nuestras ciudades y este a su vez generando déficit de espacio (Posada, 2018).

**Figura 1**

*Importación vehicular por año, el Perú*

(Unidades vehiculares)										
Estado y clase Vehicular	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>TOTAL</b>	<b>81.716</b>	<b>145.401</b>	<b>105.001</b>	<b>154.719</b>	<b>167.569</b>	<b>215.917</b>	<b>202.011</b>	<b>184.009</b>	<b>161.717</b>	<b>168.522</b>
Autos/Station wagon	42.654	69.140	56.072	75.796	73.803	101.535	88.766	91.224	74.366	74.582
Camionetas	28.532	52.265	36.624	58.873	69.107	88.364	88.157	74.505	72.568	78.223
Camiones	5.051	16.040	7.803	13.638	17.205	17.994	17.435	11.801	9.103	9.350
Buses y chasises	1.843	3.042	2.761	3.918	4.690	4.002	3.626	3.530	2.986	3.256
Tracto Camiones	3.636	4.914	1.741	2.494	2.764	4.022	4.027	2.949	2.694	3.111
Remolque y Semiremolque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nuevos</b>	<b>46.312</b>	<b>100.108</b>	<b>67.052</b>	<b>123.193</b>	<b>154.108</b>	<b>202.916</b>	<b>200.291</b>	<b>183.151</b>	<b>161.005</b>	<b>167.586</b>
Autos/Station wagon	15.726	38.755	28.086	50.910	62.972	91.089	87.805	90.838	73.988	73.974
Camionetas	22.966	42.298	29.165	54.002	66.631	86.008	87.516	74.187	72.323	77.978
Camiones	3.250	12.842	6.393	12.860	17.094	17.815	17.320	11.660	9.020	9.276
Buses y chasises	1.475	2.186	2.221	3.552	4.658	3.992	3.626	3.527	2.984	3.255
Tracto Camiones	2.895	4.027	1.187	1.869	2.753	4.012	4.024	2.939	2.690	3.103
Remolque y Semiremolque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Usados</b>	<b>35.404</b>	<b>45.293</b>	<b>37.949</b>	<b>31.526</b>	<b>13.461</b>	<b>13.001</b>	<b>1.720</b>	<b>858</b>	<b>712</b>	<b>936</b>
Autos/Station wagon	26.928	30.385	27.986	24.886	10.831	10.446	961	386	378	608
Camionetas	5.566	9.967	7.459	4.871	2.476	2.356	641	318	245	245
Camiones	1.801	3.198	1.410	778	111	179	115	141	83	74
Buses y chasises	368	856	540	366	32	10	0	3	2	1
Tracto Camiones	741	887	554	625	11	10	3	10	4	8
Remolque y Semiremolque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: MTC

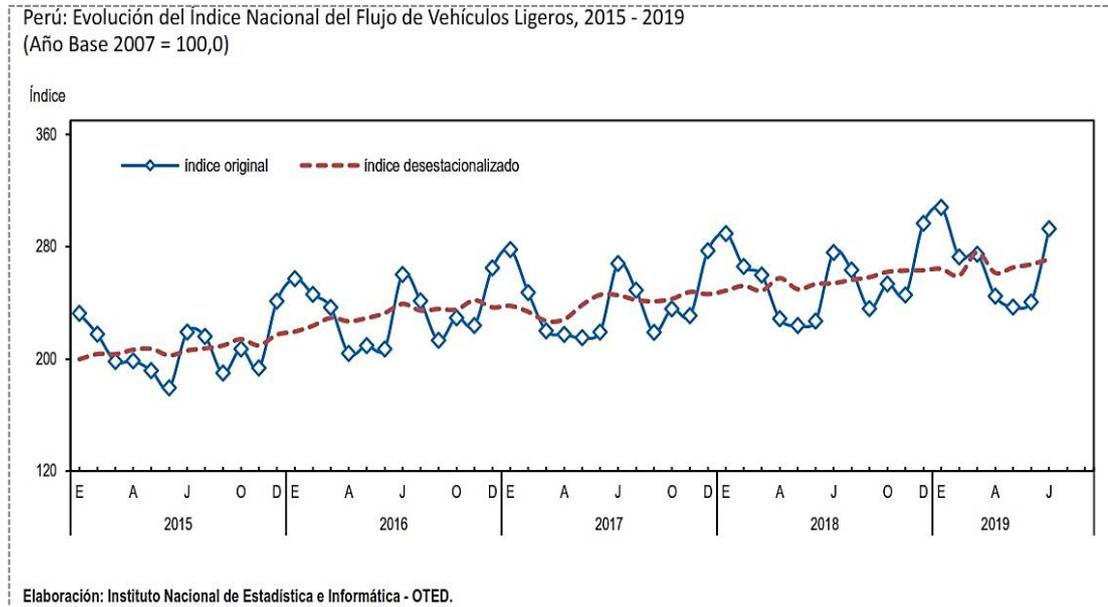
Elaboración: MTC

*Nota.* La figura muestra el incremento importación vehicular de autos nuevos, al interior de nuestro país, dentro del periodo de 10 años. Tomado de *Aumento continuo del parque automotor un problema que urge solucionar* (p.26), 2018, MTC.

**En Junín** como en otros departamentos, podemos ver este problema de contaminación y falta espacio. Sigamos viéndolo desde la movilidad. El índice de flujo vehicular por unidades de peaje, evidencia, que se pretende implementar algunas políticas de control, pero pese a eso, crece el volumen de movimiento de vehículos. Al centro de las ciudades. Dentro de nuestros departamentos, hasta Julio de 2019, solo el flujo de vehículos ligeros en las unidades de peaje, creció en 6.1% respecto del año anterior y por consecuencia, es directamente proporcional, la falta de espacios para estacionar estos vehículos (INEI, 2019).

**Figura 2**

*Índice de flujo vehicular por unidades de peaje*



*Nota.* La figura muestra el incremento de flujo vehicular de autos ligeros, lo cual no solo evidencia el aumento de vehicular, sino también el uso ascendente y más frecuente. Tomado de *Flujo vehicular por unidades de peaje*, 2019, INEI.

**Dentro de Huancayo**, en la zona monumental, delimitado por su plan de desarrollo urbano, persisten estos temas a nivel local, y los problemas que acarrearán, por el deficiente uso de suelo, el no cumplimiento de las políticas establecidas, la congregación de vehículos al centro de la ciudad e informalidad de uso de vía, como salvedad de aparcamiento. El mayor flujo peatonal pero obstaculizado por los vehículos que ocupan espacio indebidamente y el crecimiento anual vehicular y constructivo no controlado, por no tener requisitos máximos para su obtención, entre otros, Hace que Huancayo esté lejos de ser una ciudad sostenible. Existen algunos esfuerzos, pero no llegan a concretarse por diversos motivos políticos, económicos y hasta de corrupción. El PDM de Huancayo, plantea que, en la ciudad incontrastable se cree un sistema integrado de transporte público similar al metropolitano de Lima. Incluso señala que este sistema de transportes tenga nueve rutas (wanka.pe, 2018).

**Figura 3**

*Zona monumental de Huancayo*



*Nota.* La figura muestra el caos vehicular y deterioro del ecosistema urbano de la zona monumental. Tomado de *Reforma del transporte público en Huancayo: tema ausente en planes de candidatos* [fotografía], por Wanka, 2018, wanka.pe (<http://wanka.pe/reforma-del-transporte-publico-huancayo-tema-ausente-planes-candidatos/>)

Existen diversas **causas** para este déficit o exceso de demanda, de espacio, principalmente es dado por el aumento constructivo y del parque automotor, la oferta abundante de vehículos, debido a la facilidad de velocidad de traslación del ciudadano, al centro de la ciudad, la falta de restricciones, la necesidad del acceso a la médula de la ciudad, para el que hacer del ciudadano, la falta de prevención y auditoría del municipio en gestión de implementación de aparcamientos, en los edificios que lo requieren por norma, o el paso de movilidad vehicular hacia los puntos cardinales de la ciudad y hasta la satisfacción de algunas externalidades negativas de muchas personas al adquirir un vehículo como símbolo de status social, comodidad, confort y clase, así también como la contaminación del medio ambiente en su extensa variedad de formas, haciendo que nuestra ciudad este sumergida en una regresión sostenible.

Esto genera considerables **consecuencias** como: uso de vías para estacionamientos improvisados pseudo formales e informales, congestión vehicular por falta de espacio para la circulación, creación de estacionamientos particulares sin regulación, depresión del confort urbano, contaminación ambiental, sonora, degradación de la imagen urbana, restricción parcial o total de movilidad de vehículos y habitantes, acceso limitados del peatón a zonas estratégicas, informalidad constructiva, consumo mayor de combustibles fósiles, también demanda de una mayor infraestructura pensada en equipamientos y movilidad vehicular poco amigables con la ciudadanía y el medio ambiente, entre muchas otras (BID, 2013).

En esa medida, nuestro **aporte** se presenta en la investigación de manera pertinente, para poder asimilar y aliviar, esta problemática mediante el análisis de políticas de estacionamiento aunado, a un arquetipo, metabólico, domótico y biofílico, dentro del marco que ciñe la sostenibilidad. Donde pretendemos la integración de la naturaleza y tecnología, mediante la arquitectura como medio unificador y que hace del espacio (subsuelo, suelo y sobresuelo), espacio útil y poder generar beneficios económicos, ambientales y sociales, a nuestra comunidad, en el centro de la ciudad denominado (Zona Monumental) mejorando la imagen urbana local, dándole un acento positivo, de sustentabilidad e identidad. Con aproximaciones a un hábitat natural vivo. En palabras de Miguel de Cervantes, “Los buenos artistas imitan a la naturaleza; los malos la vomitan”.

## **1.2 Formulación y Sistematización del Problema**

A todo este planteamiento y en búsqueda de una investigación puntual, se presenta la interrogante, que busca la relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible que son, a modo de ver del investigador, agentes urbanos, poco implementados en nuestra localidad.

### **1.2.1 Problema General.**

¿Cuál es la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona céntrica de Huancayo, denominado zona monumental?

## **1.2.2 Problemas Específicos.**

a) ¿Cómo se relaciona, las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo, siendo esta la zona neurálgica de dicha ciudad, donde es más tangible, el respeto por el medio ambiente?

b) ¿Qué relación, hay entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social, en la zona monumental de Huancayo, teniendo en cuenta sus dinámicas de uso, su gestión y restricciones?

c) ¿Cuál es la relación, que reside entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo, basados en la actualidad y su alcance efectivo prospectivo?

## **1.3 Justificación**

### **1.3.1 Practica o Social.**

La presente exploración es necesaria y procura dar un aporte, alineado a las necesidades posibles, para el alcance de objetivos, de responsabilidad y protección; social, ambiental y económico. Y dar una óptica de solución a la problemática progresiva, de políticas de estacionamiento, así como construcción poco sustentable la zona monumental de Huancayo. Dejando así un hito para futuras investigaciones en nuestra localidad, donde se beneficie el ecosistema urbano y por ende el ciudadano que lo habita.

### **1.3.2 Científica o Teórica.**

Establecer un precedente sostenible, que apoya a las 2 variables de estudio, validar los objetivos y verificarlos mediante la metodología adecuada. Y lograr sistematizar los conocimientos obtenidos. Publicar y ser usado como guía de aplicación de líneas de investigación sostenibles. Así, complementar y desarrollar esta teoría, llegando principios más adecuados y precisos.

### **1.3.3 Metodológica.**

Por qué propone dar cuenta, mediante el instrumento encuesta, por ser necesaria la opinión del usuario en el proceso transformación de su entorno y el



### **1.4.2 Temporal**

Definido dentro de los años en curso 2019 – 2020 (marzo 2019 a marzo 2020) siendo el 2019, para la búsqueda, recopilación, selección y depuración de información, y el intervalo del año 2020, fue para el desarrollo del tema. Y poder culminar satisfactoriamente la investigación.

### **1.4.3 Económica**

La presente exploración fue financiada en su totalidad por el bachiller, que presenta esta tesis, asumiendo de esta manera, todo el costo. En todo el trascurso del estudio de investigación, como también sus respectivos derechos y subsanaciones.

## **1.5 Limitaciones**

Escasa información respecto del tema de interés, en referentes anteriores respecto del tema, también aplicar los dos distintos instrumentos, ya por la indiferencia, suspicacia, premura de tiempo y duda de las personas o encuestados, la cuales en buena medida fueron aliviadas y aclaradas en su momento de manera personalizada, así mismo, con algunas inclemencias de nuestro clima local ya que la encuestas y observaciones fueron realizadas a la intemperie o aire libre.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo General.**

Determinar la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona céntrica de Huancayo, denominado zona monumental.

### **1.6.2 Objetivos específicos.**

**a)** Establecer cómo se relaciona, las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo, siendo esta la zona neurálgica de dicha ciudad, donde es más tangible, el respeto por el medio ambiente.

**b)** Comprobar la relación, que hay entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social, en la zona monumental de Huancayo, teniendo en cuenta sus dinámicas de uso, su gestión y restricciones.

**c)** Evidenciar cuál es la relación, que reside entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo, basados en la actualidad y su alcance efectivo prospectivo.

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes o Estado del Arte**

##### **2.1.1 Internacionales.**

Para Cabezas, Sánchez, & Sanhueza (2019) en su investigación; Evaluación técnica y económica para la implementación de estacionamientos verticales en la Región Metropolitana "Fast Vertical Parking". El problema, en la actualidad, se presenta en la región metropolitana dentro del país chileno, existiendo una demanda alta, de cajones de estacionamiento, la cual es clara, y muestra un déficit que afecta a más del 78% de los chilenos que tiene una movilidad, por ende se ve necesario la implementación de garajes de tipo vertical, el objetivo, tasar la probabilidad técnica y comercial de aplicar modelos nuevos de parqueos automáticos dentro de la zona denominada región metropolitana, la hipótesis, asevera que es factible la implementación de estacionamiento verticales por ser económicamente rentable, la metodología se ancla en el análisis de la industria del parque automotriz y contempla la utilización de los modelos diversos, para la presente investigación se han identificado estudios tales como PESTEL, PORTER Y FODA y las conclusiones, se detectó que existe excelentes oportunidades de negocio, esto en primer lugar, por la alta demanda de autos en la zona de estudio, también se generara ingresos prósperos por homologación con otros competidores, esto en segundo orden, en tercer lugar, la ubicación es comercial, esto queda demostrado por alto flujo de carros presentes en el lugar y confirmado así mediante el estudio técnico que permitió definir la mejor ubicación exacta para aplicar el negocio.

Para Cely & Corredor (2019) en su trabajo; Implementación de sistemas de estacionamiento vertical rotatorio en la zona centro y centro oriente de Bogotá, Colombia, el problema, es la falta de estacionamientos, por déficit de espacio, en parqueaderos públicos, este no cubre la totalidad que representa el 100 %, y esto ya es sabido, por el aumento del parque automotor, el cual crece año a año, poco menos del 10%, en el centro de la ciudad se reúne la máxima

demanda de estacionamientos, según la secretaria distrital de planeación. Cely & Corredor (2019) afirma: “de acuerdo al Decreto 492 de 2007, por el cual se adopta la operación estratégica del centro de Bogotá, en algunas zonas no se permitirán estacionamientos en superficie” (p.10). solo se permiten en sótanos y en edificaciones de altura, sin embargo, en la actualidad poco más de 70% de estacionamiento de estas zonas corresponden a nivel de suelo. el objetivo, elaborar el estudio económico del proyecto e incluir la propuesta, en el organismo mercantil local, para cubrir el déficit de espacios de estacionamiento en zonas céntricas las ciudades de Bogotá, con la inclusión de estos novedosos sistemas verticales giratorios, la hipótesis. “Existe una factibilidad de implantar, tipos de estrategias genéricas favorables que se pueden ejecutar, según la posición estratégica de la organización, penetración y el desarrollo del mercado” (Cely & Corredor, 2019, p.55). La metodología, se investiga mediante el uso de herramientas tales como: la matriz de posicionamiento estratégico y evaluación de acción PEEA, el análisis de la matriz de evaluación de factores externos MEFE y el Análisis matriz de evaluación de factores internos MEFI, notándose que existen diversos tipos de investigación para problemas similares, la conclusión según el estudio económico, el proyecto es atractivo a diversos tipos de inversión, también que será sostenible durante más de 20 años ya que es rentable, además que su implementación no excede los 3 meses, con una demanda de espacio de 360 m<sup>2</sup>, y si se hace una buena penetración en el mercado tendrá un constante auge de crecimiento.

Según Toro (2018) En su pesquisa; Diseño estructural y arquitectónico de edificios sostenibles con tecnologías de optimización de recursos naturales. México. En el presente, la ingeniería debe abrazar en su proceso, todo cuidado medio ambiental, ya que es un ente y fuente de agentes externos que modifican el entorno, y que la afecta, si realiza un mal manejo, en la obtención de madera, sin minimizar el impacto, así el cambio de las áreas naturales del entorno será más tangible. Todos estos factores han debido ser repensados durante todo el proceso de ingeniería, además de que se debe vigilar por el cumplimiento de leyes medio ambientales y de minimizar el alto impacto ambiental generado. Es de este problema, que nacen las construcciones “verdes”, son edificaciones que

incluyen desde su concepción, diseño, realización, vida útil, toda una serie de características especiales que hacen de ellos, todas unas piezas inteligentes, autosustentables, ya que tiene en cuenta el aprovechamiento máximo de los recursos naturales en su medio, De todo esto brota un objetivo necesario, realizar el diseño estructural y arquitectónico de una edificación sostenible que utilice estrategias y tecnologías de optimización de recursos naturales. La hipótesis entonces traza la aseveración que la ingeniería y arquitectura responsable ayudara al cuidado medioambiental. Metodológicamente se hará uso de normas nacionales y programas tecnológicos que ayude a la creación del mismo mediante la observación directa e indirecta de documentación ala alcance. Así mismo se concluye, que es necesaria la ingeniería estructural para un diseño respetuoso del medio y su respectivo análisis de fuerzas sísmicas, de este modo todo este proceso tendrá un mejor aprovechamiento de los recursos ambientales, siendo de suma importancia para la actualidad medio ambiental.

Por su parte Castillo, Sánchez, & Diaz (2016) en su indagación; Diseño arquitectónico de estacionamiento vertical sustentable con áreas comerciales para el casco central de la ciudad de Mérida. Venezuela. El problema, en la actualidad es la gran cantidad de vehículos que rondan dentro de los países de nuestro planeta, y este, no deja de crecer y por ese motivo la tarea de estacionar es muy compleja, por un mal manejo de espacios, y esto es directamente proporcional al crecimiento de población que requiere movilidad, Mérida está restringida por su configuración y ubicación en una meseta, por lo cual su casco central está hallándose afectado, sin dejar de lado, que este casco central alberga, la gran mayoría de actividad comercial y social. La preservación y recuperación del ambiente debe proyectarse a minimizar la contaminación y maximizar el espacio, y así convertirse en parte de políticas de acción para la movilidad urbana sostenible, el objetivo ahora entonces es plantear un arquetipo de estacionamiento vertical sostenible que tenga interacción con el flujo económico de la zona céntrica de Mérida, luego de su diagnóstico de condiciones actuales, mediante el análisis de amenazas y daños en el entorno urbano, así asimilar características factibles y plantear la propuesta pertinente, la hipótesis por su lado afirma que la demanda es abundante, acompañada de la

contaminación del medio ambiente y por ese motivo es necesaria la implementación del parque de estacionamientos como estructura interna y el recubrimiento de vegetación de paredes y techos para contrarrestar la contaminación ya mencionada, Metodológicamente, esta únicamente ceñida a la normatividad local y leyes que la rigen, sumándole la observación directa e indirecta, llegando a un estudio FODA, y una encuesta básica de 7 preguntas con 2 alternativas de respuesta. Concluyendo así, que el proyecto tiene una aceptación positiva de los lugareños y los usuarios de los estacionamientos, por aliviarla y también debido a que colaborara con la mitigación de contaminación, superando y mejorando el espacio urbano existente, a la vez que moderniza el mismo, sin deteriorar el monumento histórico.

En el país mexicano dentro de la investigación; Biofilia, restauración urgente para la vida. Presenta que sólo con poner un poco de atención a nuestro alrededor y en nosotros mismos podemos observar que “algo” no funciona bien, podemos observar devastación, dolencias, indiferencia, desconocimiento de los procesos naturales, falta de vinculación entre los elementos vitales. Al observar la tierra de forma integral podemos percatarnos de su enfermedad, de la cual somos conscientes y corresponsables, pues también somos tierra (humano deriva de la palabra homo). Parece que sólo las sequías, los incendios, las inundaciones, los huracanes y los terremotos nos traen de vuelta, incrédulos, a una naturaleza de la que en realidad jamás nos fuimos. A pesar de todo nuestro escepticismo respecto a la degradación de la naturaleza, está claro que no podemos seguir el camino planteado hasta ahora. Entonces cabría preguntarnos ¿cómo salir de este abismo? ¿cuáles pueden ser nuestros actores para hacerlo? (Cabrera, 2017, p.4)

En cada sitio existen elementos que influyen determinadamente en la manera de vivir, pero también es cierto que se cuenta con la posibilidad de hacer algo más en nuestro mundo que seguir el camino que se nos ha marcado. Pero entonces ¿cuál es la opción ante el camino marcado? Esa opción debe ser responder prontamente y menguar todo tipo de problemática actual y futura o en la medida máxima posible y ser

nuestra solución final e indispensable trascender la visión materialista del mundo, expandir sabidurías en concordancia con nuestra vida dentro del conjunto de la Naturaleza. Así llegaremos a la conclusión de atender al sentido común que nos orienta respecto a los sentires, dimensionar la importancia de la ciencia como una representación imperfecta del cosmos, reflexionar sobre lo que consumimos y la cantidad en que lo hacemos. (Cabrera, 2017, p.16)

Ahora Valdés (2016) con su título de investigación; Domótica un desarrollo sustentable. Menciona que la economía con el estallido de la revolución industrial como problema y desarrollo aceleró. Y la innovación intrínseca, acarreo a nuestro tiempo la automatización, por su versatilidad y velocidad de producción, esta busca que cada proceso industrial optimice sus recursos y genere altas ganancias, impulsando nuevos métodos. basado en una hipótesis anteriormente mencionada. En Colombia este sector, está en auge y las empresas aumentan la oferta y desarrollo de software y hardware en domótica, actualmente son poco más de 190, pero estos avances solo llegan a los estratos socioeconómicos con mayores recursos económicos de la población colombiana. Por este motivo se delinea, el objetivo, de desarrollo y diseño de sistemas domóticos ecológicos que admitan una sincronía perfecta entre las necesidades del hogar, edificio, urbanismo y el ciudadano, mediante una metodología inclusiva y con fiscalización del mercado y regulación de normas precisas.

### **2.1.2 Nacionales.**

Lucano (2018) en su trabajo; Evaluación de los estacionamientos subterráneos en Rivera Navarrete. Lima. Plantea que existe un déficit de estacionamiento en San Isidro como problema, esto induce a estacionarse en zonas restringidas y así evitar pagar pagos elevados de estacionamientos en espacios de estacionamiento disponibles, el objetivo general enuncia valorar las características de diseño del parqueadero en el subsuelo, debajo de la vía, con respecto al flujo de los usuarios, todo esto en (San Isidro), así mismo el objetivo específico trata de analizar, revisar, y ofrecer aspectos a tomar en cuenta en

movilidad, delineación y políticas de recuperación de espacio urbano, la hipótesis por su parte, afirma que la incorporación de estos estacionamientos subterráneos apaciguará la congestión de vehículos en el lugar de estudio, con una infraestructura pensada en el estacionamiento de autos, respaldado por una gestión correcta de políticas planteadas, dando a entender que se soluciona problemáticas de congestión vehicular y de espacio para estacionar. Con respecto a la metodología, se divide en dos partes, la primera basada en una observación indirecta de búsqueda bibliográfica, y almacenamiento de fuentes en movilidad sostenible y gestión de demanda, para ver si es pertinente la habilitación de un estacionamiento subterráneo y la segunda parte, en la valoración del contexto, el espacio in situ, la situación y la forma en que ésta se regula, delimitando el lugar más crónico. Llegando así a la conclusión, que necesario la implantación de gestiones pioneras, de implementación de políticas e infraestructura, que busquen la integración del ciudadano, dando cuenta que es un beneficio, que genera ganancias, y solo cuando se reconozca su valor, empezará a crear conciencia, y esta a su vez invoque nuevas alternativas sostenibles, que contribuyan con el bienestar de las personas y el mejoramiento del entorno o hábitat urbano de nuestras ciudades.

Para Sánchez (2018) en su exploración; Sistemas de estacionamientos subterráneos y su influencia en el congestionamiento vehicular en el centro histórico de Moquegua. El problema es, la manera en que los estacionamientos subterráneos tienen su influencia, cómo y en qué medida, en el descongestionamiento de autos, de la zona céntrica de Moquegua, el objetivo del trabajo de investigación fue determinar, la influencia positiva de los sistemas de estacionamientos subterráneos en la congestión vehicular en el Centro Histórico de la ciudad, basado en una hipótesis que afirma que los estacionamientos subterráneos tienen influencia favorable y positiva en la congestión vehicular, la demanda, optimización y mejora del uso de la vía, todo esto analizado, por medio de una metodología de enfoque cuantitativo, de tipo básica o pura, a nivel descriptivo y explicativo, con el análisis de 155 personas, que se encuentran en el Centro de Moquegua, con la modalidad de cuestionarios con 13 preguntas. Del interrogatorio aplicado, se encuentra que menos del 50 %

señala que sí, casi el 30 % dice que no, y el resto dando una respuesta, que no sabe, no opina. Llegando así al total de porcentaje necesario. “El congestionamiento vehicular podría reducirse al construir estacionamientos subterráneos en el Centro Histórico de Moquegua” (Sánchez, 2018, p.20).

Es así como se concluye, cuatro aspectos primero, si existe influencia positiva, segundo, las encuestas arrojan que es favorable la implementación de la infraestructura, tercero, la disminución de parqueos aumenta el flujo vehicular y cuarto, el nuevo sistema descongestionará y aprovechará mejor los espacios de parques, jardines y veredas. De la propuesta, la ubicación se dará en la zona más álgida, con 2290 m<sup>2</sup>, y 38 vehículos por nivel, en 2 niveles, con estructuración sismorresistente y demolición de lo actual, el costo de construcción es S/. 8.5 millones. Y en de ingreso por año de S/. 1.3 millones promedio. Recuperables en 6 años. Lo que hace factible su implementación.

Según Pacheco (2018) con su título; Uso de sistema y elementos estructurales para el diseño de un edificio de cinco pisos y un sótano destinado a estacionamiento aplicando la nueva norma E.030 del RNE en Huancayo. El presente trabajo tiene como problema general el análisis de sistemas estructurales apropiados para el diseño de una edificación de 5 pisos y 1 sótano para albergar estacionamientos en base a la norma peruana de construcción E.030. en la ciudad incontrastable, el objetivo es determinar el sistema adecuado y los respectivos elementos estructurales para su realización, así mismo la hipótesis defiende este sistema con sistemas estructurales basados en la norma, depende de un sistema dual estructural. El método es científico aplicada, a un nivel de investigación descriptivo - explicativo con diseño no experimental de corte transversal; la población como la muestra, es el propio edificio en sí. También manejo de software como ETAPS y Exel. Como conclusión principal, sostiene que el sistema estructural dual es necesario, a su vez que cumple con la norma, y con los pre-dimensionamientos necesarios, que es sismo resistente, y con costo, para un área de 900 m<sup>2</sup> de 5 pisos y un sótano, que asciende a 3.7 millones de soles en contraposición de un anterior referente, el cual presenta un costo de 4.2 millones de soles, lo cual respalda su investigación y la hace más económica, más resistente y viable.

Como Ydrogo (2018) en su investigación; Diseño de un estacionamiento vehicular para 16 automóviles con un sistema vertical rotatorio en una universidad privada, Los Olivos, Lima. El problema describe que las ciudades al modernizarse, aumentan la cantidad de vehículos y por lo tanto necesitan estacionarse, aun mas en el centro de las urbes, en el caso de lima como un ejemplo la investigación presenta que del año 2012 tenía 2.2 millones de vehículos en circulación y que para el año 2015 paso a tener 5.2 millones de autos por lo que en la actualidad existe un déficit de 45 000 plazas de estacionamiento, entonces los sistemas modernos de estacionamiento, en este caso, el sistema vertical rotatorio permiten aprovechar mejor los espacios, para el caso de investigación, este sistema permitirá el aprovechamiento de manera más optima, el frontis de una Universidad privada de los Olivos y alivia la demanda que esta busca. El objetivo esta vez, pretende el diseño de un estacionamiento garaje, para 16 vehículos que implemente este sistema rotatorio, acorde con el avance tecnológico de las grandes ciudades, analizar el diseño más conveniente, elaborar el estudio de mercado y determinar los recursos y presupuestos necesarios, la hipótesis básicamente afirma que existe demanda de estacionamiento y por lo tanto es necesaria la implementación de un sistema vertical rotatorio que aplaque esta necesidad, la metodología es aplicada, basada en búsqueda bibliográfica de antecedentes sobre tecnologías aplicadas a estacionamiento ordinarios y que esta pueda usarse en la universidad mencionada, de tipo descriptiva por presentar los prospectos y alternativas y cuantitativa por que generara datos estadísticos manejables. Concluye afirmando que el diseño de este estacionamiento vertical rotatorio es una alternativa de solución más acorde y apropiada para el problema de la Universidad, técnicamente este, posee ventajas de almacenamiento y ahorro de espacio, que a su vez genera ingreso económico, pero que es limitada su importación, pero que también su construcción no es tan complicada y que es factible su implementación.

Según Ramírez (2016) en su trabajo; Análisis de la demanda actual y demanda futura de estacionamientos públicos considerando la oferta actual de estacionamientos públicos, el flujo vehicular y la capacidad vial de la avenida la Cultura en el tramo comprendido entre el Paradero Prado y Marcavalle. Cusco.

El problema en la actualidad, es el crecimiento del número de los vehículos, este es bastante y eso hace que se requiera más estacionamientos, debemos hacer un poco de conciencia y tratar de acomodar esa cantidad o erradicar mediante políticas y restricciones, en el trabajo de investigación presente, se analiza la demanda actual como también la futura de estacionamientos públicos, considerando el flujo vehicular y la capacidad que tiene la vía localizada en el centro de la ciudad, el objetivo es medir prospectivamente la cantidad de demanda de estacionamientos, considerando la cantidad actual ofertada, así también como la cantidad de tránsito vehicular que soporta el tramo mencionado, la hipótesis afirma que el déficit es notorio, y por este motivo la demanda actual y futura aumentarán y será mayor a la actual, y a la par, crecerá el flujo de autos, el cual influye directamente en la capacidad vial. La metodología, el método es científico, de tipo cuantitativo por recolección de datos numéricos, manejables estadísticamente, a un nivel descriptivo ya que busca explicar propiedades, características y rasgos del fenómeno que se está examinando, no experimental por realizarse sin manipulación de las variables, está basada en la rama de Ingeniería de Tránsito, proyectándose a la demanda futura proyectada para el año 2035. El proyecto de investigación asevera que en el año 2014 se registraron 64,820 vehículos/año en la Ciudad Cusqueña, proyectándose que para el año 2020 aumentaran a casi 100 000 vehículos/año, requiriéndose más de 180 cajones para dicha demanda, por lo que concluye, que la oferta es insuficiente para la demanda requerida, originando que más del 50 % de autos estacionados ocupe la calle ,restándole al espacio vial el 30 % de su uso, y peor aún, para el año 2035 se proyecta la cantidad de 174,259 autos y 333 espacios de estacionamientos, que, comparado con la oferta actual, existe un déficit de 255 aparcamientos. Recomendando, que la población pueda tomar conciencia sobre la adquisición de un vehículo, y pueda movilizarse de otras formas, al centro de la ciudad para menguar ese crecimiento vehicular,

también incrementar los costos de estacionar y limitar tiempos de uso, crear políticas que permitan al municipio regular estas demandas, también plantear alternativas responsables y consientes, delimitando precisamente los cajones de parqueo, teniendo en cuenta la señalización respectiva y visualmente reconocible. Como también haciendo hincapié que esa investigación tendrá como destino la Municipalidad del Cusco, y esta pueda ser evaluada.

Para Sotomayor (2019) en su búsqueda y con el título; La arquitectura y el medio ambiente. Evidencia que el problema, en la actualidad son la edificación de viviendas y construcción de las ciudades, los cuales son los motores principales de la expansión y crecimiento urbano, así como también de la economía, a su vez, son fuentes de contaminación del hábitat urbano. La autora defiende que, el objetivo es determinar la relación que existe entre la arquitectura y el medio ambiente, a la vez que presenta una didáctica de construcción que minimice el impacto ambiental, esto es debido a que la arquitectura, ocupa un espacio y consume recursos en su desarrollo, por lo tanto, esta intrínseco su impacto positivo o negativo. Teniendo como hipótesis, que esta arquitectura como arte o disciplina al desarrollarse es poco probable que llegue a ser una industria en la que no se consuman recursos y no se perjudique el ambiente. Por tal motivo la sostenible se muestra pertinente, convirtiéndose en una opción saludable, basado en principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos. Ahora entonces el trabajo es concientizar y educar mediante una metodología pedagógica. La importancia del respeto por el medioambiente. De una manera lógica, inductiva y deductiva con métodos de disertación, discusión, expositivo dialogado, analítico, proyectual y/o demostrativo y basada en técnicas explicativas, narrativas y descriptivas, y así poder lograr la certificación anhelada, por cualquier edificación, en este caso denominado LEED (Sistema de certificación de edificios sostenibles de uso voluntario), con parámetros sostenibles interconectados, uso eficiente del agua, así como de la energía, manejo de materiales locales y reciclados, mejora del medio ambiente donde vivimos e innovación en diseño y creación de nuevas economías que se direccionen al cuidado del medio ambiente y servicios ecológicos.

## **2.2 Marco conceptual**

### **2.2.1 Sostenibilidad y Contexto Histórico**

En un recuento histórico. En 1968 se crea el club de Roma, este busca la promoción de un crecimiento económico y estable de la humanidad, luego en la conferencia de Estocolmo, en 1972 se realiza la primera cumbre de la tierra, por la preocupación mundial por la problemática ambiental, después en 1980 nace la unión internacional para la conservación de la naturaleza, donde se identifican los principales elementos de destrucción del hábitat y recursos naturales, así mismo en 1982 se crea el WRI (Instituto de recursos naturales), con el objetivo de encausar a la sociedad a proteger el medio ambiente y capacitarse para satisfacer sus necesidades y sin afectar necesidades de generaciones futuras, en 1984, se lleva a cabo la primera reunión de la comisión mundial del medio ambiente y desarrollo de las naciones unidas, donde se establece una agenda global para el cambio. En 1987 el informe Brundtland, con título “Nuestro futuro común” formaliza la definición de desarrollo sostenible, en 1992 la conferencia de la ONU sobre medio ambiente y desarrollo, se denominará, cumbre de la tierra en Rio de Janeiro (Declaración de rio), se modifica la definición de desarrollo sostenible, y se define los tres pilares fundamentales de progreso, estas son la economía, la justicia social y preservación del medio ambiente, luego en Europa se dan varias conferencias seguidas, llegando a 1997, donde se hace de manifiesto el protocolo de Kioto, donde los países miembros se comprometen a reducir sus emisiones de gases contaminantes, en el 2000 la Carta de la Tierra, postula que somos una sola comunidad y un destino común, y debemos unirnos y crear una sociedad global sostenible, luego en 2002 la cumbre de Johannesburgo (Rio +10) reafirma el desarrollo sostenible, y la conservación de recursos naturales y la biodiversidad, en 2005 entra en vigor el protocolo de Kioto, en 2007 la cumbre de Bali por su parte, busca agudizar los parámetros plateados en Kioto, en 2012 Rio +20 por medio del informe “El futuro que queremos” se renuevan los compromisos, llegando así al COP19, 20 y 21 afinando lo anterior mente mencionado. Ahora en el 2015 la ONU, plantea, la nueva agenda global mediante la declaración, transformar nuestro mundo, los

ODS. Y así tener una línea guía además visión al futuro, y poder llegar al año 2030 cumpliendo las metas establecidas de manera sostenible.

### **2.2.2 O.D.S.**

Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), aprobada en setiembre del 2015, y con una misión al 2030, por la asamblea general de las naciones unidas (ONU), a la cual pertenecen y son miembros 193 países, entre ellos el Perú.

Nace en contramedida al crecimiento mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental, por estar frente a un cambio de época, pero que continúa con antiguos patrones de producción, energía y consumo, que ya no son viables (ONU, 2019).

Estos ODS, está basada en una visión de sostenibilidad, en tres principales pilares, estas son: lo económico, social y ambiental. Desglosados en 17 objetivos, los cuales son herramientas de seguimiento y planificación, para los países miembros, guiándolos en su propio desarrollo.

### **2.2.3 Sostenibilidad y Territorio**

El lugar donde tomaran forma todos estos objetivos, planes y acciones, dentro del marco de la sostenibilidad. Es el territorio, comprendido como hábitat, incluyendo a todo sus actuadores y elementos. En la medida de lo político, este hábitat es denominado país. En Latinoamérica el ente regulador sostenible, que presenta informes a la ONU es el CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) y CEPLAN (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico) es quien da informes por países al CEPAL. Es aquí donde se despliega y se busca ese objetivo anhelado de desarrollo humano y su relación respetuosa con la naturaleza, en un medio ambiente o ecosistema sostenido dentro de nuestro país (Gudynas, 2004).

### **2.2.4 Sostenibilidad y Ciudad**

Las ciudades son los sistemas más complejos que ha creado la especie humana. A su escala y donde se desarrolla. La única manera de aproximarse a dicha complejidad es a través de modelos que busquen abordar los avances, de geometrías variables actuales, que rigen las ciudades, también simplifiquen esa

realidad y nos permitan trazar el avance del cambio. La implementación de estos modelos permite establecer parámetros para aplicar aportes transdisciplinarios donde, luego, puedan desarrollar sus conocimientos los especialistas, entendiendo cuales son los límites. Y posteriormente poder calificarlos. Uno de estos modelos, acordes al ámbito "Ciudad", es el urbanismo, que cuenta con una serie de características, límites y reglas claras, que pueden enrumbar el estudio de esa complejidad y alcázar la esperada sostenibilidad, en este nivel, quien responde por la sostenibilidad es El Plan Estratégico Institucional (PEI), y el Plan Operativo Institucional (POI), que responden al PEDN Plan estratégico de desarrollo nacional del CEPLAN (Rueda, 2019).

### **2.2.5 Sostenibilidad y urbanismo**

La sostenibilidad unida al urbanismo, generan lineamientos, para cuidar y ordenar el medio ambiente y guía el desarrollo, la planificación, y ordenamiento de las ciudades y territorio, acorde a un marco sistémico (Rueda, 2019).

**Sostenibilidad.** En este punto, cabe entonces aclarar que es la sostenibilidad o sustentabilidad y por qué se presenta en todas las jerarquías anterior mente mencionadas. Aunque normalmente se usa la expresión "desarrollo sustentable", también es habitual usar el término "desarrollo sostenible", pues ambas expresiones significan lo mismo, siendo una y otra mejor o peor traducción del original en inglés Sustainable Development.

Desde, Brundtland, que advertía de las consecuencias medioambientales negativas, del desarrollo económico y la globalización, se trataba de buscar soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población. Dentro de las ciudades, en sus ámbitos urbano y rural. Aunque existe diferentes y diversas perspectivas, quizás una de las muchas razones sea la ausencia de un marco teórico consensuado, pero en general y casi siempre están presente los 3 pilares principales, los cuales son: lo económico, lo social y lo ambiental. Resumido en; El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente o ecológico y el bienestar social ético (Gudynas, 2004).

**Figura 5**

*Pilares de la sostenibilidad*



**Sostenible o Sustentable.** La primera etimológicamente hace referencia a sostener, que implica en el fondo, que alguien o algo externo o ajeno aparezcan en escena y sostenga. Esta abarca también los ámbitos económicos, sociales y ambientales. La segunda corresponde a todo lo que tiene que ver, con el mantenimiento del sistema hablando de las debilidades y fortalezas que existen en su ámbito interno y su relación con lo externo. Finalmente, ambas se proyectan al futuro y son interdependientes. Por ello, una buena estrategia tiene que ser sostenible y sustentable en el tiempo (Gudynas, 2004).

### **2.2.6 Urbanismo, Movilidad, Sostenibilidad y Arquitectura**

Es ahora, en este punto, donde comienza a buscarse la relación existente entre las premisas antes planteadas, a una escala humana pertinente, y unidad mínima de ecosistema urbano. Es así que, luego de establecida la necesidad de la sostenibilidad, los parámetros urbanos, sus respectivos restrictores, y la forma apropiada de abordarlos, aparecen teorías que pueden analizar dicha relación, a esta escala. Y para fines del estudio, respecto de la movilidad, el espacio, la ocupación y otros afines. Las teorías usadas en esta oportunidad serán: las *Políticas de estacionamiento* y la *Arquitectura Sostenible*. Las cuales no pretenden resolver en su totalidad el universo de problemas que engloba el urbanismo, pero que sí tendrá un impacto significativo en él. No olvidando que los cambios a gran escala inician en estas unidades mínimas que conforman el medio ambiente urbano.

## 2.2.7 Políticas de Estacionamiento

En base a la prioridad de generar, mejores regulaciones del espacio, donde se desarrolla la actividad humana, surgen las políticas de estacionamientos, para favorecer a las personas y el ambiente, como también este tiene por objetivo, aumentar la eficacia y sostenibilidad del transporte, por medio de regulaciones de costos y disponibilidad de espacios, a la vez que desincentiva el uso del automóvil (Lucano, 2018).

En lineamientos generales es, la gestión adecuada en cuanto al número y capacidad de estacionamientos en las ciudades, tanto fuera de vía o como en la vía. Orientada a la racionalización del uso de vía, así como la circulación de vehículos particulares en áreas urbanas, cuanto más espacio exista en la ciudad y cuanto más económicos sean estos estacionamientos, será muchísimo más atractivo el uso del automóvil para acercarnos al centro de las ciudades desde nuestra morada y viceversa (BID, 2013).

Tirachini (como se citó en Lucano, 2018) piensa que las políticas de estacionamiento bien diseñadas contienen lo público y privado, en forma conjunta, y se basan en estrategias de gestión en sintonía con el hábitat urbano y menguan precios sociales, como la congestión, la contaminación y el riesgo de accidentes.

**Principios Básicos de una Política de Estacionamiento.** Kodransky y Hermann (como se citó en BID, 2013) generaron recomendaciones y principios para una política de estacionamiento, basado en que, la oferta total de estacionamientos en un área debe ser gestionada a nivel de área y no de predios separados, teniendo también en cuenta una visión límite de oferta y lineamientos de requisitos, precios y demás temas. Acotando la importancia de dos aspectos complementarios, primero la prioridad de transporte no motorizado y masivo, y segundo la necesidad de políticas claras de fiscalización y cumplimiento de normas.

- Los requisitos mínimos subsidian de cierto modo, el manejar, dado que generan costos ligados al uso del automóvil, al desarrollo urbano y a la población que no maneja.

- La obligatoriedad de construir espacios de estacionamiento con costo no absorbido por los dueños de automóviles, sino por el público en general.
- La abundancia de estacionamientos impide una buena accesibilidad, cuando hay requisitos de estacionamiento mejor planificados, hay mejores condiciones para andar en bicicleta y caminar.
- El aumento de ofertas genera la reducción de tarifas y estimula el aumento de demanda.
- La demanda está influenciada por el precio como por alternativas de transporte.
- Los estacionamientos y sus costos, en vía y fuera de vía se influyen mutuamente.
- La fiscalización es un componente crucial, para que las políticas de estacionamiento sean efectivas. Sin fiscalización adecuada es improbable generar efectos positivos.

Varios de estos principios son muy conocidos, pero en la práctica, la gobernabilidad los aplica muy poco, por motivos sociales, económicos y/o políticos, entre otros (BID, 2013).

Ahora bien, el BID por su parte también recalcula y da recomendaciones para una política de estacionamientos adecuada.

- Eliminar requisitos mínimos de estacionamientos.
- Establecer topes máximos, que controlen la oferta total.
- Reducir las plazas cerca de estaciones de transporte público.
- Cobrar por estacionar en vía según las condiciones del lugar.
- Retomar el espacio utilizado de estacionamientos en vía, para cederlo a usos de tipo social, espacios mixtos, bicicleta entre otros.
- Diseñar espacios de estacionamiento que se integren correctamente a las edificaciones y espacios peatonales y no los bloqueen.
- Incorporar estas políticas en planes de transporte
- Innovar en gestión de tránsito, estrategias contra la contaminación del aire, acciones en contra del cambio climático y programas innovadores de financiamiento.

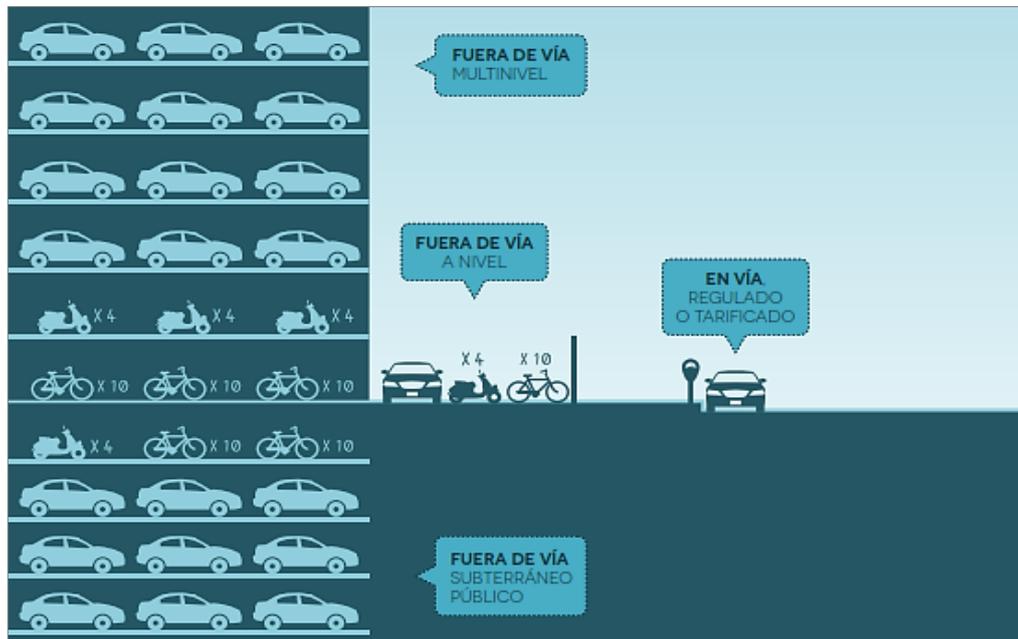
- Fortalecer la fiscalización, de estacionamiento en todos sus tipos, para tener efectos positivos.

**Tipificación de los Estacionamientos.** Una política pertinente de estacionamientos tiene que cumplir requisitos específicos, teniendo en cuenta la variedad de estos, ya que cada una tendrá condiciones distintas para su operación, regulación y funcionamiento. Además de contar con una dimensión temporal ligada a la naturaleza de la demanda, del usuario que desea aparcar, durante el día y semana, estas tipologías son:

- En Vía o Fuera de Vía. Esto es según donde está ubicado en la vía pública o en predios aparte (particulares), este estacionamiento en la vía publica frecuentemente le resta espacio al peatón.
- En Vía con Tarifa. Es cualquier parqueadero que cuenta con costo ya sea legal o informal.
- En Vía y Gratuita. Es el estacionamiento en la vía, que no tiene precio o cobro alguno.
- En Vía Informal. Con un costo establecido, pero no de orden legal, sino más bien informal, de alguien que usurpa funciones no delgadas.
- En Vía, Servicio Informal, Tarifa Regulada. De igual manera como el caso anterior, pero con una tarifa estandarizada para estacionar en vía.
- Fuera de Vía Pública. En un predio aparte fuera de vía que debe cumplir con algún tipo de normatividad, de carácter público o privado.
- Fuera de Vía Ligado a un Uso. Este, está ligado preferentemente al uso del suelo, de tipo residencial y/o comercial (edificio de oficinas y comercio)

**Figura 6**

*Tipos de estacionamiento en Latinoamérica 1*



*Nota.* Distribución de estacionamiento presentes en América latina. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.70), 2013, BID.

**Figura 7**

*Tipos de estacionamientos en Latinoamérica 2*



*Nota.* Distribución de estacionamiento presentes en América latina. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.71), 2013, BID.

**Elementos de una Política Adecuada de Estacionamiento.** Dalkmann & Branningan (como se citó en BID, 2013) piensan que la planificación actual de los sistemas de transporte sostenible, deben integrar medidas de planeación, Por medio de mecanismos. Para la investigación se dará énfasis a tres mecanismos: estos son; infraestructura, regulatorios y economía.

### **2.2.8 Mecanismos de Infraestructura**

Específicamente referido en su mayoría a la disposición física de la infraestructura requerida por la necesidad de los usuarios.

**Reconversión de Espacios Públicos.** Expansión de aceras, aprovechamiento y organización del espacio, para reducir el tiempo de cruce e interconexión entre ambas orillas de la vía, implementación de bolardos para evitar que los carros bloqueen la vía e invadan espacio en plazas públicas y la señalización apropiada la cual funcionara como una clave visual discreta que lo diferenciara de otros espacios funcionales.

**Interconexión y Visibilidad.** Prioridad al movimiento peatonal y con personas con discapacidad, a la vez que permite la continuidad visual para saber a dónde cruzar y poder mostrar la orilla opuesta.

**Recorrido.** El acceso a los estacionamientos edificados, reglamentados, y planificados, debe hacer, que el usuario, no haga un bucle o circuito de recorrido, en búsqueda de estacionamiento, lo cual genera más gasto de energía y combustible.

**Infraestructura.** En el caso que sea necesario, construir un lote de estacionamientos (a nivel o multinivel), contemplando el ahorro de materiales de construcción o sean de poco impacto ambiental.

**Reverdecimiento.** Fomentar el alojamiento de vegetación y reverdecer el paisaje de las vías y espacios públicos.

**Contaminación.** La infraestructura en su función debe contemplar acciones que reduzcan el recorrido de los vehículos, ya que esto menguara el consumo de combustible, al mismo tiempo que la contaminación del aire, y así tomar acciones en contra del cambio climático, por lo tanto, lograr un espacio más habitable y respirable.

**Oferta.** Al construir, se debe considerar el emplazamiento óptimo como también la cantidad establecida, limitada requerida, de estacionamientos propiamente dichos y como cajones requeridos, dentro de un área y no en lotes dispersos.

**Eco Amigable.** El entorno ganado a estacionamiento debe ser aprovechado para estacionamiento, de bicicletas seguras, y cómodas para los usuarios, también albergar naturaleza, además de otras características que lo hagan ameno y parte activa del entorno urbano.

**Actividad Humana.** Debe promover la interrelación entre personas, incorporar mobiliario urbano y ser habitable, incluso logra otros usos. Estos espacios de estacionamiento, si no han sido eliminados, se pueden usar y organizar para alcanzar objetivo de seguridad en la vía pública.

### **2.2.9 Mecanismos Regulatorios**

Referido a las disposiciones sistémicas sociales con carácter para concientizar, guiar y regular, de manera responsable su medio.

**Límites de Aforo y Tiempo.** Se debe definir una oferta razonable en un área, en lugar de hacerlo en predios y reglamentar esa oferta para que el mercado no la sobrepase, por cada cajón de estacionamiento creado fuera de vía pública, debe ser eliminado uno en la vía pública, esto permitirá mantener una oferta constante, al mismo tiempo que el espacio ganado obtiene un mejor uso, incrementando el confort urbano y desincentivando a uso del automóvil.

**Gestionar demanda.** Debe actuar para disminuir la congestión generada por la movilidad vehicular, generar planificación adecuada y políticas progresivas de transporte, la cual complementa este mecanismo regulatorio basado en cobros por congestión, alto recorrido y fomentar el uso compartido de autos y hasta días sin automóvil.

**Restricciones.** Se puede regular o incluso eliminar la presencia de los vehículos estacionados en lugares con prioridad peatonal en horarios diurnos específicos. O en su defecto contar con requisitos o permisos especiales según el uso de vía y nivel de demanda esperada.

**Tope máximo permitido.** Se debe determinar requisitos máximos para obtener una cantidad de estacionamientos por edificación, predio y unidad habitacional, lo común, es lo contrario, pedir mínimo un estacionamiento cada cierta distancia. Esto debe hacerse cumplir mediante una continua fiscalización, y concientización. Obviamente se debe implementar siempre un presupuesto en su planificación. Esto por consecuencia fomentara la movilidad en bicicletas y a pie en cierto grado.

### **2.2.10 Mecanismos de Precio**

Afirma que; los precios de estacionamiento deben definirse de acuerdo a la demanda que existe en un área, y a la demanda que se quiere tener en dicha área. Lo relevante dentro de los mecanismos es:

**Gravámenes.** Cobrar más por uso en vía y particular, ya que esto influirá, en la demanda y desplazamiento a las zonas más concurridas de la ciudad, específicamente concentración de usos comerciales, residenciales, industriales y otros. Cargar ese gravamen también a permisos de estacionamientos privados, se sugiere que no sean gratuitos, así es más fácil administrar la demanda particular, por diferir del usuario que esta poco tiempo o viene de lejos. Y con igual rigurosidad a los centros de trabajo, por usar espacio público.

**Definir e Informar Precios.** definir siempre el precio por el uso del estacionamiento, nunca dejarlo sin él, en dicho caso se puede generar mafias, que fomentan cobros indebidos, los cuales no retornaran al estado. También por ese motivo informar al usuario es importante.

**Tarifas Progresivas.** presentar esquemas de tarifarios para estacionamiento, que apliquen aumento conforme el tiempo pasa, y a la cercanía, al centro de la ciudad, para capturar el incremento de carga por la presencia del automóvil. Sin excepción de nadie.

**Realizar un Pronóstico.** definir precios según la demanda esperada, asumiendo una visión de gestión pre limitada de demanda y no de oferta. Asumiendo que en general el 80% siempre estará en uso. También analizando el mercado venidero de vehículos eléctricos y otros afines.

### 2.2.11 Complementos de Gestión de Estacionamientos

Weinberger, Kaehny et al. (como se citó en BID, 2013) afirman que existen mecanismos de tipo económico, regulatorio y físico que sirven para intervenir en una política de estacionamiento, algunos más importantes son:

Estacionamiento en vía y fuera de Vía; el sistema de transporte vehicular en vía alberga tres componentes; vehículos, vías y estacionamientos, estos deben ser considerados en equilibrio, y su implementación cuidadosa, el abastecimiento para estos, disfrazado de conectividad, induce el aumento vehicular y mayor demanda de estacionamientos, entonces es fácil observar que incluir más capacidad incrementa la congestión, por lo tanto, se debe actuar de forma inversa pero razonable. La oferta en esencia es fija por darse en número de cuadras, por restricciones o por uso en baterías; no obstante, la fiscalización es menos fuerte que la oferta, independientemente de la demanda o la cantidad de predios construidos para estos fines.

Mientras que generalmente se piensa que el estacionamiento es un bien público y por lo tanto debe ser gratuito, un verdadero bien público es aquel cuyo uso por una persona no impide el uso de otra persona (como un faro o el servicio de televisión gratuita). Aunque el estacionamiento en la calle utiliza la vía pública, es claro que no se trata de un bien público; cada automovilista que se estaciona quita en potencia el espacio a otro automovilista. (BID, 2013, p.35)

Weinberger, Kaehny et al. (como se citó en BID, 2013) afirman que la política de estacionamiento se usa mayormente para reducir el estacionamiento ilegal, reducir la circulación en busca de un lugar, generar ganancias, mitigar las disrupciones en el tejido urbano y recalibrar la asignación del suelo entre todos los usuarios en todas sus formas.

**Ejemplos Clave de Políticas de Estacionamiento.** En la actualidad algunas ciudades han considerado las estrategias de estas políticas de estacionamiento, dado el impacto negativo del uso del vehículo, optándola como visión de gestión para el control y equilibrio del sistema de transporte urbano.

**a)** EE. UU, Cambridge, Massachusetts. Mediante la ordenanza de la gestión de demanda de viajes, plantea, mejorar los estacionamientos en sus sitios, gestionar de manera publica la construcción limitada de nuevos estacionamientos y promover transporte alternativo, como también el subsidio al pasaje de transporte público, estacionamiento de bicicletas, y se lleva encuestas anuales y recuentos de la facilidad de estacionamiento. Mejorando el tránsito peatonal.

**b)** Alemania, Múnich. Mediante la ordenanza de construcción, que regula los estacionamientos accesorios, en construcciones no residenciales, ya que solo proporciona una cantidad reducida de cajones de estacionamiento para nuevos edificios, si no se desea cumplir con ese mínimo, se pagara una cuota especial.

**c)** Suiza. Zúrich. Tiene un apolítica llamada Historischer Parkplatz, como compromiso histórico de estacionamiento, basado en transferencia de derechos, con un límite máximo existente, si se crea un espacio de estacionamiento fuera de vía dentro de una zona con un límite determinado, se debe eliminar un espacio en la calle.

**d)** Asia. Entendamos dos conceptos respecto de los requisitos, por una parte, es necesario el incremento de requisitos para la tenencia de un estacionamiento en una propiedad cada 100 m<sup>2</sup> y por otra parte es necesario la reducción de requisitos de estacionamiento pedidos, en la planificación de la construcción en una propiedad, ambos, fiscalizados por los entes políticos a nivel local.

**Figura 8**

*Requisitos de estacionamientos pro sustentables*

	EDIFICIO DE OFICINAS DE CENTRO DE NEGOCIOS	EDIFICIO DE OFICINAS FUERA DEL CENTRO	CENTRO COMERCIAL (FUERA DE CENTRO)	PROMEDIO DE REQUISITOS COMERCIALES
Tokio	0,3	0,3	0,4	0,36
Singapur	0,2	0,5	0,5	0,42
Hong Kong	0,4	0,6	0,6	0,57
Taipei	0,7	0,7	0,7	0,67
Seúl	0,1	1,0	1,0	0,78
Manila	1,3	1,4	1,0	1,19
Yakarta	1,0	1,0	1,7	1,33
Bangkok	1,7	1,7	2,6	2,15
Kuala Lumpur	1,5	2,6	2,7	2,40
Pekín	0,5	0,5	0,3	0,35
Daka	0,5	0,5	0,5	0,50
Guangzhou	0,6	0,6	0,6	0,60
Ahmedabad	0,7	0,7	0,7	0,65
Hanoi	1,0	1,0	1,0	1,00
Sidney	0	3,3	4,0	2,83

*Nota.* Requisitos para oficinas y edificio comercial en diferentes países con el fin de un impacto sustentable favorable. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.39), 2013, BID.

**e)** Holanda, Ámsterdam. Cuenta con cinco tipos de regulación para estacionamiento fuera de vía.

*Zonificación de tarifa:* establecido en tres tipos de zonas, zonas azules que son gratuitas y de corta duración, las zonas de 10 centavos también de corta duración, máximo 1 hora, pero que, si tiene un costo y solo si se hace el pago vía teléfono, y la zona de parquímetro de pago y de exhibición siendo más caro, si se está más cerca al centro de la ciudad. Desde EUR 0.90 hasta EUR 5.00.

*Permisos residenciales:* por medio de administración de cupos de residentes de zonas centrales que tienen que comprar un espacio de estacionamiento que cuesta alrededor de EUR 40 000.

*Estacionamientos disuasivos:* son espacios de estacionamiento fuera del perímetro de centro de la ciudad, que cobra una tarifa de EUR 6.00 que incluye

un pase para el uso de transporte masivo para máximo cinco personas y así llegar al centro en ese transporte.

*Tecnologías de pago y control:* básicamente basado en cobros por telefonía móvil, que cobran por el ingreso a la ciudad. Los parquímetros están siendo por tecnología de reconocimiento de placas

*Regulación del estacionamiento fuera de vía:* denominado ABC, tiene en cuenta la proximidad al transporte público, la A con excelente acceso a transporte público, una plaza cada 250 m<sup>2</sup>, la B con buen acceso a transporte público, una plaza cada 125 m<sup>2</sup>, y C con escaso transporte público, ubicado en los suburbios.

f) México, DF. Instalación de parquímetros denominado Ecoparq, se colocaron en 426 parquímetros por cuadra, los cuales regulan caso 6000 espacios, con reglas de operación tales como. “Paga y luego muestra” ingresas pagas y al salir muestras tu boleto, el tiempo máximo de estacionar es de 3 horas, y sin rotación forzosa ya que quedan gravados los datos de la placa. Esto genera ingresos de los cuales el 70% es retorno al municipio y el 30% se invierte en seguridad.

g) En Latinoamérica. Veamos una serie de análisis por normas, espacios de estacionamiento por unidad de vivienda y, metrajes construidos por espacio de estacionamiento, así haciendo una aproximación a la relación entre estacionamiento y construcción.

**Figura 9**

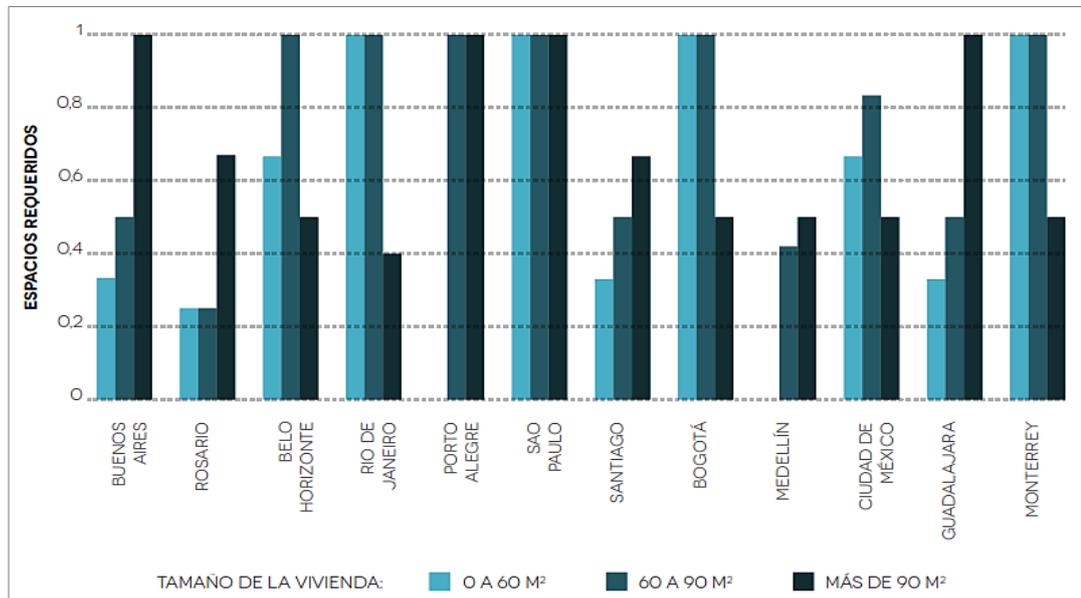
*Cantidad de normas por ciudad*



*Nota.* En Latinoamérica cada ciudad tiene una cantidad distinta de normas para estacionarse. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.57), 2013, BID.

**Figura 10**

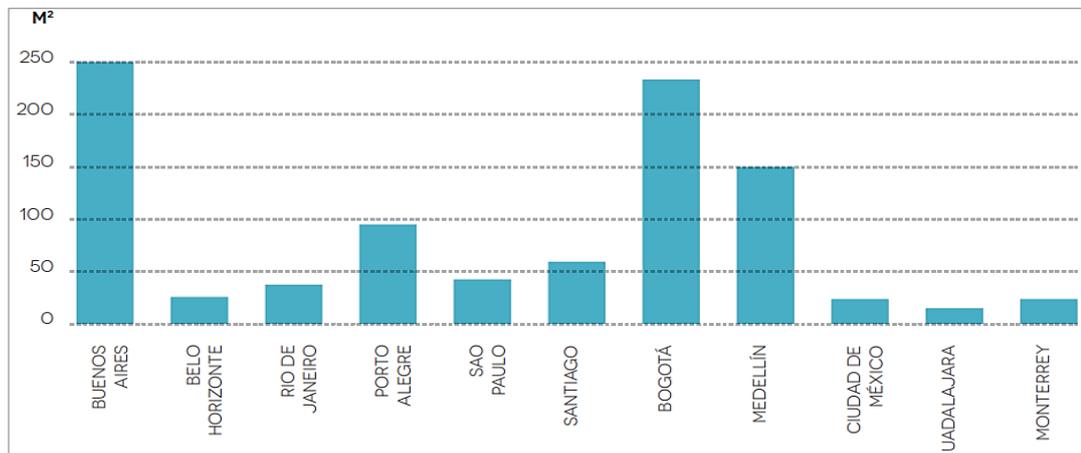
*Espacio por vivienda*



*Nota.* Espacio para estacionamiento requerido por tamaño de vivienda en distintos países. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.83), 2013, BID.

**Figura 11**

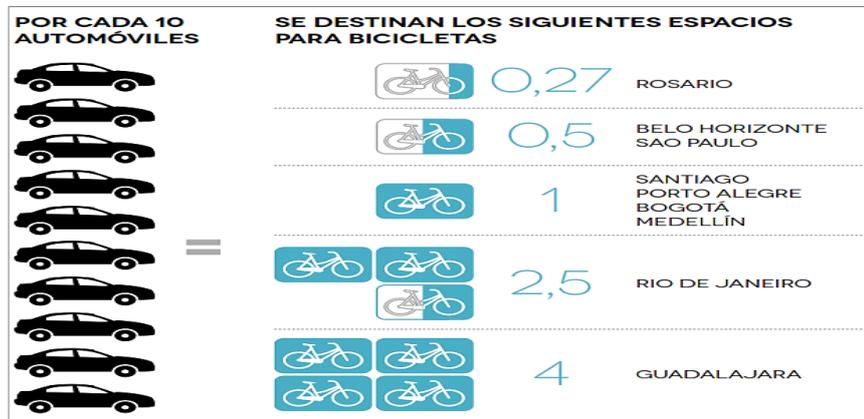
*M2 construidos por área de estacionamiento*



*Nota.* Debido a políticas internas en diversos países se considera M2 de construcción que puede desarrollarse por cada espacio de estacionamiento en el caso de áreas de comercio. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.84), 2013, BID.

**Figura 12**

*Espacios para bicicletas cada 10 vehículos*



*Nota.* Políticas favorables para movilidad sostenible. Tomado de *Guía práctica estacionamiento y políticas de reducción de congestión en américa latina* (p.89), 2013, BID.

### **Sistemas de Estacionamiento**

En el mercado mundial, son los sistemas de estacionamiento convencionales y los sistemas de estacionamiento inteligente. Cada uno con sus respectivas tecnologías de control y comunicación (Calle, 2018).

**Sistemas de Estacionamiento Convencionales.** Estos son lo que se encuentran presentes en la mayoría de los casos en las ciudades (Calle, 2018).

- Estacionamiento en calle: paralelo o en baterías, a lado de la vereda, que comienza a generar déficit de espacio y congestión.
- Edificios de estacionamiento: Edificaciones acondicionadas y diseñadas únicamente para el estacionamiento de vehículos. Puede ser privado o público.
- Estacionamiento en sótanos: Construcción debajo del suelo, que permite aprovechar el terreno según diseño a conveniencia.
- Edificios con estacionamientos: Edificios mixtos por requerimiento de ordenanzas municipales y el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Lotes de estacionamiento: Públicos o privado, restringidos y no restringidos, estos son espacio que nacen del aumento de demanda, y a su vez generan oferta, la cual genera mayor concurrencia de vehículos.

**Sistemas de Estacionamiento Inteligentes.** Denominados así por el proceso de estacionamiento eficaz de vehículos, automatizado mediante tecnologías, y que en su mayoría de casos ocupan menos espacio (Calle, 2018).

- Sistema de ciclo continuo: Consiste en dos niveles de estacionamientos, con dos elevadores a sus costados y una faja que desplaza horizontalmente por nivel.
- Sistema PCX rotativo de ocho posiciones: De bandeja colgante que gira en forma horaria, con ayuda de cadenas, y mediante su rotación entrega el vehículo.
- Sistema inteligente DSA: Plataforma horizontal que se eleva al estar llena, dejando espacio debajo de ella, a una cantidad similar a la elevada, si se dedea el auto de arriba, el de abajo debe moverse.
- Torre de estacionamiento Paletizado (PCS): Engloba al estacionamiento de tipo rotativo PCX, de hasta el doble o triple de capacidad, pero está envuelto una piel estructural.
- Sistema mecánico independiente PJS: Plataforma horizontal independientes, que se hunde en el suelo dejando espacio para otro vehículo encima.
- Sistema mecánico PS001: Plataformas horizontales elevadizas de hasta 3 o 4 niveles, que dejan espacio debajo de ellas, según se elevan, si se dedea el auto de arriba, el de abajo debe moverse.
- Sistema automatizado LP: De doble fila vertical y un montacarga central que coloca el vehículo por columna a cada lado.
- Sistema automatizado SP: Doble fila vertical y un montacarga central que coloca el vehículo por columna a cada lado, pero del lado más angosto del vehículo, especial para espacios reducidos.
- Sistema automatizado TP: De doble fila vertical y un montacarga central, pero de variedad de configuraciones, también puede instalarse en el subsuelo.
- Sistema PSH de movimiento horizontal y vertical: Multinivel con bandejas levadizas con movimiento vertical y horizontal en un solo sentido.

- Sistema de traslación simultanea PXD: Sistema robotizado multinivel, de traslación de vehículos en dos direcciones, en búsqueda de un espacio, que usa estructuras de acero y concreto, que puede implementarse en el suelo o en subsuelo. De gran almacenamiento de vehículos.
- Sistema de parqueo robotizado RPS: Sistema robotizado multinivel, de traslación de vehículos en distintas direcciones según su configuración, requiere el 50% de espacio de un estacionamiento tradicional, el costo del desarrollo es menor, también es exento de la presencia de personas, por tal motivo, suprime algunos requerimientos humanos y supera a sus antecesores en varios factores.
- Sistema similar al RPS: Skyline T-Park o Robot Park, consta de torres rectangulares o circulares, que pueden albergar muchísimos estacionamientos, en diversos niveles, y que pueden tener varios accesos.

### **Componentes de un Estacionamiento**

Elementos básicos de la función y forma de un estacionamiento. A continuación, se definen los más importantes (Calle, 2018).

- Área de Maniobra. Espacio de determinada longitud, necesaria para efectuar las maniobras de giro que permitan entrar y salir del lugar.
- Corte de Línea de Bordillo. Es la forma que genera un nuevo acceso o salida vehicular, desde el límite de propiedad hasta el final de vereda.
- Espacio de Acumulación. Prolongación de espacio en la entrada que tiene como fin la espera breve de los vehículos que ingresan o salen del estacionamiento.
- Línea de Bordillo. Línea real o virtual, que divide el espacio vehicular del no vehicular.
- Plaza de Aparcamiento. Área necesaria para contener inmovilizado un vehículo.
- Radio de Giro. Distancia mínima en el cual un auto puede girar, lo cual determina el área necesaria para dicho movimiento.

- Rampa. Superficie con una pendiente necesaria para el ingreso o salida del vehículo de diversos niveles de pisos.
- Transición. Ensanchamiento de vía a partir de la línea del bordillo con respecto a la trayectoria natural de la circulación.
- Vado Vehicular. Extensión de una entrada o salida a lo largo del espacio de vereda, entre el estacionamiento y la vía.
- Bahía de Abordaje. Espacio destinado a actividades de abordaje o desabordaje de pasajeros o a la carga y descarga de objetos, durante los cuales los vehículos permanecen sin moverse por un mínimo de tiempo.
- Pasillo de Circulación Peatonal. Área de circulación interna de personas.
- Pasillos de Circulación Vehicular. Espacios de circulación interna que sirven para entrar y salir de un estacionamiento, así como para maniobrar un auto al acceder, a una plaza de aparcamiento.

### **Obstáculos de las Políticas de Estacionamiento**

Son los que impiden avanzar en este tema (Lucano, 2018).

- El sobredimensionamiento de la oferta necesaria para estacionamientos, construir sin tener topes máximos por la presión de demanda de espacios.
- La transición de vía a fuera de vía, por no cumplir con la transferencia de derecho correctamente y no eliminar el espacio ganado.
- Precios fijos, por no lograr diferenciar zonas y características.
- Insistir en pedir, requisitos mínimos de estacionamiento para edificar.
- Estrategias de políticas de estacionamiento con falta de rigor legal
- Aumento de estacionamiento privado.
- Uso excesivo del auto para movilizarse, por consecuencia necesidad de estacionar el vehículo.
- Déficit de reglamentación sustentable para el uso y estacionamientos
- Falta de implementación e innovación en sistemas de estacionamiento inteligente.
- Falta de implementación de sistemas de estacionamientos eco amigables, bicicletas, monopatines (normales y eléctricas), motos eléctricas, autos eléctricos y otros afines.

## 2.2.12 Arquitectura Sostenible

“La arquitectura sostenible es aquélla que tiene en cuenta el medio ambiente al momento de diseñar una obra arquitectónica, considerando los materiales y recursos menos dañinos hacia el medio ambiente y el hombre” (Sotomayor, 2019, p.58).

En forma global, se concibe que los términos que envuelven a esta arquitectura sustentable, es hacer uso solidario de los recursos naturales, y menguar los efectos que contaminan el entorno. Para hacer eso, el edificio tiene que respetar, comportamientos y reglas en su diseño, en su construcción, y en su operación (Toro, 2018).

La arquitectura sostenible que considera la variable medioambiental, “es crucial, para encontrar mejores caminos edificatorios, reducir emisiones, mejorar los costos y sobre todo reducir el consumo de energía de los futuros edificios y aprender de los actuales” (Cornejo, 2017, p.23).

La arquitectura sostenible o también llamada arquitectura sustentable, eco arquitectura, arquitectura medioambiental, es la manera de generar el diseño de manera que se sostenga, esto es equivalente a decir, que busca optimizar los recursos naturales, y formas de edificar, de modo que tenga un impacto minúsculo en el ambiente y el habitante (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016).

Esta definición de arquitectura sustentable tiene como concepto la preocupación social, que genera los cambios climáticos y la desaparición de recursos naturales, ligada a sus opciones de desarrollo (Gudynas, 2004).

### **Arquitectura.**

Es el arte y técnica de proyectar y construir edificios y espacios públicos.

**La Arquitectura como Arte.** Tiene a la estética, como principal característica. Algunos tipos de arquitectura como arte, que existe por definición la RAE, son: la arquitectura civil, hidráulica, militar, naval y religiosa.

**La Arquitectura como Técnica.** Es la metodología que se emplea para identificar lo que deseamos hacer, porque y con que se realizara.

**Estilos de la Arquitectura.** Se pueden clasificar basados, en la forma, el método de construcción, los materiales o el carácter regional y ha evolucionado constantemente, por lo cual existen diversos periodos o tendencias de diseño (Sotomayor, 2019).

Según su estilo, periodo y sus características, algunas de estas son:

**Clásico.** Desarrollada en Grecia antigua, tiene características resaltantes como, columnas de orden dórico, jónico y corinto. Uso de piedra.

**Románico.** Desarrollada en Europa VI, XI, características resaltantes como, muros con muchas ventanas y el uso del ladrillo y mortero.

**Gótico.** Se origina en Francia XII, XV, tiene características resaltantes como, arco apuntado y bóveda de crucería, y elementos decorativos.

**Barroco.** Se origina en Italia XVII, XVIII, tiene características resaltantes como, formas clásicas, relieve decorativo y empleo de jardines y fuentes.

**Neoclásico.** Guiño a lo clásico XVIII, XIX, tiene características resaltantes como, uso de mármol, omite curvas y arcos, simetría y proporción.

**Beaux art.** Se origina en bellas artes, durante 1830, tiene características resaltantes como, jerarquía de espacios, organización en planta y uso de policromía, empleo de esculturas.

**Art Nouveau.** Se origina en Europa, fines del siglo XIX, tiene características resaltantes como, adornos en forma orgánica, uso de todo tipo de materiales, usa elementos relacionados con la naturaleza.

**Moderno.** Desarrollada en el siglo XX, (Bauhaus) tiene características resaltantes como, planta libre, pilotes, terraza jardín, ventanas horizontales (Le Corbusier).

**Postmoderno.** Desarrollada en 1970 en América y Europa, opuesto al modernismo. tiene características resaltantes como, Tejados a dos aguas, usa ángulos no ortogonales, techos altos, utiliza formas esculturas y adornos, aplica elementos ornamentales.

**Elementos de Diseño De La Arquitectura.** Es el conjunto, que determinara la apariencia y contenido de su diseño los más importantes son:

**Elementos Conceptuales de la Forma.** el punto (indicada posición), línea (dirección, borde), plano (define límites), volumen (posición, espacio, adquiere dimensiones) (Wong, 1991).

**Elementos Visuales.** forma (identificación en nuestra percepción), medida (en términos de magnitud es físicamente mensurable), color (espectro solar, cromáticos, percibido visualmente), textura (variación de superficie, percibido por la vista como por el tacto) (Wong, 1991).

**Elementos de Relación.** dirección (relación con el observador y marco que lo contiene), posición (relación respecto del entorno o estructura), espacio (ocupado o vacío, tangible o virtual), gravedad (afecta a la, pesantes o liviandad, estabilidad o inestabilidad) (Wong, 1991).

**Elementos Prácticos.** representación (realista, estilizada o semi abstracta), significado (evidencia un mensaje), **función** (recibe o determina un propósito) (Wong, 1991).

Existen otros fundamentos, a nivel bidimensional y tridimensional los cuales mencionaremos a modo general, para tenerlas en cuenta.

**Bidimensionales.** forma, repetición, estructura, similitud, gradación, radiación, anomalías, contraste, concentración, textura y espacio (Wong, 1991).

**Tridimensionales.** planos seriados, estructuras de pared, prismas y cilindros, repeticiones, estructuras poliédricas, planos triangulares, estructuras lineales, capas lineales y líneas enlazadas (Wong, 1991).

## **El Medio Ambiente**

Biber (como se citó en Sotomayor, 2019) piensa que “El medioambiente es el conjunto de circunstancias físicas o condiciones ambientales que rodean a un organismo o a una comunidad de seres vivos”. Heywood (como se citó en Sotomayor, 2019) afirma que también necesitamos entender que “el medio ambiente que habitamos constituye no solo nuestro entorno inmediato, sino que es importante recordar que simultáneamente, existe la escala global, local y el del interior del edificio”

Este medio ambiente puede dividirse en:

**Medio Ambiente Natural.** Hospeda elementos abióticos y bióticos donde el ser humano no interviene.

**Medio Ambiente Social y Urbano.** Donde nos desarrollamos, de manera cultural, política y económicamente.

**Medio Ambiente Artificial.** Formado o transformado por el su habitante a su conveniencia en buena o mala medida.

**Factores.** El medio ambiente también puede ser observado por sus factores, estos pueden ser:

- Latitud: distancia que existe entre el ecuador y otro lugar de la tierra.
- Altitud: altura de entre cualquier punto de la tierra con el nivel del mar.
- Distancia del mar: alejamiento, que genera la cantidad de humedad.
- Exposición del sol: influencia de temperatura en la condición interior.
- Exposición a los vientos: influencia de ventilación en la edificación.
- Corrientes fluviales y marítimas: Traslación de masas de agua.
- Vegetación: fomentador de recursos, biología y moderador térmico.
- Características de suelo: espesor de corteza terrestre que puede ser afectado negativa o positivamente.

Entonces, la arquitectura y el medio ambiente están relacionados, por el impacto generado por la primera, en la segunda. Debido a que invade su espacio consume sus recursos, y afecta su confort, en un afán de desarrollo. Y desde el punto de vista de diseño, también existe una de relación, ya que el medio ambiente, es fuente de conocimiento e inspiración para la arquitectura.

### **Confort Ambiental y Térmico**

El confort es el estado de bienestar físico y mental entre el medioambiente y el hombre, de forma permanente y/o temporal, debido a sus características internas y externas. Sagastume (como se citó en Sotomayor, 2019) afirma que:

“En los factores internos se encuentran la raza, sexo, edad, características físicas, salud física y mental, estado de ánimo, grado de actividad metabólica, etc. en los factores externos se encuentran, el grado de

arropamiento, factores ambientales como temperatura del aire, humedad del aire, radiación, velocidad del viento, niveles acústicos, calidad del aire, etc.”

**Confort Ambiental.** Son las condiciones física-ambiental, que rodean y permiten el mejor desarrollo del hombre, de sus actividades y su reposo. Existen elementos que conforman este confort:

*Salubridad.* El planeamiento, construcción y uso de una edificación no debe afectar la salud del entorno. Calidad de aire interior, suministro y evacuación de agua, recogida y evacuación de residuos.

*Luz.* Agente que ilumina y hace visibles los objetos, a la vez que es denominada energía radiante.

*Sonido.* Sensación auditiva, de mezcla compleja de sonidos, que obedece a una distribución ordenada o no.

*Temperatura.* Cantidad de energía caliente acumulada en el ambiente. medido en grados de calor y frio en un determinado momento y lugar.

*Humedad.* Cantidad de vapor de agua que contiene el aire, de origen de movimiento de agua, y transpiración de seres vivos, animales y plantas.

*Circulación del aire.* Movimiento de masa de aire, en búsqueda de la estabilización de presión.

**Confort Térmico.** Ashrae (como se citó en Sotomayor, 2019) dice que el confort térmico es “la condición mental en la que se expresa satisfacción con el ambiente térmico”

*Convección.* Es el intercambio o transferencia de calor o energía entre el medioambiente y la piel.

*Radiación.* Es la permuta de energía térmica en forma de ondas electromagnéticas, entre 2 o más cuerpos a distinta temperatura.

*Evaporación.* Es la perdida de calor del individuo mediante la respiración o sudor a su medioambiente.

*Conducción.* Es el transporte de calor de un cuerpo a otro, desde la parte más caliente a la parte más frio, de uno al otro.

## Denominación y Tipificación del Desarrollo Sostenible

Tanto; Salvador Rueda como Brian Edwards y Eduardo Gudynas, coinciden en cierta manera que el soporte base de la sostenibilidad, es el pilar ambiental, y por consecuencia la eficiencia de los recursos.

Respecto de la arquitectura; existe una variedad de denominaciones, en razón de la unión de la palabra sostenible con otras palabras como; desarrollo, mundo, país, ciudad, urbanismo, arquitectura, o palabras como, social, económica, ecológica, espacial, política y tecnológica, cada unión trata de plantear alternativas, acorde a su escala, y cada planteamiento, tiene una óptica distinta por cada autor, o incluso el cambio de nombre a cada escala, por ejemplo; arquitectura sustentable, arquitectura ecológica, arquitectura verde, o arquitectura autosuficiente, y complementarios o independientes como, arquitectura orgánica y arquitectura bioclimática, e incluso, construcción sostenible, diseño sostenible y oficina verde. Esto hace el tema difícil de digerir.

Brian Edwards ecólogo, arquitecto y profesor en Edimburgo, enlaza la definición de *arquitectura sostenible* y afirma que está ligada a la definición y de Brundtland, haciendo énfasis en los límites de la capacidad máxima de la tierra, y que no solo engloba la construcción, sino toda actividad humana, también crear espacios saludables, viables económicamente y sensibles a las necesidades sociales. Entonces solo mediante el uso de *tecnologías más inteligentes*, un mayor respeto por los recursos naturales y el paso de la explotación de los recursos no renovables y a las practicas renovables y autosuficientes, podrá hacerse frente a esta presión. A esta escala.

Garzón (como se citó en Cornejo, 2017) por su parte afirma que la arquitectura sostenible, debe partir del conocimiento de los modelos culturales, la de metodologías arquitectónicas y el uso razonado de los recursos naturales además de los aportes de los actores involucrados.

Miranda (como se citó en Cornejo, 2017) defiende los beneficios de la construcción sostenible y que debe comprender etapas, que van desde el diseño pasivo hasta los procesos de urbanización y socialización en la ciudad.

Especialmente en la parte del diseño sostenible en la arquitectura, como en la planificación urbana. Es recomendado por los autores anteriores, buscar un nuevo enfoque holístico que permitan hallar herramientas de evaluación integrales.

Como se aprecia, hay 2 formas predominantes en el discurso de la sostenibilidad en arquitectura. Uno de ellos, sobre el modelo de los 3 soportes como lo económico, lo social y el medio ambiente, más conocido como la triple línea de fondo, y el otro, es un punto de inflexión de la construcción de sistemas de evaluación comparativa sostenible como son las técnicas de análisis de arquitectura sostenible con certificación internacional LEED, BREEAM, etc., ofreciendo listas de mejores prácticas de la industria. (Cornejo, 2017, p.26)

Estos últimos, sistemas de evaluación comparativa, se basan en la generalización o estandarización de enfoques, de diseño sostenible, lo cual permite su aplicabilidad global, por lo cual en muchos casos las condiciones locales, son vistos como obstáculos y no como oportunidades, por ejemplo, en un sistema de construcción de *muros de tierra* (adobe y tapia) o *arquitectura vernácula*, que tienen un sistema de ahorro energético pasivo, que aprovecha el uso de muros trombe y ganancia de capacidad térmica, No puede ser registrado por estos sistemas. O solo llega al final de su proceso de construcción Ahora entonces cabe preguntarse, como unir estas dos formas predominantes en el estudio de la sostenibilidad, y poder evaluarla (Cornejo, 2017).

En tal sentido, es importante evaluar esta arquitectura, con la mayor cantidad de sus componentes, si bien, por un lado la sostenibilidad de esta, se ha estado, midiendo y analizando desde la eficiencia energética y los gases de efecto invernadero (GEI) usando; análisis de Ciclo de Vida y la Eficiencia Energética (ISO 14040/44, ISO TC59/SC, ISO 17/W64), BREEM Inglaterra, en Alemania DNGB, Francia CSTB, Japón CASBEE, en Australia la Estrella Verde, en China Etiquetas Verde, en Dubái UEA y Energy Star o USGBC LEED en los EE.UU. Estos unidos por el Consejo de Construcción Verde – Mundial (WGBC),

surge el inconveniente, de sesgar la información, cuando abordamos, a esta arquitectura fijándonos únicamente en este rendimiento energético de una edificación relacionada a la intensidad energética en kWh/ m<sup>2</sup>/ año o cantidad de carbono kgCO<sub>2</sub>e/ m<sup>2</sup>/ año., (Cornejo, 2017).

Cuando nosotros observamos el impacto medioambiental que tienen los edificios, deberíamos reflexionar y cuestionar, si debiésemos continuar usando métodos de diseño de décadas anteriores, considerando la responsabilidad que conlleva y que concierne con el mundo que dejaremos al futuro (Cornejo, 2017).

Además. “*Los edificios son piezas de la ciudad*, que pueden generar su propia energía, captar y reciclar su propia agua, utilizar materiales obtenidos a partir de residuos y transformar el oxígeno. Considerar el *edificio individualmente* tiene el beneficio de la relativa simplicidad de su ecosistema, en comparación con la de las áreas urbanas.

El rendimiento de un edificio es predecible por, lo que consume y produce, de esa manera, puede ser medido. Si la sociedad acepta la idea de diseñar edificios sostenibles, el desarrollo sostenible de las ciudades se producirá como una consecuencia lógica” (Edwards & Hyett, 2004)

Por otro lado, existen características de la arquitectura sostenible, que se adquieren de manera *no sostenible*, así el caso de la estima (pirámide de Maslow). Por ejemplo, que está relacionado a ideas culturales de identidad, las políticas de gobierno para construir, además de comportamiento social, etc., En tal sentido debemos seguir una estrategia que examine en mayor envergadura, el espectro de características de la arquitectura sostenible.

Carlos Cornejo C., presenta una estrategia, basada en la comparación, de uso y análisis de una matriz de valoración cualitativa elaborado por, Catillo, C. & del Catillo, M. Y preguntas que definen, el carácter limitado de los recursos de la tierra, que generan cambio tecnológico y cultural, elaborado por Françoise Jourda, también metodologías comparativas, usadas por Jankovic (2012), Bodart y De Herde (2006), Baker y Steemers (1999), y Evans (1981), todo esto con la intención de evaluar, la arquitectura sostenible, y encontrar la mayor cantidad de factores que influyen en el medioambiente.

**Principios Básicos.** El respeto por el medio ambiente y el cuidado de nuestro entorno, son los principios, sobre los que se desarrolla, nuevas maneras de interpretar el arte de la arquitectura. Cabe señalar que, para este apartado, también existe una cantidad de definiciones y posiciones. Pero continuaremos en la línea, de la ecología, como base de sustentabilidad. Entonces, ahora presentaremos 10 principios alineados a este enfoque (Sotomayor, 2019).

- Detectar las Necesidades. En primer lugar, se debe hacer un análisis exhaustivo de las necesidades de espacio y superficie de la construcción en cuestión. En muchas ocasiones, existen ciertas características de las que se puede prescindir. Tener la capacidad de filtrar lo necesario y dejar de lado lo superfluo es el mejor comienzo para desarrollar cualquier proyecto.
- Valorar el Clima Local. Las condiciones climáticas son un elemento fundamental a la hora de planificar la construcción de una determinada obra, es imprescindible determinar las peculiaridades de cada territorio, ya que pueden repercutir en diferentes aspectos de la construcción. Por ejemplo, la luz natural y la ventilación son factores claves para contribuir al ahorro de energía.
- Limitar el uso de Energía. El ahorro de energía es la base de la arquitectura sostenible, para ello, es preciso pensar en la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico. Es decir, a menor superficie, volumen y mayor aislamiento, el uso de la energía se verá considerablemente reducido.
- Intentar Emplear Energías Renovables. Existen muchas opciones que están a nuestro alcance para usar tecnologías con energías menos agresivas. Ejemplo de ello son las placas solares, el biogás, la leña, los paneles fotovoltaicos, los generadores eólicos, entre otros. Todas ellas son soluciones ecológicas para limitar el uso de la energía y favorecer así el cuidado del medio ambiente.
- Disminuir el Consumo del Agua. El agua es un recurso que en muchas ocasiones también se puede limitar o regular. Hoy en día, existen técnicas

para reducir el consumo de agua o que aprovechan el agua. Son una buena elección, para reutilización y purificación.

- **Crear Edificaciones Optimas.** Toda edificación debe erigirse necesariamente, con una excelente calidad en la construcción. Debemos tener presente que, esta, debe contar con una vida muy larga. Para ello, su naturaleza debe ser óptima. Además, los edificios sostenibles, tienen que poder desmontarse y reutilizarse con facilidad. Cuestiones que, sin duda, requieren que cuenten con las mejores condiciones posibles.
- **Evitar usar Materiales Contaminantes.** Si no queremos que la obra tenga un impacto negativo, debemos utilizar materiales no dañinos. Además, suponen un peligro para la salud, ya que muchos contienen grandes cantidades de agentes nocivos. La alternativa a este tipo de materiales son otros más sostenibles, o por lo menos, poco contaminantes.
- **Apostar por el uso de Materiales Locales.** Hacer uso de las materias primas locales para una construcción es clave, en la medida de lo posible. De esta manera, se reduce el consumo de combustibles fósiles, y una vez más, se protege el medioambiente.
- **Procurar Reutilizar los Materiales Constructivos.** Aprovecha los desechos de otras demoliciones o construcciones, ya que pueden servir para el futuro. Una buena forma es separarlos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, maderas) y así se favorecerá el reciclaje.
- **Usar Materiales Amigables con el Medioambiente.** Las reglas de las tres R (reduce, recicla y reutiliza) es fundamental en la arquitectura sostenible. Es recomendable, optar por la utilización de materiales que se puedan reciclar. Esto reducirá el consumo de materias primas y desechos.

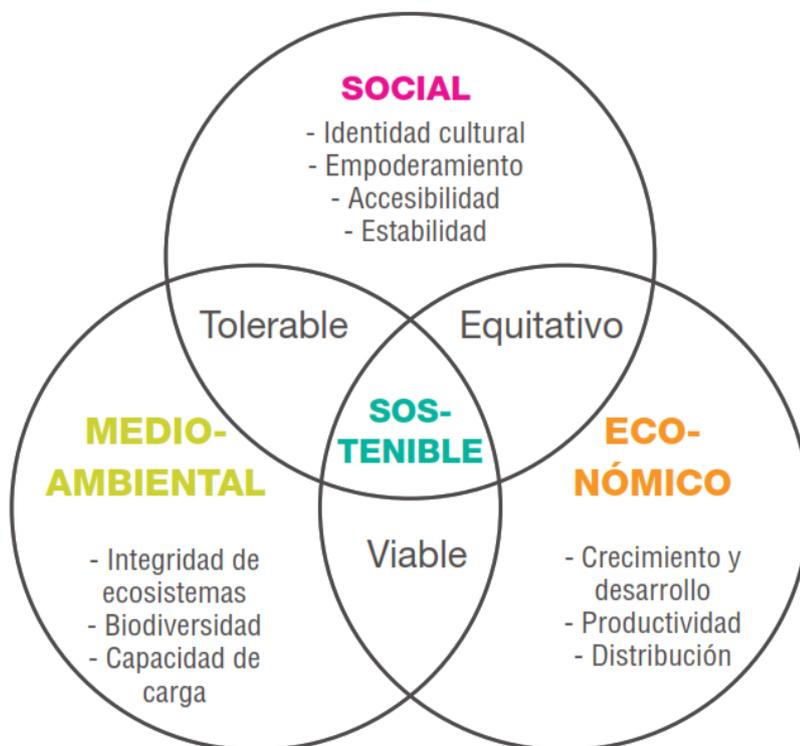
**Pilares Fundamentales.** La arquitectura sostenible, se basa en 3 pilares fundamentales. Delimitando así por diversas instituciones y especialistas, como es el caso de la Organización de las Naciones Unidas, y muchos otros. Para su respectivo planteamiento y evaluación.

Existen muchas otras posiciones respecto a los pilares fundamentales de la arquitectura sostenible, pero a manera de convención estas 3 son las más importantes.

- Primero. Medioambiental: Basado en la conservación e integración del medio ambiente y ecosistemas, esto quiere decir, que si extraemos algo del medio ambiente lo tendremos que restablecer (Sotomayor, 2019).
- Segundo. Social: Basado en la mejora y alcance del bienestar de la comunidad, orientado a dar las mismas oportunidades y garantizar el crecimiento estable individual, como también el grupal (Sotomayor, 2019).
- Tercero. Económico: Basado en un desarrollo, que genere ganancias reinvertirles, para beneficio de la comunidad y proveedores, como también fomento de trabajo digno (Sotomayor, 2019).

**Figura 13**

*Pilares de arquitectura sostenible*



*Nota.* El grafico representa, el esquema de 3 conjuntos fundamentales del desarrollo sostenible. Tomado de “*Bases para una evaluación de La Arquitectura Sostenible*” (p.25), por C. Cornejo, 2017, *CIC boletín del centro de investigación de la creatividad*.

**Elementos para una Evaluación Adecuada.** Como decíamos, Carlos Cornejo C., presenta una estrategia, basada en la comparación. En un afán de albergar y observar la mayor cantidad de características de la arquitectura

sostenible. Desde el análisis de ciclo de vida presente en todas las etapas de edificio, hasta fases posteriores, como metodologías evaluadoras y certificadoras, como, LEED o BREEAM. Donde el punto fundamental, de la estructura de este método, es la observación estructurada, la cual presentara elementos cuantitativos y cualitativos, pertinentes y necesarios. Como también bosqueja un ejercicio de síntesis para un diseño sostenible ambiental, a través de elementos, temas y criterios, valorizaciones y estrategias de proyectos. Dando así una aproximación circular y progresiva, para un desempeño de manera integral (Cornejo, 2017).

Esta es, la matriz cualitativa de sostenibilidad, en síntesis, que tiene raíz, en la matriz sistémica de sostenibilidad (MASS), y esta a su vez, a la matriz ambiental, que se organiza a partir de 5 elementos: Tierra, Agua, Aire, Energía y Vida. De acuerdo a esto, se hace visible su aplicación y lectura completa a pequeña, mediana y gran escala, de arquitectura, paisaje y urbanismo, logrando así valorar criterios de sostenibilidad.

“Con esta base, entonces se puede decir, que instrumentaliza el diseño de arquitectura (urbanismo + paisaje) ya que, plantea una lectura organizada, que va desde un interior teórico (elementos) hacia un exterior práctico” (Cornejo, 2017, p.29).

Por ende, esta matriz, visualiza de manera amplia las cualidades, de las 3 dimensiones principales de la sostenibilidad, de un proyecto de arquitectura determinado:

- Ambiental (Tierra, Agua, Aire, Energía y Vida)
- Social (Cohesión y Movilidad)
- Económica (Conectividad y Eficiencia)

### **2.2.13 Arquitectura Sostenible Ambiental**

Primer pilar fundamental de la arquitectura sostenible, este alberga conceptos tales como, tierra o suelo, agua, aire, energía y vida (Cornejo, 2017).

### **Tierra o Suelo.**

- *Topografía y geología:* considera criterios de relieve natural, y el tipo de suelo, usado óptimamente.
- *Materiales:* usar materiales reciclados que pueden ser certificados, como también fomenta el uso de materiales locales.

### **Agua.**

- *Ahorro y captación:* considera la acumulación, captación de aguas en la mayoría de las formas y la implementación de dispositivos de gestión hídrica.
- *Reutilización y reincorporación:* reusar agua rescatada, como también reincorporarlo al ciclo hídrico de todos los modos posibles.

### **Aire.**

- *Acondicionamiento térmico:* considera la aislación pasiva, de frío y calor, como también la calefacción de refrigeración activa y renovable.
- *Ventilación y humedad:* considera la ventilación natural, como la ventilación artificial renovable y de calidad.

### **Energía.**

- *Orientación solar:* considera el emplazamiento y la distribución programática, como también la iluminación natural y sombreado.
- *Eficiencia energética:* considera el ahorro, reducción y consumo energético, como también producción de energías renovables.

### **Vida.**

- *Habitabilidad:* considera el control de entorno y confort acústico, visual y otros, como también el tratamiento de residuos y el control de emisiones.
- *Biodiversidad y paisaje:* integración de la biodiversidad y el paisaje, como también la introducción de la vegetación local.

### 2.2.14 **Arquitectura Sostenible Social**

Segundo pilar fundamental de la arquitectura sostenible, este alberga conceptos tales como, cohesión y movilidad (Cornejo, 2017).

#### **Cohesión.**

- *Identidad:* considera a la historia, la cultura y el patrimonio, como también la seguridad, la confianza e integración del habitante y entorno.
- *Gobernanza:* dirigida a la gestión pública y legislación minuciosa, como también a la asociación y participación integral.

#### **Movilidad.**

- *Accesibilidad:* considera acceso universal inclusivo, como también garantiza el acceso a servicios y equipamientos para todos.
- *Transporte:* considera el transporte público eficiente, menos contaminante, como también fomenta el transitar a modo pie y bicicleta libremente.

### 2.2.15 **Arquitectura Sostenible Económica**

Tercer pilar fundamental de la arquitectura sostenible, este alberga conceptos tales como, conectividad y eficiencia (Cornejo, 2017).

#### **Conectividad.**

- *Infraestructuras:* considera la optimización de diseño de redes de transportes y complementarios, como también la distribución de energía.
- *Redes:* considera el alcance de sistemas digitales de comunicación (redes sociales, tv o radio), como también el cooperativismo inclusivo.

#### **Eficiencia.**

- *Nuevas economías:* considera economías ecológicas y empleos verdes, como también repotencia la economía local y servicios ambientales.
- *Innovación:* considera temas como adaptación y creatividad, como también temas de vida útil con menos mantenimiento para materiales y construcción, pudiendo aplicarse a varios rubros.

## **2.2.16 Complementos para Abordar la Arquitectura sostenible**

En buena medida existen una variedad de estrategias, para llegar a la sostenibilidad, lo cual es bueno, por ese motivo y en afán de ampliar aún más esta estrategia plantea, mencionamos uno de estos.

**La Arquitectura Bioclimática.** Que comúnmente confundimos con la arquitectura sostenible, pero que es incluso más antigua que esta última. La arquitectura bioclimática básicamente está ligada a las repercusiones en la iluminación, la acústica y climática (Cornejo, 2017).

Entonces al hablar de arquitectura bioclimática, ¿hablamos de arquitectura sostenible?, La arquitectura bioclimática y la arquitectura sostenible son diferentes, aunque comparten principios y objetivos.

Antes de la Revolución Industrial no había otra opción más que trabajar con lo que había a la mano. Entonces la arquitectura fue bioclimática hasta que la tecnología le permitió desprenderse del clima y valerse por ejemplo de la climatización artificial. Lo cierto es que hoy la arquitectura está sometida a muchas exigencias y las tipologías arquitectónicas contemporáneas son complejas.

Esta arquitectura bioclimática, en esencia trata de crear una relación armónica con el clima, nace de la crisis que desató el embargo petrolero del año 73. En ese momento los altísimos costos del combustible fósil llevaron a buscar energías alternativas, entonces aparecieron granjas con paneles solares y otros proyectos que apuntaban a la autosuficiencia energética de las estructuras, la arquitectura sostenible por su lado, es un poco más reciente y engloba a la primera, y da un paso más allá, alcanzando a una serie de valores, que están relacionados no solo con la dimensión ecológica, sino con la económica, social, política y ética (360 En Concreto, 2019).

Wieser & del Castillo, Serr & Couch (como se citó en Cornejo, 2017) presentan una serie de variables que influyen en las características bioclimáticas, estas son: La elección de la ubicación del entorno, la forma, la piel y el interior del edificio.

**Código Técnico de Construcción Sostenible.** Aprobado por el decreto supremo N° 015-2015, dispone que toda persona tiene el derecho a vivir en un ambiente saludable, equilibrado, para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a su gestión y protección, así como sus componentes, afirmando la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. (Ministerio del ambiente, 2015)

Su objetivo es, normar criterios para el diseño y construcción de edificaciones y ciudades, a fin de que sean calificadas como edificación o ciudad sostenible. Pero de **uso opcional**. Este código orbita dentro de la eficiencia energética e hídrica.

#### ***Eficiencia Energética.***

- Transmitancia térmica de cerramientos según zona bioclimática: Establecer los requisitos técnicos de transmitancia en de los cerramientos
- Iluminación- refrigeración: para reducir el consumo de electricidad en las edificaciones, en los aspectos de iluminación y refrigeración.
- Energía solar térmica: para reducir el consumo de electricidad en las edificaciones y promover el aprovechamiento de la energía solar térmica.

#### ***Eficiencia Hídrica.***

- Ahorro de agua y reúso de aguas residuales domésticas tratadas: Establecer los requisitos técnicos para garantizar el uso racional del agua para el consumo humano en las edificaciones, mediante griferías, aparatos sanitarios ahorradores e instalaciones sanitarias para el aprovechamiento de aguas residuales domésticas tratadas.

#### ***Normas Relacionadas.*** (obras de saneamiento y eléctrica mecánicas)

- Norma OS.080, estación de bombeo de aguas residuales (requisitos)
- Norma OS.090, planta de tratamiento de aguas residuales (instalación)
- Norma EM.080, instalación con energía solar (nuevas tecnologías)
- Norma EM. 090, instalaciones de energía eólica (implementación, escala)

### **Herramientas de Sostenibilidad para Estudiantes.** Para la arquitectura.

En etapas de estudio, dividido por temas (Edwards & Hyett, 2004).

- Energía. (Orientación, abrigo, super aislamiento, área acristalada, ganancia solar pasiva, refrigeración solar pasiva, energía renovable, recuperación de calor, otros que necesiten especificarse por el alumno).
- Materiales. (minimización de residuos, proveniencia local, reutilización, reciclaje, energía incorporada, mantenimiento, otros).
- Recursos Suelo. (área industrial obsoleta, densidad, biomasa, otros).
- Recursos Agua. (electrodomésticos de bajo consumo, reciclaje de aguas grises, recogida de aguas pluviales, otros).
- Accesibilidad. (discapacitados, transporte público, bicicletas y a pie). Salud (materias naturales, ventilación natural, luz natural, estrés, contacto con la naturaleza).

**Certificación LEED.** Es otorgado por el consejo americano de construcción sostenible, considera 6 criterios: Sitios sustentables 24 puntos (Ubicación del proyecto, conectividad urbana y contaminación lumínica). Eficiencia hídrica 11 puntos (Consumo 0 de agua en riego, nivel de reutilización del agua y uso eficiente por persona). Energía y atmosfera 33 puntos (Porcentaje de ahorro energético, Iluminación eficiente, uso de energía limpia y renovable solar, otras estrategias de ahorro). Materiales y recursos 13 puntos (Materiales renovables o con sello verde y reciclaje de materiales de construcción). Calidad del ambiente interior 19 puntos (Adecuada ventilación, confort térmico y confort acústico). Innovación en el diseño 6 puntos (nuevas estrategias novedosas).

Se debe tener en cuenta que no es el único tipo de certificación ya que cada país en vías de sostenibilidad cuenta con su respectiva certificación. Como, por ejemplo; DGNB en Alemania, CASBEE en Japón, Estrella Verde en Australia, UEA en Dubái y Energy Star o USGBC LEED en los EE.UU.

**Figura 14**

*Calificación LEED*



*Nota.* Sistema de certificación. Tomado de *LEED Sistema de certificación de edificaciones sostenibles* (fotografía), por Valpitec, 2020, (<http://valpitec.com/2018/06/01/leed-sistema-de-certificacion-de-edificiones-sostenibles/>).

**Ejemplo Clave.** La matriz que plantea Carlos Cornejo C., está basada en un sistema de calificación dividida en 5 partes, estas son:

- Completamente: 100 %
- Sobresaliente: 75 %
- Mediano: 50 %
- Escaso: 25 %
- No considera: 0 %

Para esto se consideraron, edificios representativos y reconocidos con altos niveles de premiación, sobre la práctica de arquitectura sostenible, y representantes nacionales de arquitectura en el Perú, que consideran la eficiencia energética, como su relación entre lo social y económico.

Estos son 3, Hospedaje Los Horcones (HLH), La casa Pachacámac (CPACHA) y el Lugar de la Memoria (LUM). Cada una representa una característica distinta. Estos al ser sometidos a la matriz de evaluación, arrojan datos cuantitativos valiosos y manejables, los cuales pueden ser mejorados.

Hospedaje Los Horcones (HoLoH), está realizado Jorge Burga y Rosanna Correa- Arquitectos. Túcume, Lambayeque, Perú, premio Hexágono de oro

2002. Está fuera del radio de la ciudad, cercano a la línea del Ecuador y encontrarse en medio de los árboles, esta condición genera movimientos del viento y temperaturas distintas por las diferentes sombras que ahí se presentan. Y en el invierno con el uso de la tierra mejora su capacidad de inercia térmica y aislamiento (Cornejo, 2017).

El Lugar de la Memoria (LUM), realizado por Jean Pierre Crousse y Sandra Barclay – Arquitectos, Miraflores, Lima, Perú, premio hexágono de oro 2013, está en medio de un grupo de acantilados frente al mar. El proyecto se desarrolla adaptándose a la pendiente y toma cualidades de reutilización del agua (Cornejo, 2017).

La casa Pachacámac (CAPACH), realizado por Luis Longhi, a 30 minutos de Lima, premio hexágono de oro 2008, se encuentra sobre la parte más alta del cerro, frente al valle y cercano al Mar, todo ello contribuye a una situación de tomar las diferentes corrientes de aire durante el día. Siendo un gran aporte el haber utilizado materiales y mano de obra local (Cornejo, 2017).

**Figura 15**

*Matriz y resultados*

ELEMENTOS	HoLoH	LUM	CAPACH	TOTAL
AMBIENTAL				
Tierra	16	16	15	47
Agua	10	17	8	35
Aire	12	12	11	35
Energía	12	14	10	36
Vida	11	16	11	38
SOCIAL				
Cohesión	10	13	10	33
Movilidad	9	14	9	32
ECONÓMICA				
Conectividad	6	12	6	24
Eficiencia	13	14	13	40
TOTAL	99	128	93	

*Nota.* La figura muestra, una Matriz con sistema de calificación apropiada a la sostenibilidad. Tomado de “Bases para una evaluación de La Arquitectura Sostenible” (p.42), por C. Cornejo, 2017, CIC boletín del centro de investigación de la creatividad.

### 2.2.17 Otros Complementos Dignos de Destacar

Presentada la variedad de conceptos sobre la sostenibilidad de la arquitectura, es necesaria no dejar de lado, ideas que también llevan este estandarte.

*El Metabolismo.* Se plantea a la arquitectura y ciudad como un ente vivo, siempre cambiante. Teniendo como orígenes y referencias al Archigram, Modernismo, Brutalismo y la Arquitectura tardía japonesa (Kenzo, 2010).

Este, induce a una analogía biológica que viene a sustituir la mecánica de la arquitectura moderna. Compara nuestros edificios y nuestras ciudades con el proceso energético de la vida: los ciclos de cambio y la constante regeneración y destrucción del tejido urbano (Sketch\_ex, 2008). Y tiene elementos como:

- Impermanencia. La destrucción es vista como parte del ciclo de la vida, de manera, flexible, desprendible, rearmable y adaptable.
- Materialidad. Honestidad al mostrar los materiales sin ningún recubrimiento, material artificial recubriéndolo o colores innecesarios, estos pueden ser madera, barro, metal, concreto, ladrillo, etc.
- Receptividad. Copiar, adaptar y superar, técnicas de otras culturas, no es plagio es adaptabilidad y mejora.
- Detalle. Interrelación de lo mínimo, dentro de la propuesta, hace parte del todo, como un organismo vivo.

El Metabolismo También Deja Ideas Clave Como:

- Aplicación de aspectos biológicos a la evolución de la sociedad humana
- Reclama una arquitectura que englobe al ser humano, a la maquina y el espacio en un solo cuerpo orgánico
- Ideas modulares junto con alta tecnología establece una especie de sistema ecológico.
- Respuesta pronta, flexible, vanguardista, tecnológica, móvil, orgánico, efímero son consideraciones válidas para este movimiento metabólico.
- Una filosofía como réplica a una arquitectura de estructuras rígidas (Modernismo), de intención urbana, que evoluciona con los ciclos de la civilización humana.

*La Biofilia.* Nuestra intuición y las ciencias neurales muestran que la conexión con la naturaleza, son vitales para que conservemos una existencia saludable como especie urbana. El arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted argumentaba en 1865 que. “el disfrute del paisaje emplea la mente sin fatigarla”

El diseño biofílico es diseñar para personas como organismos biológicos, respetando los sistemas mente-cuerpo como indicadores de salud y bienestar dentro del contexto de que es apropiado y sensitivo localmente (Terrapin, 2014). Este diseño se basa en patrones, estos son:

- La Naturaleza en el Espacio. (alelopatía) habla de su presencia directa, mediante la conexión visual con la naturaleza, conexión no visual con la naturaleza, variación térmica y de corriente de aire, presencia de agua, luz dinámica-difusa, y conexión con sistemas naturales.
- Analogías Naturales. semejanza de, formas y patrones biomorficos, conexión de los materiales con la naturaleza, y complejidad y orden.
- Naturaleza del Espacio. (simbiosis) habla de los arreglos espaciales de la naturaleza, mediante, panorama, refugio, misterio, riesgo y peligro.

Saber que es instintivamente necesaria la naturaleza en nuestro entorno urbano, hace de nosotros, una responsabilidad, implementarla. Como no escuchar el canto de las aves o ver el movimiento de insectos en nuestro ecosistema de cemento y con tierra cada vez más escasa y limitada.

*La Domótica.* La denominación domótica se aplica básicamente a la intersección de hogar, edificio o urbanismo y tecnología orientado al confort, la seguridad, ahorro energético, las facilidades de comunicación y las posibilidades de ocio. También ligado la denominación Inmótica referidos a la automatización de edificios terciarios y de servicios. Pero de uso menos frecuente, ya que la RAE aun no la adopta (Domínguez & Sáez, 2006).

Desde tiempos remotos de grutas y cavernas el hombre viene moldeando con sofisticación creciente crisálidas, que lo resguarde y lo albergue a él y seres queridos, proteja sus bienes y alojen sus sueños. La llegada de agua corriente y posteriormente la electricidad y el gas supuso una nueva revolución doméstica,

en consonancia con los cambios de la época industrial entendidas como tecnologías domésticas (Domínguez & Sáez, 2006).

Esta, se puede dividir en 3 niveles, estos son:

- Primer Nivel. A modo de insumos son los, sensores, actuadores, electro máquinas y requisitos técnicos.
- Segundo Nivel. Son las formas de cómo se relacionan o enlazan, a modos, reticular, redes, pasarelas y tecnologías de redes.
- Tercer Nivel (I). Domótica adecuada a la escala y uso antropocéntrico, mediante, aplicación y servicios, seguridad, ocio y cultura, confort-ahorro energético y gestión y actividades.
- Tercer Nivel (II). Relación con el exterior, mediante, interfaces, privacidad y seguridad.
- Tercer Nivel (III). Relacionado con la interacción social, mediante, ambientes inteligentes, elementos habilitadores, la economía del ambiente inteligente, retos sociales y nuevos entornos tecno-sociales.

La tecnología entonces encarna su papel de herramienta al servicio del individuo, no se interesa en detalles técnicos, sino en facilitar sus quehaceres diarios. “así como los autos son ejemplo claro de domótica que evoluciona” más complejo, más capaz, más potente y oculto. (Domínguez & Sáez, 2006).

En consecuencia, como dice Noboru Kawazoe “El alto desarrollo de los medios técnicos y constructivos tendrá por consecuencia una mayor aproximación a la naturaleza” (Kenzo, 2010).

### **2.3 Definición de Términos**

**Alelopatía.** Es un fenómeno biológico por el cual un organismo produce uno o más compuestos bioquímicos que influyen en el crecimiento, supervivencia o reproducción de otros organismos (Terrapin, 2014).

**Aprovechamiento.** En lo urbano, es la posibilidad de edificación que el planeamiento urbanístico o la ley asignan a cada terreno o parcela, por cada capa o nivel de uso (subsuelo, suelo y sobre suelo) (Lucena, 2018).

**Arquitectura.** La arquitectura es el arte y técnica de proyectar y construir edificios y espacios públicos (Sotomayor, 2019).

**Bioclima.** Modelo de clima que se diferencia según sus factores climáticos que afectan al desarrollo de los seres vivos (Cornejo, 2017).

**Biodiversidad.** O diversidad biológica, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y lo que sucede con los patrones naturales que la conforman (Wikipedia, 2020).

**Biofilia.** Significa “amor a la vida y a los seres vivos”. El contacto con la naturaleza es esencial para el desarrollo del hombre, ya sean plantas o también animales. De ahí nace la Arquitectura o Diseño Biofílico. Esta función es acercar la naturaleza al entorno urbano a través de ésta, y conectar las urbes y los edificios con la vida, para proporcionar más bienestar (Terrapin, 2014).

**Centro Histórico.** Caracteriza por albergar los bienes vinculados con la historia de una de la ciudad. Médula urbana inicial o centro de la ciudad, dependiendo de la historia, de planeamiento y construcción, mayormente de atracción social, económica, política y cultural (Sánchez, 2018).

**Casco Urbano.** En el lenguaje común, se suele confundir el suelo urbano con lo que es «casco urbano», que no es otra cosa que el centro de la ciudad en una terminología más bien física o geográfica, pero no urbanística. (Criado, 2015).

**Déficit de Estacionamiento.** Toda edificación tendrá estacionamientos. Y por déficit de espacio se ubicará en predios distintos. Se darán, cuando no es posible estadísticamente, el acceso de los vehículos al inmueble que origina tal déficit. Podrán ubicarse en sótanos, a nivel de suelo o en piso alto. A una distancia de recorrido cercano (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2006).

**Domótica.** En la arquitectura se define por la aplicación de la tecnología en el diseño de los espacios. Su objetivo es optimizar el confort, el cual se ha evolucionado a partir de las comunicaciones inalámbricas y la robótica. Estas

permiten ejercer un control remoto de la automatización. En sus primeras épocas la construcción de los llamados edificios inteligentes buscaba disminuir el gasto energético causado por el aumento del precio del petróleo. Luego de que se creara Internet se pudo mejorar aún más la automatización de la seguridad y las comunicaciones en las construcciones (Domínguez & Sáez, 2006).

**Ecología.** Es la rama de la biología que estudia las relaciones e interacción de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno. Estudia cómo estas interacciones entre los organismos y su ambiente afectan a propiedades como la distribución o la abundancia. En lo ambiental se incluyen las propiedades físicas y químicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los factores bióticos, organismos que comparten ese hábitat (Wikipedia, 2020).

**Economía.** Ciencia que estudia los recursos, la creación de riqueza y la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, para satisfacer las necesidades humanas (RAE, 2020).

**Ecosistema.** Principio organizador de la comprensión de la naturaleza, pero al aplicarse la noción de sistema a la naturaleza se puede abordar desde un lenguaje matemático, que disecciona sus elementos y puede estudiarse sus vinculaciones, por tal motivo su concepto puede ser manipulativo. Buena parte de los estudios de dinámicas poblacionales de animales derivan de tratar de discernir los niveles óptimos y las tasas máximas de explotación de recursos naturales renovables (Gudynas, 2004).

**Energía.** Fuerza de acción o de trabajo, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, surgir, transformar o moverse. Dentro de la arquitectura se busca, el uso eficiente de la energía, a veces simplemente llamado eficiencia energética o ahorro energético, en afán de reducir la cantidad de energía requerida para proporcionar productos y servicios (Domínguez & Sáez, 2006).

**Espacio.** Medio físico en el que se sitúan los cuerpos y los movimientos, y que suele caracterizarse como homogéneo, continuo, tridimensional e ilimitado, que en la arquitectura podría dividirse en público, urbano y rural, físico o virtual (De Peralta, 2010).

**Estacionamiento.** Lugar o recinto destinado a estacionar vehículos o también definido como superficie pavimentada con o sin techo para uso exclusivo de parqueo. (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2006).

**Infraestructura.** Es el conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado. También puede definirse como Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera (RAE, 2020).

**Metabolismo.** En la arquitectura refiere que edificios y ciudades no son entes estáticos, sino que están en constante cambio orgánico, con una asimilación propia. El diseño arquitectónico metabólico es creado alrededor de una infraestructura como columna vertebral con partes prefabricadas y reemplazables como células de un organismo (Sketch\_ex, 2008).

**Organismo.** Ser vivo u organismo, es un conjunto material de organización compleja, en la que intervienen sistemas de comunicación molecular que lo relacionan internamente y con el medio ambiente en un intercambio de materia y energía de una forma ordenada (Kenzo, 2010).

**Territorio.** El territorio, entendido como la matriz biofísica de componentes bióticos, es afectada por factores abióticos que se cruzan entre sí para formar frecuentemente diversas interacciones entre sus componentes: agua, suelo, pendientes, temperaturas, humedad, vientos, flora, fauna, y las acciones humanas. Es imposible comprender hoy en día, que un proyecto arquitectónico, no sea una respuesta a unas condicionantes iniciales impuestas por el propio territorio donde se sitúa (Chandía, 2013)

**Simbiosis.** Asociación íntima de sistemas u organismos de especies diferentes para beneficiarse mutuamente en su desarrollo vital (Terrapin, 2014).

**Sostenible y Sustentable.** La primera Etimológicamente hace referencia a sostener, que implica en el fondo, que alguien o algo externo o ajeno aparezcan en escena y sostenga. La segunda corresponde a un sistema endógeno; es decir, a todo lo que tiene que ver con el mantenimiento del sistema hablando de

las debilidades y fortalezas que existen en su ámbito interno. Finalmente, ambas se proyectan al futuro y son interdependientes. Por ello, una buena estrategia tiene que ser sustentable y sostenible en el tiempo (Gudynas, 2004).

**Subsuelo.** Terreno que está debajo de la capa labrantía o laborable o, en general, debajo de una capa de tierra (De Peralta, 2010).

**Suelo Urbano.** Es aquel que se encuentra en la ciudad o en el que existe un cierto desarrollo urbano por la existencia de ciertos servicios urbanísticos básicos, como puede ser luz, agua, saneamiento y acceso rodado o cierta agrupación de edificaciones, aunque estas carezcan de los servicios urbanísticos básicos. El suelo urbano, ni tiene porqué consistir en una combinación de usos residenciales y comerciales, ni mucho menos tampoco debe encontrarse en el centro de la ciudad, pues una parcela sin edificar a las afueras de la ciudad en una urbanización residencial con todos los servicios urbanísticos precisos también es suelo urbano (Criado, 2015).

**Urbanismo.** Es el conjunto de conocimientos relacionados con la planificación y desarrollo de las ciudades. El urbanismo como práctica social de creación y transformación de las ciudades, es el instrumento que sirve para abordar los retos actuales (Cornejo, 2017).

**Vehículo.** Aparato con o sin motor que se mueve sobre el suelo, o el aire y sirve para trasladar personas o cosas, especialmente el de motor que circula por tierra (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2006).

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis General**

Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo.

### **2.4.2 Hipótesis Específicas**

**a)** Preexiste relación moderada, afinidad y concordancia entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo.

**b)** Hay relación moderada, simetría y aproximación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en la zona monumental de Huancayo.

**c)** Se evidencia relación moderada, equivalencia y paralelismo entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo.

## **2.5 Variables**

### **2.5.1 Definición Conceptual de la Variable.**

#### **Políticas de Estacionamiento.**

**a)** Toda edificación tendrá estacionamientos. Y por déficit de espacio se ubicará en predios distintos. Se darán, cuando no es posible estadísticamente, el acceso de los vehículos al inmueble que origina tal déficit. Podrán ubicarse en sótanos, a nivel de suelo o en piso alto. A una distancia de recorrido peatonal cercano (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2006).

**b)** Es, la gestión adecuada en cuanto al número y capacidad de estacionamientos en la ciudad, tanto fuera de vía o como en la vía. Orientada a la racionalización del uso espacio, así como la circulación de los mismos, en áreas urbanas, por su facilidad, para acercarnos al centro de las ciudades desde nuestra morada, y viceversa (BID, 2013).

## **Arquitectura Sostenible.**

a) Gro Bruntland (como se citó Sotomayor, 2019) presenta la definición como: “El desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades”

b) La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el impacto que va a tener el edificio durante todo su Ciclo de Vida, desde su construcción, pasando por su uso y su derribo final. Considera los recursos que va a utilizar, los consumos de agua y energía de los propios usuarios y finalmente, qué sucederá con los residuos que generará el edificio en el momento que se derribe. Su principal objetivo es reducir estos impactos ambientales y asumir criterios de implementación de la eficiencia energética en su diseño y construcción. Todo ello sin olvidar los principios de confortabilidad y salud de las personas que habitan estos edificios. Que relaciona de forma armónica las aplicaciones tecnológicas, los aspectos funcionales y estéticos y la vinculación con el entorno natural o urbano, para lograr hábitats que respondan a las necesidades humanas en condiciones saludables, sostenibles e integradoras (AEC, s/f).

### **2.5.2 Definición Operacional de las Variables.**

**Las Políticas de Estacionamiento:** Se determinó a través de la observación por medio de siete especialistas sobre este tema y aplicación de cuestionarios a 122 usuarios de la zona de estudio. Así mismo, se procedió a la revisión documental, escalas de medición de actitudes, pruebas estandarizadas, aparatos y equipos, a diversos niveles mediante un análisis cuantitativo. Del mismo modo desmenuzando sus dimensiones; mecanismos de infraestructura, regulatorios y precio,

**La Arquitectura Sostenible:** Se determinó a través de revisión documental actual y prospectiva al 2030 (ONU), también se aplicó la observación de siete especialistas y aplicación de cuestionarios a 122 usuarios ubicados dentro de la zona de estudio, entrevistas personales o vía internet a las autoridades en el tema. Y un análisis de contenido cuantitativo respectivo.

## 2.5.3 Operacionalización de la Variable

TABLA1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<b>VARIABLE 1 (X)</b>  <b>POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO.</b>	Gestión adecuada en cuanto al número y capacidad y demanda de estacionamiento en la ciudad tanto fuera de vía como en vía	X1. Mecanismos de infraestructura	Se determino a través de la observación por medio de siete especialistas sobre este tema y aplicación de cuestionarios a 122 usuarios de la zona de estudio. Así mismo, se procedió a la revisión documental, escalas de medición de actitudes, pruebas estandarizadas, aparatos y equipos, a diversos niveles mediante en un análisis cuantitativo	X.1.1. Reconversión del espacio publico
				X.1.2. Interconexión y visibilidad
				X.1.3. Recorrido
				X.1.4. Infraestructura
				X.1.5. Reverdecimiento
				X.1.6. Contaminación
				X.1.7. Oferta
		X2. Mecanismos regulatorios		X.1.8. Eco amigable
				X.1.9. Actividad humanas
				X.2.1. Límites de aforo y tiempo
				X.2.2. Gestión demanda
				X.2.3. Restricciones
				X.2.4. Tope máximo
				X3. Mecanismos de precio
X.3.2. Definir e informar precios				
X.3.3. Tarifa progresiva				
X.3.4. Pronostico				
<b>VARIABLE 2 (Y)</b>  <b>ARQUITECTURA SOSTENIBLE.</b>	Modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de manera de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.	Y1. Ambiental	Se determino a través de revisión documental actual y prospectiva al 2030 (ONU), también se aplicó la observación de siete especialistas y aplicación de cuestionarios a 122 usuarios ubicados dentro de la zona de estudio, entrevistas personales o vía internet a las autoridades en el tema	Y.1.1. Suelo
				Y.1.2. Agua
				Y.1.3. Aire
				Y.1.4. Energía
				Y.1.5. Vida
		Y2. Social		Y.2.1. Cohesión
				Y.2.2. Movilidad
				Y.3.1. Conectividad
		Y3. Económica		Y.3.2. Eficiencia

Nota. Fuente elaboración propia.

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método de Investigación**

##### **3.1.1 Método General.**

En la presente investigación se utilizó el método CIENTÍFICO como método general. Pues permitió obtener conocimientos, sobre un tema determinado a través de una observación sistemática y responder preguntas, resolver problemas y explicarlos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Y como método específico el ANALITICO – SINTETICO. Mediante el método de análisis se determinó la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo. Y así mismo se hizo uso de los Métodos Arquitectónicos y de Diseño Interpretativos, más conocido como Método Hermenéutico que a decir OSEDA.

#### **3.2 Tipo de Investigación**

##### **3.2.1 Aplicada.**

Pues se utilizó los hallazgos de investigaciones básicas en situaciones practicas diversas que orbitan alrededor de nuestras variables.

Además, que tiene un carácter utilitario, ya que podrá implementarse de carácter inmediato. Buscando mejorar la sociedad y resolver sus problemas.

#### **3.3 Nivel de Investigación**

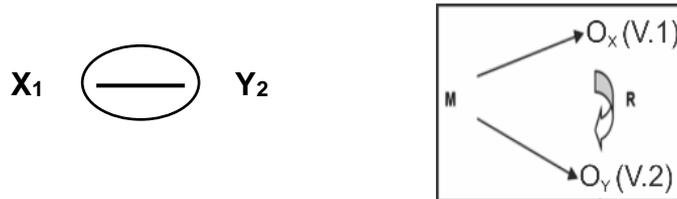
##### **3.3.1 Correlacional.**

Pues determinamos el grado y forma de relación entre dos variables. “Diseños transaccionales correlacionales-causales describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto” (Hernández et al., 2014, p.158).

Siendo el caso actual, netamente correlacional. Por desarrollarse en un tiempo único y el interés es direccionado solo a la relación. De acuerdo a las

dimensiones: Mecanismos de infraestructura, mecanismos regulatorios, y mecanismos de precios, para la variable: POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO (x), así mismo las dimensiones: Ambiental, social, y económica, para la variable: ARQUITECTURA SOSTENIBLE (y); con una población de usuarios de la Zona Monumental.

Y queda representado de la siguiente manera variable X (Políticas de Estacionamiento) con relación a la variable Y (Arquitectura Sostenible)



### 3.4 Diseño de la Investigación

#### 3.4.1 No Experimental de Corte Transversal.

Pues no se generó ninguna situación, sino que se observaran situaciones ya existentes, haciendo la recolección de datos en un único momento. “Investigación no experimental estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández et al., 2014, p.152).

### 3.5 Población y Muestra

#### 3.5.1 Población.

Usuarios de estacionamientos públicos, en horas pico, como también usuarios del espacio público, Demarcados por la zona monumental de Huancayo. Centro de la ciudad.

#### 3.5.2 Muestra.

Censal; 122 estacionamientos públicos, y 122 usuarios del espacio público, ya que para este estudio analizaremos, la totalidad de cajones de estacionamientos públicos que son 122, en horas pico, y a manera de equilibrio 122 usuarios del espacio público, dentro del espacio, demarcado, por la zona monumental de Huancayo. Tratando así de reducir errores.

Se empleó la técnica del muestreo intencional o de criterio, porque empleando esta técnica se buscó que la población motivo de investigación sea representativa, asimismo en base a una opinión o intención particular del investigador con una muestra de 122 usuarios del espacio público.

### 3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Redactamos nuestros instrumentos de recolección de datos que tuvo en cuenta el análisis documental, donde se considerará las fichas bibliográficas, de resumen, con requisitos de confiabilidad, validez y objetividad, mediante fases y su posterior codificación, respetando el anonimato, privacidad, honestidad y consentimiento para su posterior traslado a una matriz de datos y se preparó para su análisis mediante sus tipos (Hernández et al., 2014).

**TABLA 2**

*Técnicas Aplicadas*

Variables	Políticas de Estacionamiento	Arquitectura Sostenible	Datos que se observaron
Encuesta	Fichas / cuestionarios	Fichas / cuestionarios	Permitió determinar la relación entre variables
Observación	Fichas de obs.	Fichas de obs.	
Evaluación	Sistematización	Sistematización	

*Nota.* Elaboración Propia.

También se verifico la validez de evaluación por medio de 4 expertos, su puntuación e interpretación por cada variable.

**TABLA 3**

*Evaluación de juicio de expertos*

Expertos	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
	Arq. Luis E. Samalvides Santillana	Arq. Neber M. Tomas Sedano	Dr. Sergio Guerra Barandiarán	Dr. Lucio Velásquez Cáceres
Puntuación	19	18.5	16	16.5
Interpretación	El instrumento es valido	El instrumento es valido	El instrumento es valido	El instrumento es valido

*Nota.* Elaboración propia.

### **3.6.1 Otros Tipos.**

Análisis de contenido cuantitativo, observación, pruebas estandarizadas e inventarios, datos de otros investigadores, aparatos y equipos e indicadores, (Hernández et al., 2014).

### **3.7 Procesamiento de la Información**

Se tamizó por un proceso de 8 fases y estas son: seleccionar el programa estadístico para el análisis de datos, ejecutar el programa, explorar los datos, se evaluó la confiabilidad y validez de los instrumentos, se llevó a cabo el análisis estadístico descriptivo de cada variable, se verificó análisis estadísticos inferenciales respecto a las hipótesis planteadas, se efectuó análisis adicionales y se prepararon los resultados para presentarlos (Hernández et al., 2014).

### **3.8 Técnicas y Análisis de Datos**

Esta parte se realizó, tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística, de manera descriptiva, medidas de tendencia central, y gráficas. También de manera inferencial, de acuerdo requiera la estadística y el especialista (Hernández et al., 2014).

También, para la investigación se aplicó el coeficiente de correlación Tau – b de Kendal, dado que las variables políticas de estacionamiento y arquitectura sostenible son ordinales.

## CAPITULO IV

### 4 RESULTADOS

Para el efecto primero, se presentan los resultados por cada una de las variables consideradas en la presente tesis: **Políticas de estacionamiento** y luego de **Arquitectura sostenible**.

**Diagnóstico Rápido.** Huancayo tiene ventajas, oportunidades y amenazas, que son importante valorarlas, porque representan las fuerzas que atraen a nuevos pobladores y visitantes que dan continuidad al desarrollo económico de la ciudad y la región.

**Figura 16**

*Diagnostico semáforo rápido, por indicador para Huancayo*



*Nota.* Evaluación rápida de 23 temas y 117 indicadores para Huancayo basados en 3 pilares fundamentales para este método, con rango de ventajas, oportunidades y amenazas. Tomado de *Huancayo hacia una ciudad sostenible bajo el liderazgo de un gobierno local moderno* (p.43), por CES, 2017, BID.

## 4.1 Resultados de Análisis de Instrumento Encuesta

Resultados que describen, la situación de las variables y dimensiones mencionadas en la investigación.

### 4.1.1 Resultados Políticas de Estacionamiento

**TABLA 4**

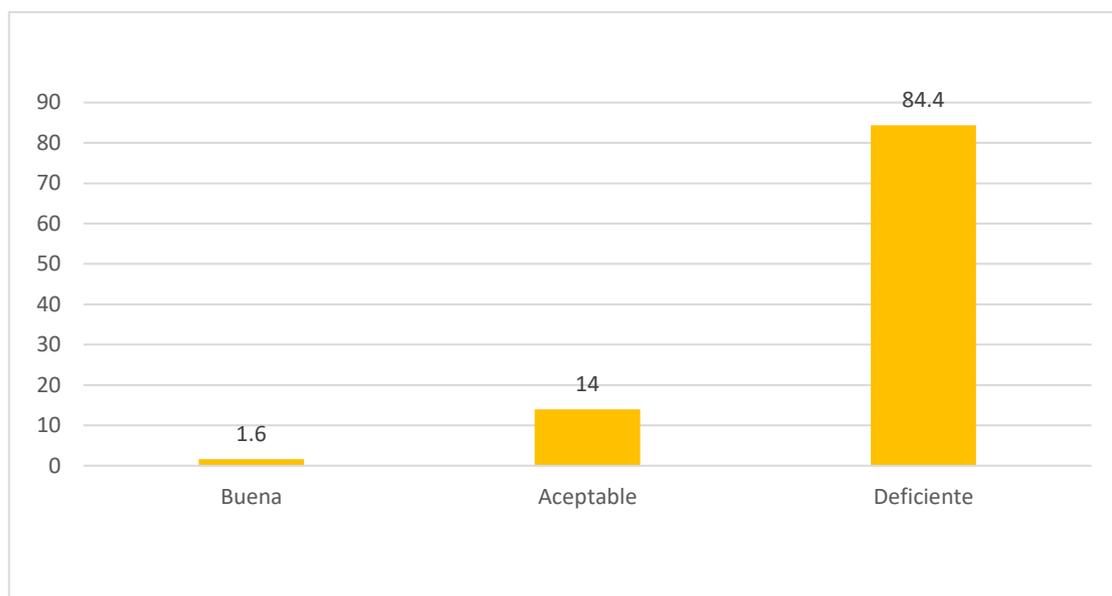
*Políticas de estacionamiento*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de evaluación de las políticas de estacionamiento	Buena	2	1.6
	Aceptable	17	14
	Deficiente	103	84.4
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 17**

*Políticas de estacionamiento*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 04

En la figura N° 16; Se presenta los resultados de la variable de estudio políticas de estacionamiento en la provincia de Huancayo, donde el 84.4% de usuarios percibe que es deficiente, mientras que el 14% de los encuestados percibe que es aceptable y solamente el 1.6% califica como buena.

## a) Mecanismos de Infraestructura.

**TABLA 5**

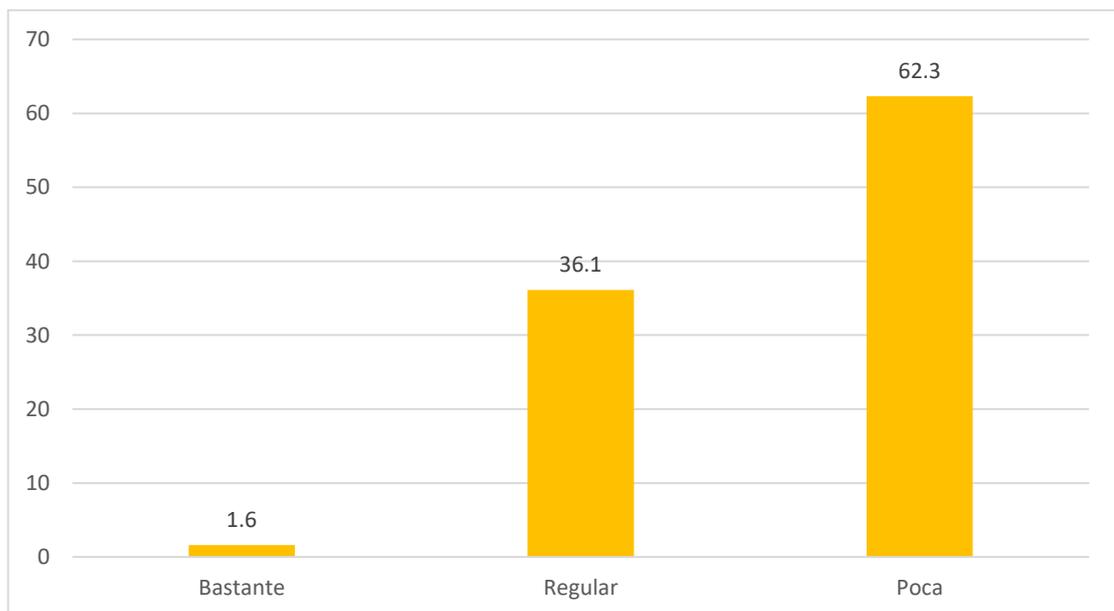
*Mecanismos de infraestructura*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de evaluación de los mecanismos de infraestructura	Buena	2	1.6
	Regular	44	36.1
	Poca	76	62.3
TOTAL		122	100

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 18**

*Mecanismos de infraestructura*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 05

En la figura N° 17; presentamos los resultados de la dimensión mecanismos de infraestructura, en ella el 62.3% de los usuarios manifiesta que es insuficiente los mecanismos de infraestructura y el 36.1% de ellos percibe que es regular y solamente el 1.6% afirma que es bastante o bueno.

## b) Mecanismos Regulatorios.

**TABLA 6**

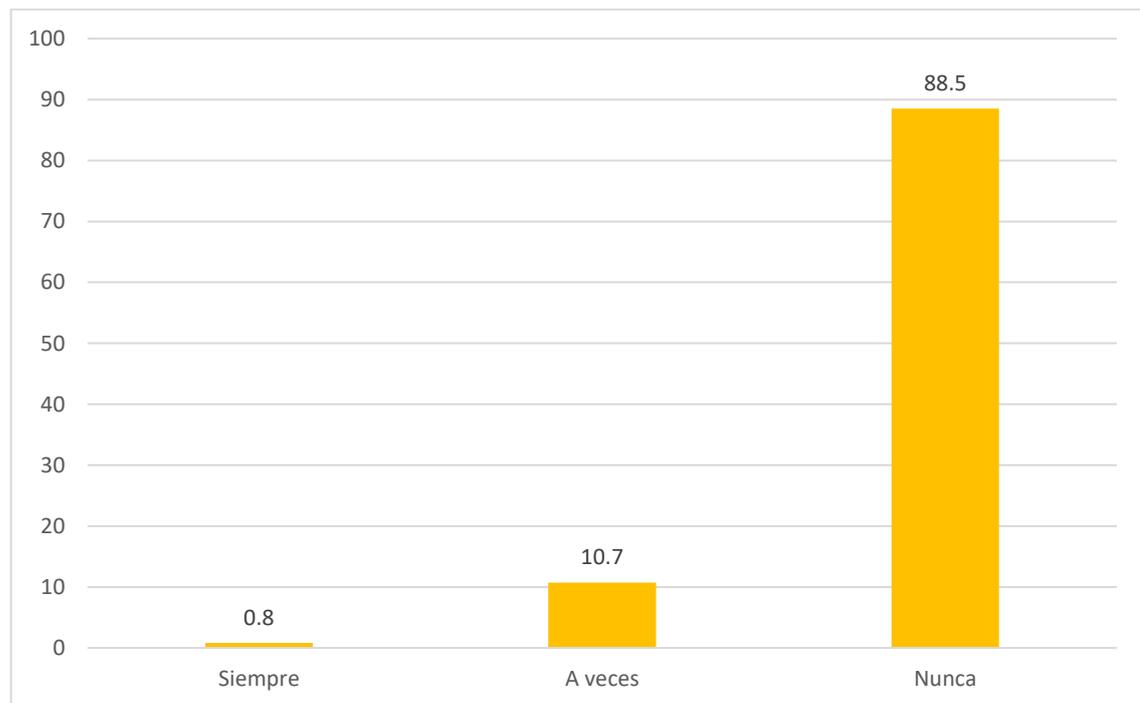
*Mecanismos regulatorios*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de evaluación de los mecanismos regulatorios	<b>Siempre</b>	1	0.8
	<b>A veces</b>	13	10.7
	<b>Nunca</b>	108	88.5
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 19**

*Mecanismos regulatorios*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 06

Mientras que en la figura N° 18; mostramos los resultados de los mecanismos reguladores, donde el 88.5% de los usuarios percibe que nunca se aplicaron mecanismos reguladores, el 10.7% percibe que a veces se aplican los mecanismos reguladores y solamente el 0.8% de usuarios manifiesta que siempre se aplican los mecanismos reguladores.

### c) Mecanismos de Precio.

**TABLA 7**

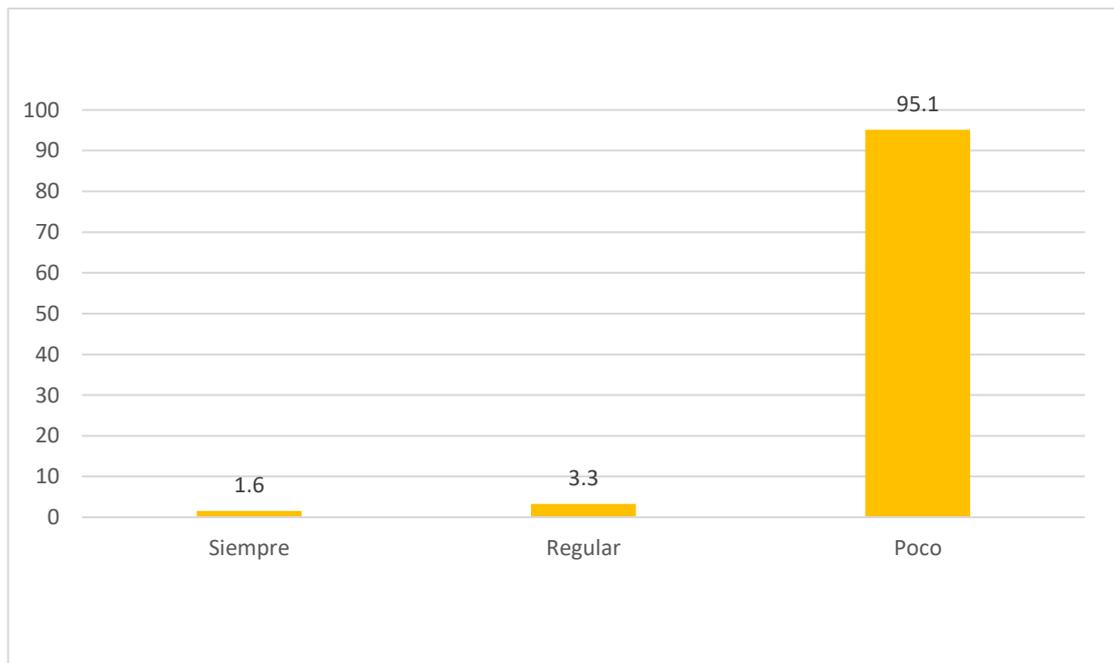
*Mecanismos de precio*

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Niveles de evaluación de los mecanismos de precio	<b>Siempre</b>	1	1.6
	<b>Regular</b>	13	3.3
	<b>Poco</b>	108	95.1
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 20**

*Mecanismos de precio*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 07

En la figura N° 19; se perciben los resultados de la dimensión mecanismos de precio, en ella el 95.1% de los usuarios percibe que el mecanismo de precio es insuficiente, mientras que el 3.3% de usuarios percibe que esos mecanismos son regulares, finalmente el 1.6% de usuarios manifiesta que siempre se dan los mecanismos de precio.

## 4.1.2 Resultados Arquitectura sostenible

TABLA 8

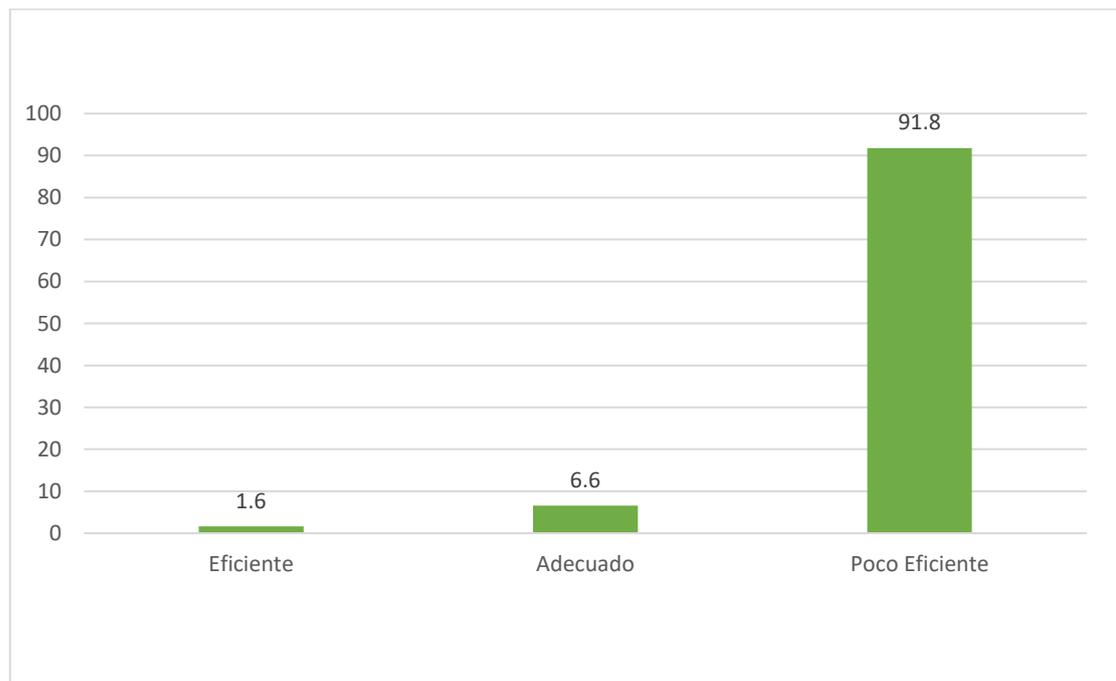
*Arquitectura sostenible*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de evaluación de la Arquitectura Sostenible	<b>Eficiente</b>	2	1.6
	<b>Adecuado</b>	8	6.6
	<b>Poco Eficiente</b>	112	91.8
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

Nota. Fuente: Ordenador, SPSS 22.

Figura 21

*Arquitectura sostenible*



Nota. Fuente: datos de la Tabla N° 08

Por otro lado, en la segunda variable de estudio Arquitectura sostenible, se muestran los resultados en la figura N° 20; en ella se percibe que el 91.8% de los usuarios percibe que es poco eficiente la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo, mientras que el 6.6% de ellos manifiesta que es adecuado y solamente el 1.6% responde que es eficiente.

### a) Ambiental.

**TABLA 9**

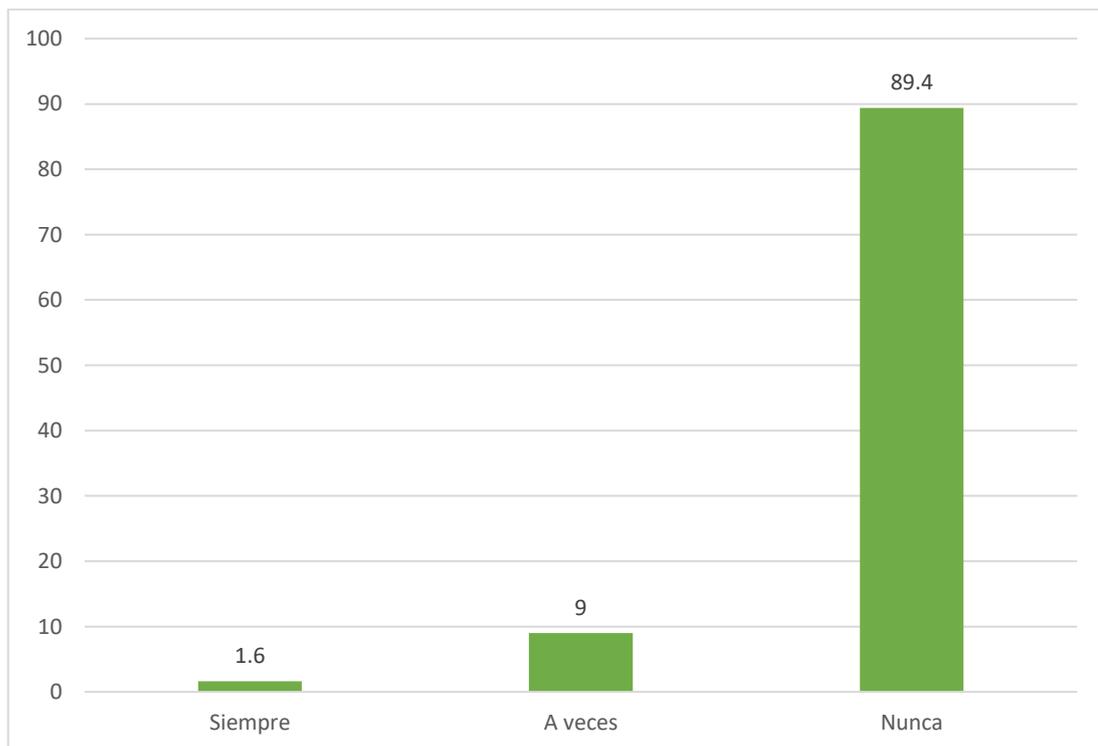
*Ambiental*

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Niveles de evaluación AS Ambiental	<b>Siempre</b>	2	1.6
	<b>A veces</b>	11	9
	<b>Nunca</b>	109	89.4
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 22**

*Ambiental*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 09

Mientras que el resultado de la dimensión ambiental se muestra en la figura N° 21; donde el 89.4% de los usuarios percibe que nunca se trabajó la dimensión ambiental y el 9% percibe que a veces se trata a dimensión ambiental y solamente el 1.6% manifiesta que siempre se da el trabajo ambiental.

## b) Social.

**TABLA 10**

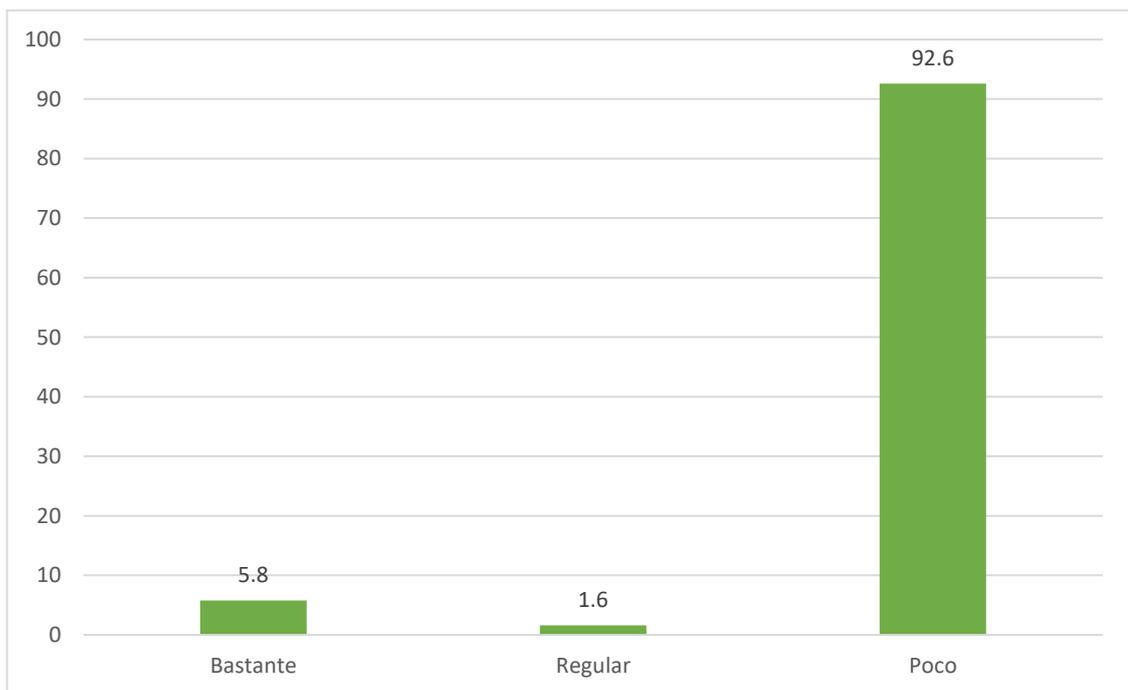
*Social*

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Niveles de evaluación de la AS Social	<b>Bastante</b>	7	5.8
	<b>Regular</b>	2	1.6
	<b>Poco</b>	113	92.6
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 23**

*Social*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 10

Así mismo en la figura N° 22; se muestran los resultados de la dimensión social, donde el 92.6% de usuarios percibe que es poco el elemento social y el 1.6% de ellos percibe que es regular y el 5.8% de usuarios manifiesta que es bastante o suficiente el aspecto social.

### c) Económica.

**TABLA 11**

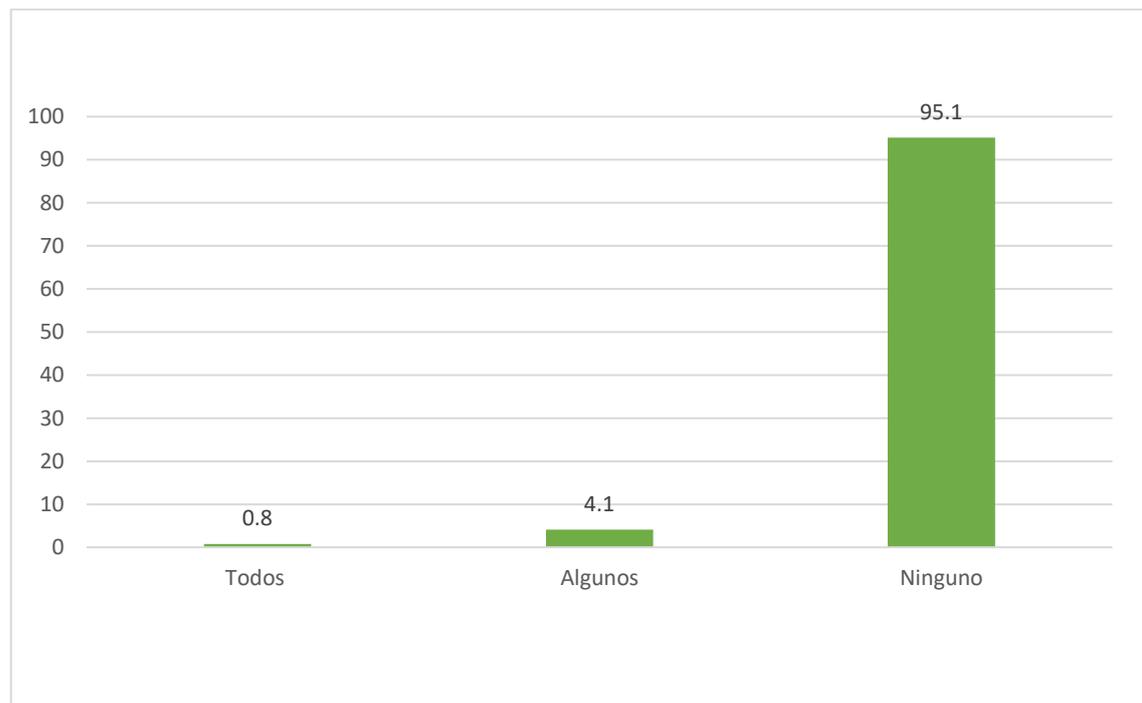
*Económica*

		<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Niveles de evaluación de la AS económica	<b>Todos</b>	1	0.8
	<b>Algunos</b>	5	4.1
	<b>Ninguno</b>	116	95.1
<b>TOTAL</b>		<b>122</b>	<b>100</b>

*Nota.* Fuente: Ordenador, SPSS 22.

**Figura 24**

*Económica*



*Nota.* Fuente: datos de la Tabla N° 11

Finalmente, en la figura N° 23; se muestran los resultados de la dimensión económica, donde el 95.1% de los usuarios manifiesta que ninguno percibe un buen trabajo económico y el 4.1% de los encuestados percibe que algunos realizan este estudio económico y solamente el 0.8% percibe que todos realizan un buen trabajo económico.

## 4.2 Resultados de análisis de instrumento observación

### 4.2.1 Matriz de observación Políticas de estacionamiento

#### a) Cuantificación de Indicadores.

TABLA 12

*Puntaje por indicador*

RESULTADOS DE MATRIZ POR PUNTAJE OBTENIDO POR INDICADOR								
Dim.	Indicadores	A	B	C	D	E	INDICADOR	MAS ALTO
Mecanismos de infraestructura	Reconversión de espacio público A	2	4	5	4	3	De 10 Puntos	5
	Interconexión y visibilidad	4	4	5	4	5	De 10 Puntos	5
	Recorrido	3	4	4	1	3	De 10 Puntos	4
	Infraestructura	2	5	5	3	3	De 10 Puntos	5
	Reverdecimiento	2	3	3	3	2	De 10 Puntos	3
	Contaminación	2	4	4	5	4	De 10 Puntos	4
	Oferta	4	5	5	2	5	De 10 Puntos	5
	Eco amigable	2	4	3	2	2	De 10 Puntos	3
	Actividades humanas	4	4	4	4	4	De 10 Puntos	4
	Reconversión de espacio público B	2	5	3	2	2	De 10 Puntos	3
Mecanismos regulatorios	Límites de aforo y tiempo	2	2	3	4	2	De 10 Puntos	3
	Gestionar demanda	2	3	3	4	3	De 10 Puntos	3
	Restricciones	3	4	5	7	5	De 10 Puntos	5
	Tope máximo permitido	4	4	0	5	0	De 10 Puntos	0
Mecanismos de precio	Gravámenes	3	3	5	3	5	De 10 Puntos	5
	Definir e informar precios	3	3	3	7	5	De 10 Puntos	3
	Tarifa progresiva	5	4	5	6	4	De 10 Puntos	5
	Pronostico	2	2	3	1	2	De 10 Puntos	3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>51</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>180 PUNTOS</b>	<b>68</b>

*Nota.* Fuente: datos de matriz de observación de P.E.

En la tabla N° 12, se muestra la evaluación de criterios, de 5 expertos, que responden a la matriz de observación de políticas de estacionamiento, mediante una puntuación por indicador. Siendo el experto "C" el que obtuvo el mayor puntaje con 68 puntos, siendo este puntaje, el criterio más favorable hacia la realidad caótica actual. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Lucano, 2018) y el Banco Interamericano de Desarrollo.

## b) Cuantificación de Conceptos que Responden a los Reactivos

TABLA 13

*Puntaje por concepto*

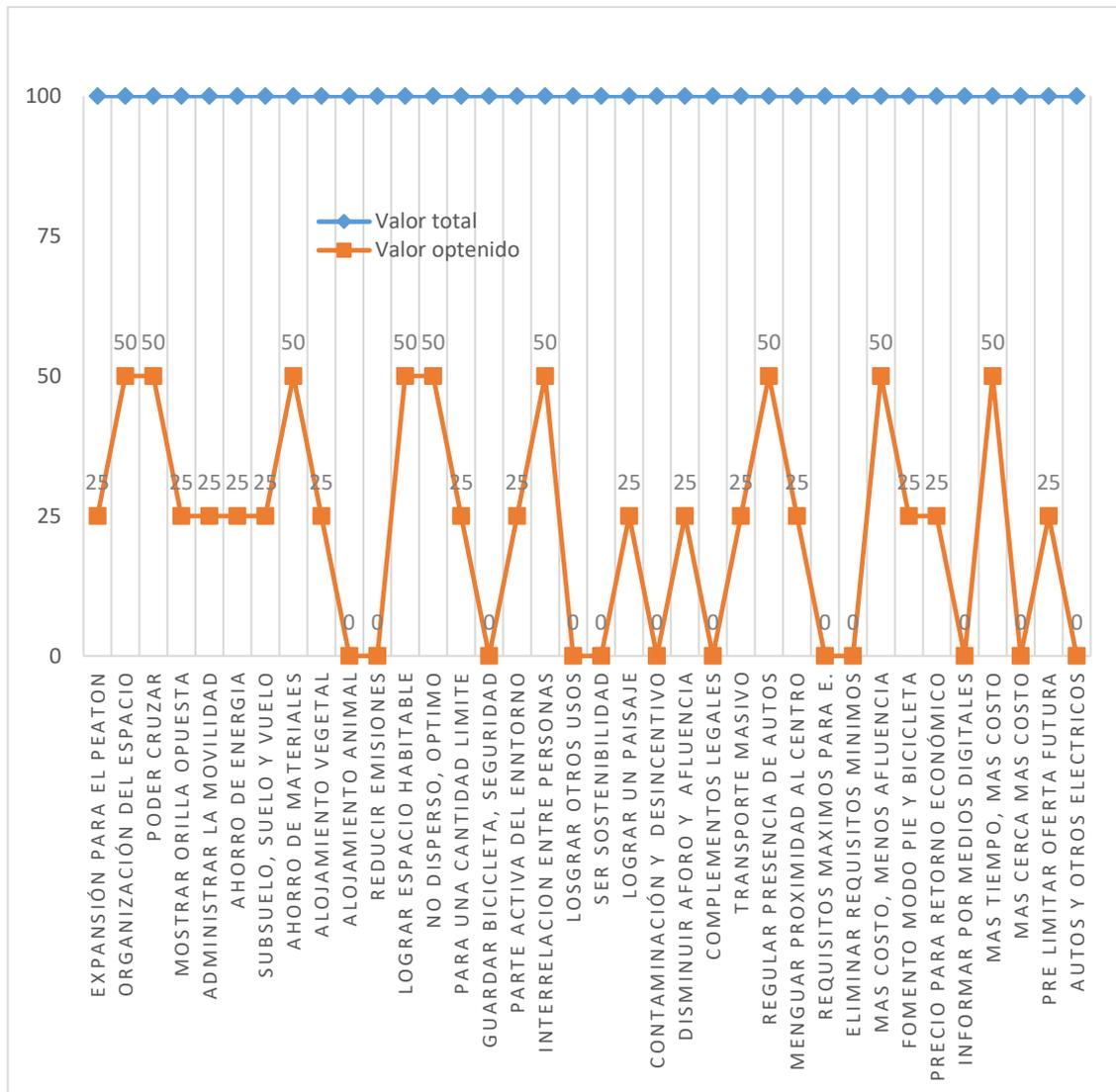
REACTIVOS	CONCEPTOS	Valor total	Valor obtenido
<b>Aprovechamiento Optimo</b>	Expansión para el peatón	100	25
	Organización del espacio	100	50
<b>Dar prioridad peatonal y continuidad visual</b>	Poder cruzar	100	50
	Mostrar orilla opuesta	100	25
<b>Evita recorrido en el centro de la ciudad</b>	Administrar la movilidad	100	25
	Ahorro de energía	100	25
<b>Infraestructura que reduzca el impacto ambiental</b>	Subsuelo, suelo y vuelo	100	25
	Ahorro de materiales	100	50
<b>Incorporación de flora y fauna</b>	Alojamiento vegetal	100	25
	Alojamiento animal	100	0
<b>Permite controlar emisiones contaminantes (que cueste)</b>	Reducir emisiones	100	0
	Lograr espacio habitable	100	50
<b>Emplazamiento y construcción</b>	No disperso, optimo	100	50
	Para una cantidad limite	100	25
<b>Aprovechar el espacio ganado, recuperado</b>	Guardar bicicleta, seguridad	100	0
	Parte activa del entorno	100	25
<b>Incorporación de mobiliario urbano, ser habitable</b>	Interrelación entre personas	100	50
	Lograr otros usos	100	0
<b>Recuperación del espacio para la naturaleza</b>	Ser sostenibilidad	100	0
	Lograr un paisaje	100	25
<b>Definir y regular cantidades de estacionamiento</b>	Contaminación y desincentivo	100	0
	Disminuir aforo y afluencia	100	25
<b>Fiscalizar, participar, asociar más transporte eficiente</b>	Complementos legales	100	0
	Transporte masivo	100	25
<b>permisos y restricciones de ubicación y proximidad</b>	Regular presencia de autos	100	50
	Menguar proximidad al centro	100	25
<b>Cantidad apropiada preestablecida</b>	Requisitos máximos para E.	100	0
	Eliminar requisitos mínimos	100	0
<b>Costos y administración justa</b>	Mas costo, menos afluencia	100	50
	Fomento modo pie y bicicleta	100	25
<b>Cuanto y por donde informar</b>	Precio para retorno económico	100	25
	Informar por medios digitales	100	0
<b>Administrar la demanda de estacionar</b>	Mas tiempo, más costo	100	50
	Mas cerca más costo	100	0
<b>Anticipación de demanda esperada y mercados venideros</b>	Pre limitar oferta futura	100	25
	Autos y otros eléctricos	100	0

*Nota.* Fuente: datos de matriz de observación de P. E.

En la tabla N° 13, se muestra el resultado de la evaluación, a nivel de conceptos que responden a los reactivos, del puntaje más alto obtenido en la tabla 12. Siguiendo la línea más favorable hacia la realidad caótica actual.

**Figura 25**

Porcentaje alcanzado por conceptos



Nota. Fuente: datos de la Tabla N° 13

En la figura N° 24 se muestran los resultados en porcentajes obtenido por cada concepto, este, evidencia que aun la puntuación más alta obtenida de los especialistas. Reflejan en su mayoría, que no superan el 50 por ciento, de lo que debiera cumplirse. Para desempeñar el planteamiento general de las políticas de estacionamiento.

## 4.2.2 Guía de Observación Políticas de Estacionamiento

Según su tipificación solo encontramos 3 casos, a los cuales no abocaremos. Dentro de la categoría será a manera directa e indirecta y el fenómeno de observación será la dinámica de usos.

### a) Frecuencia de Estacionamiento en Vía Tarificado.

**TABLA 14**

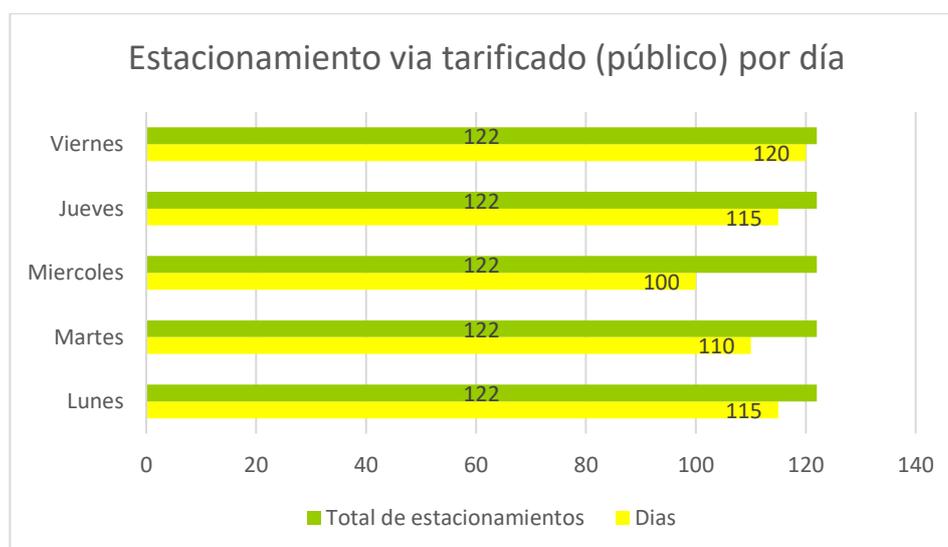
*Frecuencia uso de estacionamiento por día.*

Días	Estacionan	Porcentaje	Total
Lunes	115	94%	<b>122</b>
Martes	110	90%	<b>122</b>
Miércoles	100	82%	<b>122</b>
Jueves	115	94%	<b>122</b>
Viernes	120	98%	<b>122</b>

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E.

**Figura 26**

*Estacionamiento publico*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 14

En la figura N° 25; se muestran los resultados de la frecuencia de uso diario de estacionamientos, dentro del margen de una semana laboral y de un total de 122 cajones, se pone en manifiesto que, en la mayoría de los días, el uso local de cajones de estacionamientos públicos está muy cerca del total. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Ramírez, 2016) para estacionamientos en vía.

## b) Frecuencia de Estacionamiento Fuera de Vía Tarificado.

**TABLA 15**

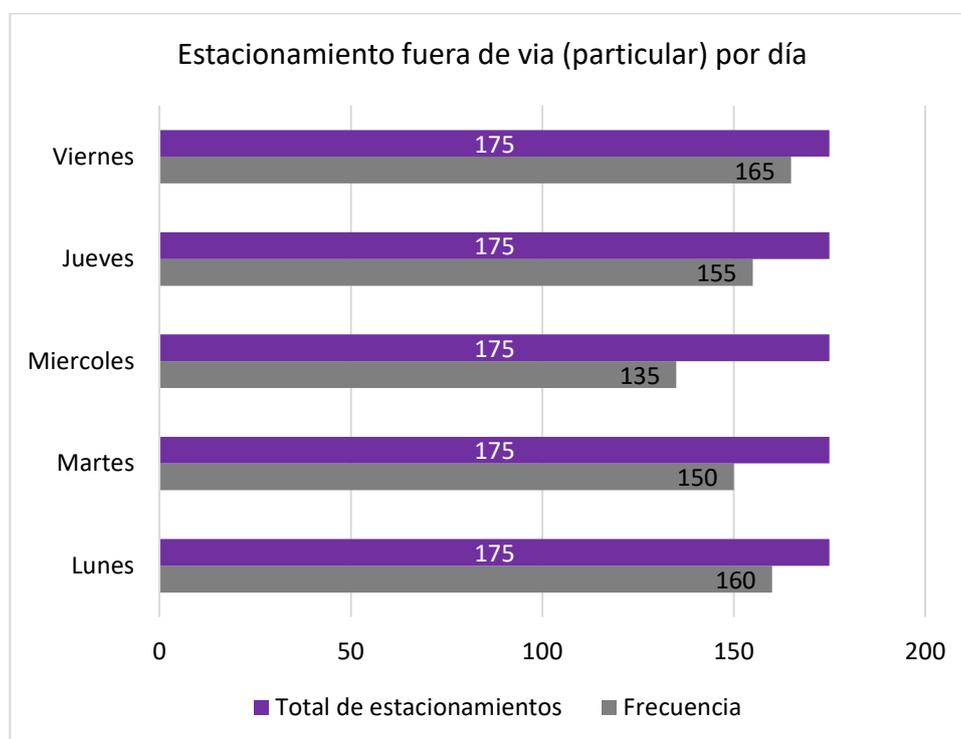
*Frecuencia uso de estacionamiento por día.*

Días	Frecuencia	Porcentaje	Total
Lunes	160	91%	<b>175</b>
Martes	150	86%	<b>175</b>
Miércoles	135	77%	<b>175</b>
Jueves	155	89%	<b>175</b>
Viernes	165	94%	<b>175</b>

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E.

**Figura 27**

*Estacionamiento particular*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 15

En la figura N° 26; se muestran los resultados de la frecuencia de uso diario de estacionamientos, dentro del margen de una semana laboral y de un total de 175 cajones, se pone en manifiesto que, en la mayoría de los días, el uso local de cajones de estacionamientos particulares está muy cerca del total. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Ramírez, 2016) para estacionamientos fuera de vía.

### c) Frecuencia de Estacionamiento en Vía no Tarificado.

**TABLA 16**

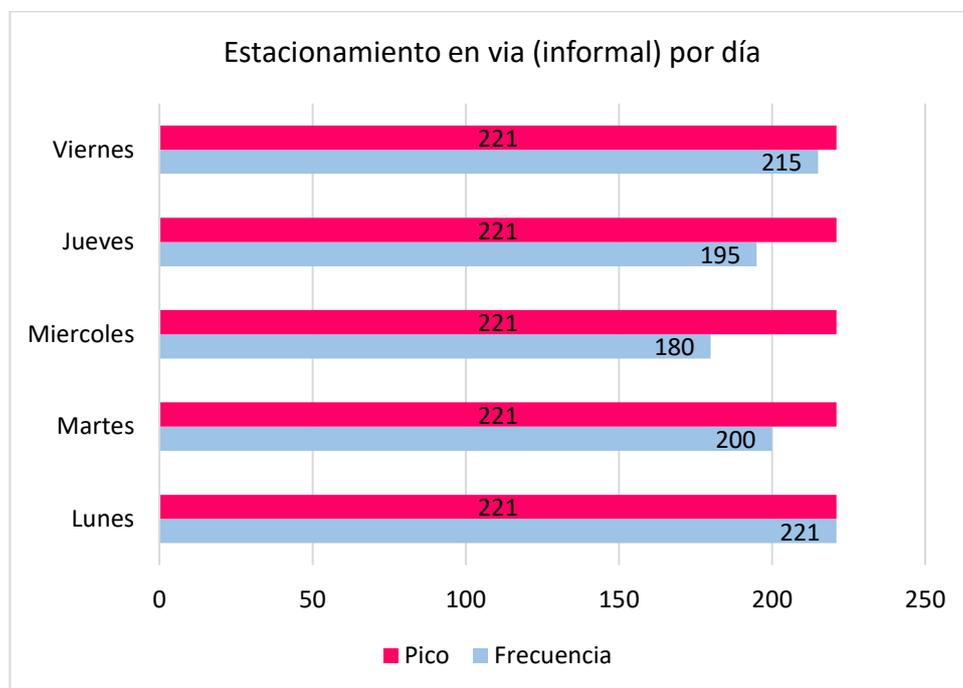
*Frecuencia uso de estacionamiento por día*

Días	Frecuencia	Pico
Lunes	221	<b>221</b>
Martes	200	<b>221</b>
Miércoles	180	<b>221</b>
Jueves	195	<b>221</b>
Viernes	215	<b>221</b>

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E.

**Figura 28**

*Estacionamiento informal*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 16

En la figura N° 27; se muestran los resultados de la frecuencia de uso diario de estacionamientos, dentro del margen de una semana laboral y de un total aproximado pico, de 221 cajones. Se pone en manifiesto que, en la mayoría de los días, el uso local de estacionamiento informal es excesivo. Superando aun a la cantidad de estacionamientos públicos formales y a los estacionamientos particulares. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Ramírez, 2016) y el Banco Interamericano de desarrollo, para estacionamientos de tipo informal.

#### d) Cantidad y Resumen Integral.

TABLA 17

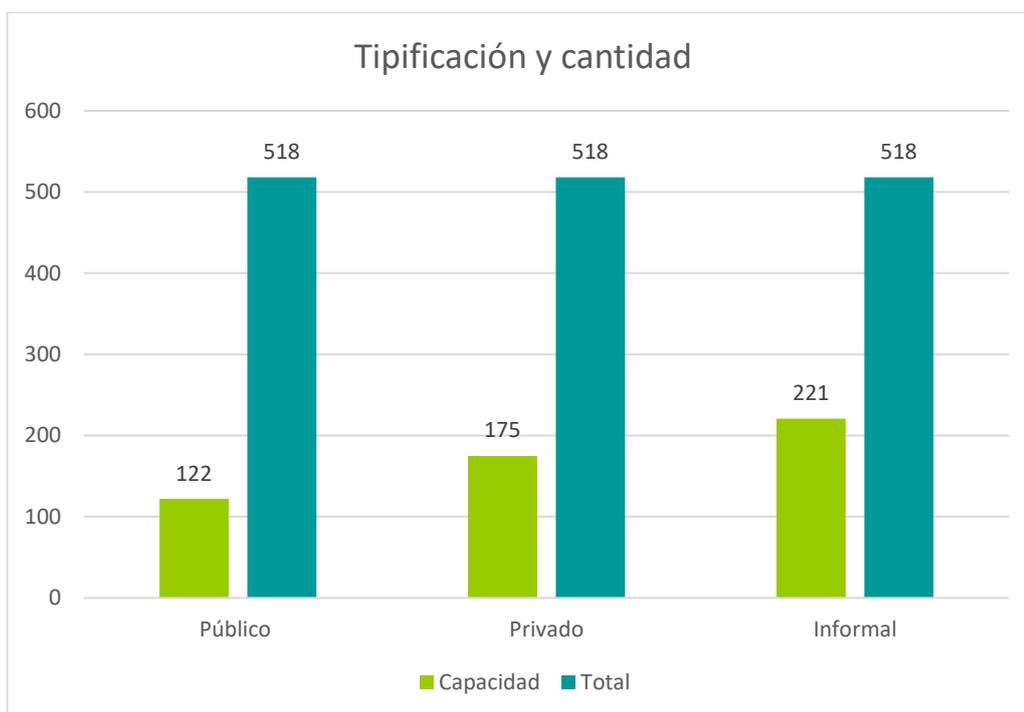
*Capacidad por tipo y total*

Tipo	Capacidad	Total
Público	122	<b>518</b>
Privado	175	<b>518</b>
Informal	221	<b>518</b>

Nota. Fuente: guía de observación P. E.

Figura 29

*Capacidad total en la zona monumental*



Nota. Fuente: datos de la tabla N° 17

En la figura N° 28; se muestran los resultados por la capacidad de cada tipo de estacionamiento encontrado en la zona monumental de Huancayo, versus la capacidad total acumulada, a la vez que muestra la diferencia de demanda de estacionamientos, entre cada tipo, siendo el estacionamiento informal el que más exige, seguido del privado y en último lugar el estacionamiento público. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación del Banco Interamericano de desarrollo y (Lucano, 2018), para estacionamientos de tipo informal.

### e) Índice de Rotación por Horas en Vía Tarificado.

**TABLA 18**

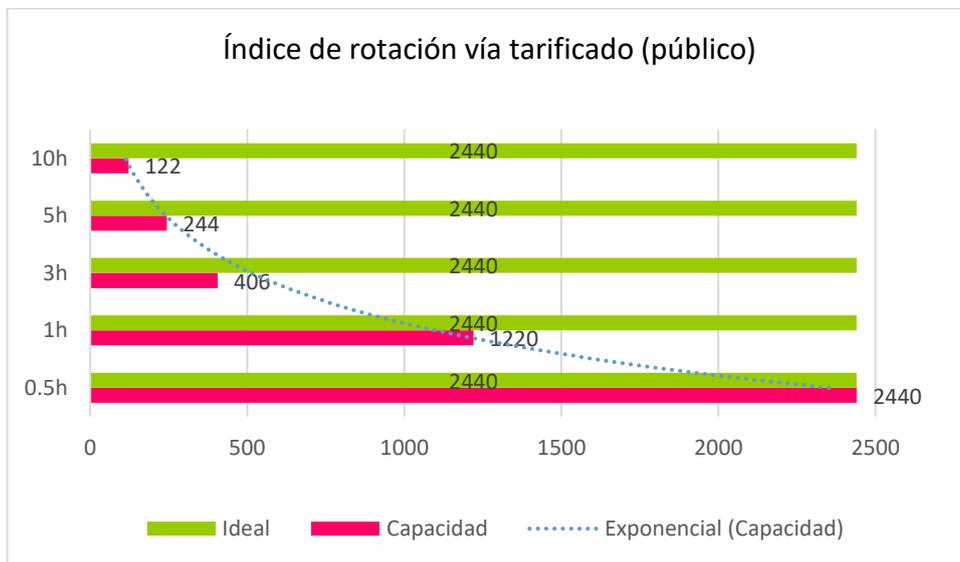
*I.R. para 122 vehículos.*

Hora x espacio	Capacidad	Ideal
0.5h	2440	<b>2440</b>
1h	1220	<b>2440</b>
3h	406	<b>2440</b>
5h	244	<b>2440</b>
10h	122	<b>2440</b>

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E. (I.R.= 10/ Fracción de hora x 122.)

**Figura 30**

*Índice de rotación por hora público*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 18

En la figura N° 29; se muestran los resultados de las capacidades de alojamiento vehicular, logradas dentro de un índice de rotación por horas y fracción de hora, en el lapso de 10 horas por día, este iniciando a las 8:00 am hora pico, pasando por las 1:00 pm y las 3:00 pm desplazamientos pico y finalizando a las 6:00 pm, donde se evidencia el menor uso de los estacionamientos en vía tarifado (públicos). De esta manera demostrando, que el uso de menor tiempo del espacio de estacionamiento es más beneficioso por alojar mayor cantidad de vehículos. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Ramírez, 2016), (Cabezas, Sánchez, & Sanhueza, 2019) y el Banco Interamericano de desarrollo.

**f) Índice de Rotación por Horas Fuera de Vía Tarificado.**

**TABLA 19**

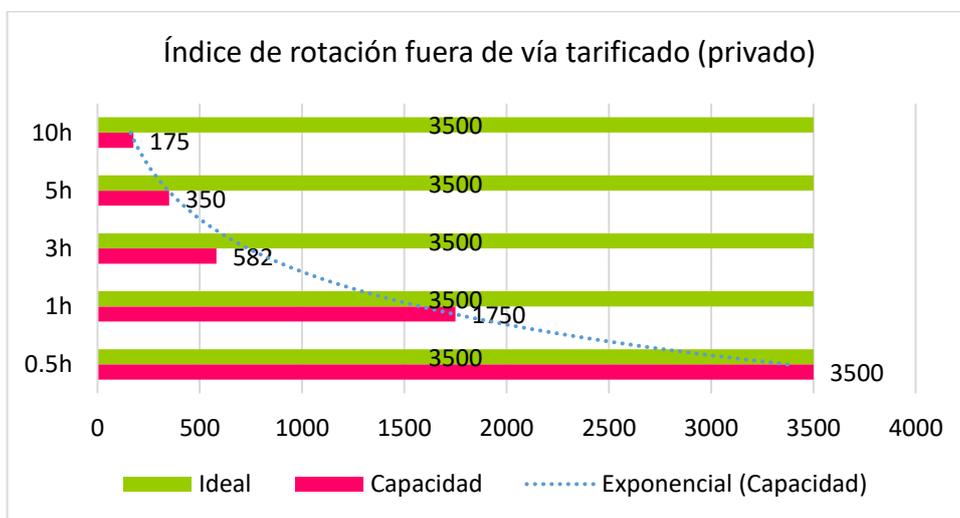
*I.R. para 175 vehículos*

Hora x espacio	Capacidad	Total
0.5h	3500	<b>3500</b>
1h	1750	<b>3500</b>
3h	582	<b>3500</b>
5h	350	<b>3500</b>
10h	175	<b>3500</b>

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E. (I.R.= 10/ Fracción de hora x 175.)

**Figura 31**

*Índice de rotación por hora privado*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 19

En la figura N° 30; se muestran los resultados de las capacidades de alojamiento vehicular, logradas dentro de un índice de rotación por horas y fracción de hora, en el lapso de 10 horas por día, este iniciando a las 8:00 am hora pico, pasando por las 1:00 pm y las 3:00 pm desplazamientos pico y finalizando a las 6:00 pm, donde se evidencia el menor uso de los estacionamientos fuera de vía tarificados (particulares). De esta manera demostrando, que el uso de menor tiempo del espacio de estacionamiento es más beneficioso por alojar mayor cantidad de vehículos. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Ramírez, 2016), (Cabezas, Sánchez, & Sanhueza, 2019) y el Banco Interamericano de desarrollo.

### g) Disposición de Espacio por Plano para Estacionar

TABLA 20

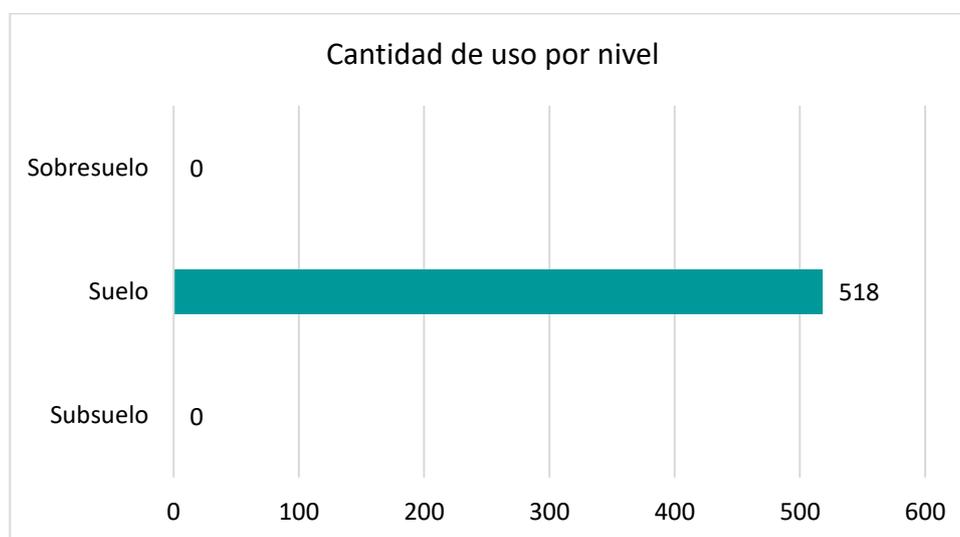
*Uso por nivel de suelo o plano*

Plano	Cantidad
Subsuelo	0
Suelo	518
Sobresuelo	0

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E.

Figura 32

*Uso por nivel*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 20

En la figura N° 31; se muestran los resultados del uso del espacio, realizado por los usuarios de estacionamientos, dentro de la zona monumental, respecto del suelo o plano dispuestos en el eje vertical de este espacio. Siendo el suelo a nivel +- 0 m metafórico, el que más es usado, por no encontrarse las otras dos alternativas de estacionamiento, ya que no existen. Teniendo en cuenta que estos tres niveles se encuentran en conceptos de: el RNE (reglamentos nacionales de edificaciones), BID (banco interamericano de desarrollo) y autores como Kenzo Tange, Salvador Rueda, niveles para un desarrollo sostenible de las ciudades, (De Peralta, 2010) el subsuelo como elemento de aprovechamiento y (Lucena, 2018) desdoblamiento de derechos inmobiliarios.

## h) Diversidad de Uso de Estacionamiento.

TABLA 21

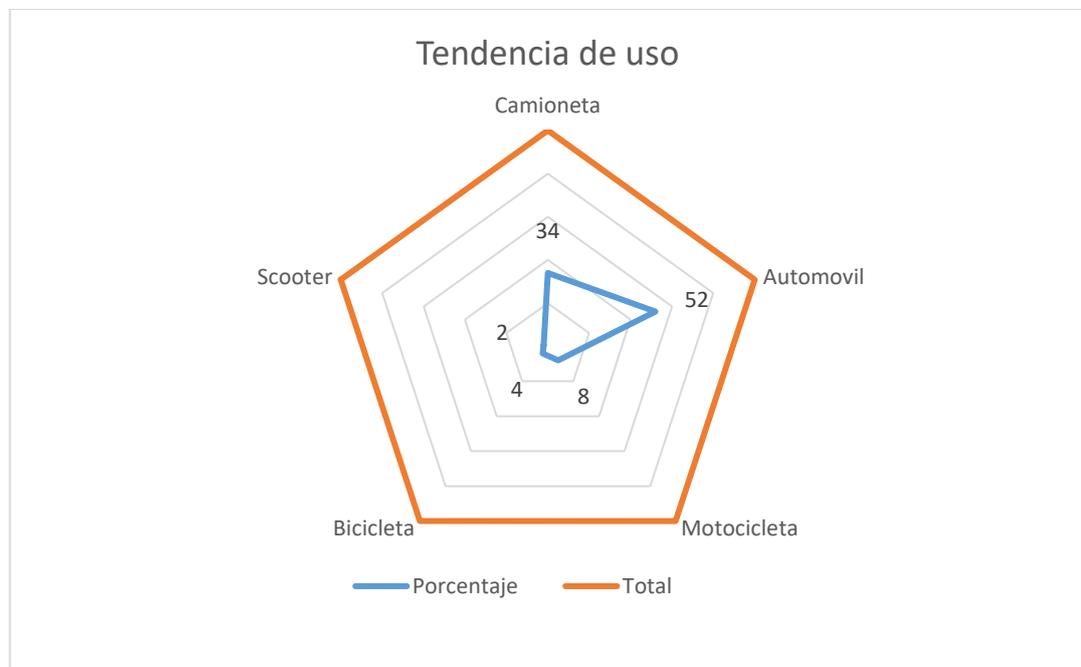
*Tendencia de diversidad*

Vehículos	Porcentaje	Total
Camioneta	34	100
Automóvil	52	100
Motocicleta	8	100
Bicicleta	4	100
Scooter	2	100

*Nota.* Fuente: guía de observación P. E.

Figura 33

*Tendencia de uso por cada 100 usuarios*



*Nota.* Fuente: datos de la tabla N° 21

La figura N° 32; muestran los resultados de la tendencia y diversidad de uso, de los espacios de estacionamiento, siendo el automóvil el porcentaje más alto con 52%, seguido de las camionetas con 34%, también se evidencia que los vehículos de dos ruedas están relegados en una minoría preocupante, la cual debe ser abordada y equilibrada. Este concepto es esencial para dar un vistazo a las dinámicas de uso de estacionamiento sostenible, alineados a los conceptos del BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

## i) Observación Indirecta de Documentos Pertinentes.

TABLA 22

Resumen de observación documental del RNE. Para P. E.

Estacionamiento por observación Indirecta		
Fuente	Descripción	Observación / Cantidad
Reglamento nacional de edificaciones	Número de estacionamientos que no pueden ser ubicados dentro de la edificación que lo demanda.	Definición
Edificio de estacionamientos	Edificación destinada exclusivamente al estacionamiento de vehículos.	Definición
Estacionamiento	Superficie pavimentada con o sin techo para uso exclusivo de parqueo.	Solo superficie
Habilitaciones	Piden diseñar, con espacio para estacionamiento	No ayuda
<b>Norma A.010 Cap. XI</b>	Exigencias para estacionamientos de cada uno de los usos permitidos	Implementar
Artículo 60	Toda edificación deberá planearse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote	Quitar (Requerimiento mínimo)
Artículo 61	Solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento se ubicarán en predios distintos, estos espacios podrán estar ubicados en sótanos, a nivel de piso o en piso alto	Subsuelo, suelo y vuelo
Artículo 62	Los espacios anteriormente mencionados deberán ser adquiridos en predios de una distancia de recorrido cercana al su usuario.	Cercano al peatón
<b>Norma A.020</b>	Mínimo 1 estacionamiento por cada 3 unidades de familia.	Repensar
<b>Norma A.070 Cap. IV</b>	Las edificaciones comerciales, de oficinas, hospedajes, servicios comunales, deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica. (Z.M. fuera del lote, 1/10)	Personal 1 cada 6, 1 cada 10 para el público más 1 (discapacitados)
Artículo 24	Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requeridos por encontrarse en Zonas Monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamientos en espacios cercanos.	Costo y Disponibilidad lote
<b>Norma A.140</b>	Es prohibido el funcionamiento de playas de estacionamiento en inmuebles calificados como monumento o integrantes de ambientes Urbano Monumentales.	Pertinencia de la propuesta (Subsuelo)
<b>Lucano</b>	Existe déficit	Analiza: estacionamientos subterráneos
<b>Ballón, et al.</b>	Existe déficit	Implementa: edificio
<b>Sánchez</b>	Existe déficit	Crea: estacionamientos subterráneos
<b>Pacheco</b>	Existe déficit	Crea: edificio de 5 pisos 1 sótano
<b>BID</b>	Existe déficit	Analiza por medio de políticas publicas
		Costo: 45 millones
		Costo: 9.7 millones
		Costo: 6.5 millones
		Costo: 3.8 millones
		Costo: de investigación

Nota. Fuente: guía de observación P. E.

### 4.2.3 Matriz de Observación Arquitectura Sostenible

- Contexto: Zona monumental de Huancayo
- Muestra: 122 usuarios del espacio público.

#### a) Cuantificación de Indicadores.

TABLA 23

*Puntaje por indicador*

RESUSLTADOS DE MATRIZ POR PUNTAJE OBTENIDO POR INDICADOR								
Dim.	Indicador	A	B	C	D	E	INDICADOR	MAS ALTO
Ambiental	Suelo	8	8	11	8	10	DE 20 PUNTOS	11
	Agua	5	7	4	7	7	DE 20 PUNTOS	4
	Aire	6	8	6	8	6	DE 20 PUNTOS	6
	Energía	6	7	7	7	6	DE 20 PUNTOS	7
	Vida	5	7	6	8	7	DE 20 PUNTOS	6
Social	Cohesión	8	9	12	6	8	DE 20 PUNTOS	12
	Movilidad	8	9	12	9	9	DE 20 PUNTOS	12
Económico	Conectividad	6	11	11	17	13	DE 20 PUNTOS	11
	Eficiencia	4	9	8	4	8	DE 20 PUNTOS	8
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>56</b>	<b>75</b>	<b>77</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>180 PUNTOS</b>	<b>77</b>

*Nota.* Fuente: datos de matriz de observación de A. S.

En la tabla N° 23, Se muestra la evaluación de criterios, de 5 expertos, que responden a la matriz de observación de *arquitectura sostenible*, mediante una puntuación por indicador. Siendo el experto “C” el que obtuvo el mayor puntaje con 77 puntos, siendo este puntaje, el criterio más favorable hacia la realidad caótica actual. La presente tabla fue realizada basada en conceptos presentes, en la investigación de (Cornejo, 2017) y (Edwards & Hyett, 2004) alineados a estudios de arquitectura y sostenibilidad.

**TABLA 24**

*Porcentaje de conceptos para reactivos*

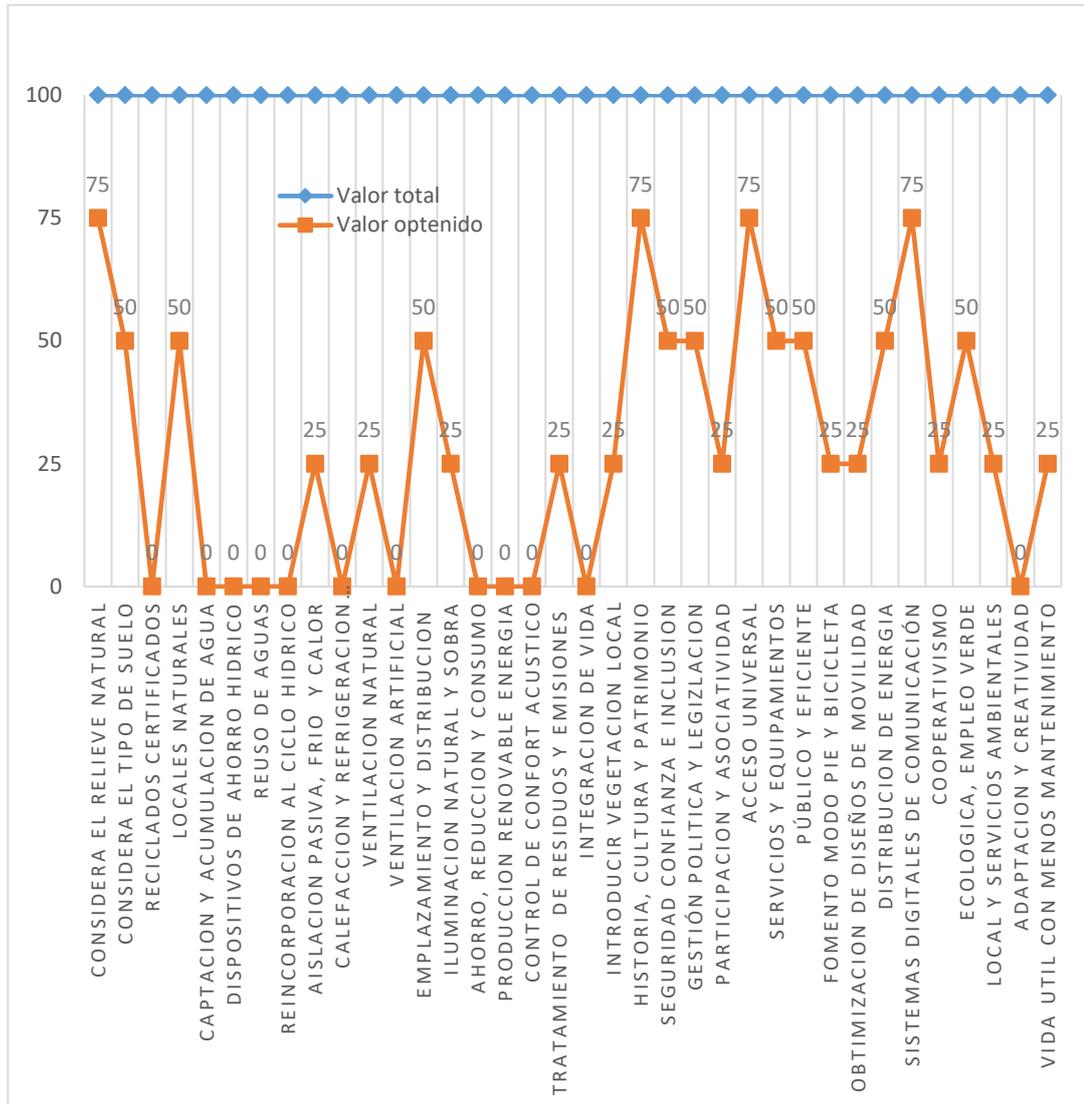
<b>REACTIVOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>Valor total</b>	<b>Valor obtenido</b>
<b>Topografía y geología</b>	Considera el relieve natural	100	<b>75</b>
	Considera el tipo de suelo	100	<b>50</b>
<b>Materiales</b>	Reciclados certificados	100	<b>0</b>
	Locales naturales	100	<b>50</b>
<b>Ahorro y captación</b>	Captación y acumulación de agua	100	<b>0</b>
	Dispositivos de ahorro hídrico	100	<b>0</b>
<b>Reutilización y reincorporación</b>	Re uso de aguas	100	<b>0</b>
	Reincorporación al ciclo hídrico	100	<b>0</b>
<b>Acondicionamiento térmico</b>	Aislación pasiva, frío y calor	100	<b>25</b>
	Calefacción y refrigeración renovable	100	<b>0</b>
<b>Ventilación y humedad</b>	Ventilación natural	100	<b>25</b>
	Ventilación artificial	100	<b>0</b>
<b>Orientación solar</b>	Emplazamiento y distribución	100	<b>50</b>
	Iluminación natural y sobra	100	<b>25</b>
<b>Eficiencia energética</b>	Ahorro, reducción y consumo	100	<b>0</b>
	Producción renovable energía	100	<b>0</b>
<b>Habitabilidad</b>	Control de confort acústico	100	<b>0</b>
	Tratamiento de residuos y emisiones	100	<b>25</b>
<b>Biodiversidad y paisaje</b>	Integración de vida	100	<b>0</b>
	Introducir vegetación local	100	<b>25</b>
<b>Identidad</b>	Historia, cultura y patrimonio	100	<b>75</b>
	Seguridad confianza e inclusión	100	<b>50</b>
<b>Gobernanza</b>	Gestión política y legislación	100	<b>50</b>
	Participación y asociatividad	100	<b>25</b>
<b>Accesibilidad</b>	Acceso universal	100	<b>75</b>
	Servicios y equipamientos	100	<b>50</b>
<b>Transportes</b>	Público y eficiente	100	<b>50</b>
	Fomento modo pie y bicicleta	100	<b>25</b>
<b>Infraestructuras</b>	Optimización de diseños de movilidad	100	<b>25</b>
	Distribución de energía	100	<b>50</b>
<b>Redes</b>	Sistemas digitales de comunicación	100	<b>75</b>
	Cooperativismo	100	<b>25</b>
<b>Nuevas Economías</b>	Ecológica, empleo verde	100	<b>50</b>
	Local y servicios ambientales	100	<b>25</b>
<b>Innovación</b>	Adaptación y creatividad	100	<b>0</b>
	Vida útil con menos mantenimiento	100	<b>25</b>

*Nota.* Fuente: datos de matriz de observación de A. S.

En la tabla N° 24, se muestra el resultado de la evaluación, a nivel de *conceptos* que responden a los reactivos, del puntaje más alto obtenido en la tabla 23. Siguiendo la línea más favorable hacia la realidad caótica actual.

**Figura 34**

Porcentaje obtenido por concepto



Nota. Fuente: datos de la Tabla N° 24

En la figura N° 33 se muestran los resultados en porcentajes obtenido por cada concepto, este, evidencia que aun la puntuación más alta obtenida de los especialistas. Reflejan en su mayoría, que no superan el 50 por ciento, de lo que debiera cumplirse. Para desempeñar el planteamiento general de la arquitectura sostenible en el centro de la ciudad (zona monumental).

#### 4.2.4 Guía de Observación Arquitectura Sostenible

- Categoría: Directa e Indirecta
- Fenómeno: Dinámicas de uso

##### a) Dinámicas de Uso.

**TABLA 25**

*Nociones básicas*

<b>DEL ESPACIO</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>
Ubicación	Sierra central del Perú
Altura	3249 m.s.n.m.
Departamento	Junín
Provincia	Huancayo
Área provincia	3558 km <sup>2</sup> , con 28 distritos
Población	De Área provincial = 503 139 habitantes
Área metropolitana	Conformada por 6 distritos, concentración de 81% de la población
Población	De Área metropolitana = 406 178 habitantes
Área distrital	Núcleo comercial
Población	De Área distrital = 115 559 habitantes
Ocupación	PEA = Comercio
Área central	Zona monumental
Fundación	1572 (pueblo de indios) 1580 capilla Santísima trinidad de Huamanmarca, 1799 capilla constitución
Latitud	12° Latitud Sur
Clima	Templado inestable De mayo hasta setiembre (Seco) De octubre hasta abril (Lluvioso)
Temperatura	28° a -5°
Origen	nación Wanka hacia el 1200 a. C.

*Nota.* Fuente: PDU Huancayo, Wikipedia, BID.

## b) Observación Indirecta de Documentos Pertinentes.

TABLA 26

*Resumen de observación documental del RNE.*

Aprovechamiento del suelo por observación Indirecta 1		
Fuente	Descripción	Observación / Cantidad
Habilitaciones	Piden diseñar, con espacio, para estacionamiento	Regularización
<b>Norma A.010 Cap. XI</b>	Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos	Necesita (Oferta razonable)
Artículo 60	Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote	Ayuda
Artículo 61	Solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento se ubicarán en predios distintos, estos espacios podrán estar ubicados en sótanos, a nivel de piso o en piso alto	A [Subsuelo optimo] B [suelo escaso y caro] C [vuelo necesita suelo]
Artículo 62	Los espacios anteriormente mencionados deberán ser adquiridos en predios de una distancia de recorrido cercana al su usuario.	Cercano al peatón
<b>Norma A.020</b>	Mínimo 1 estacionamiento por cada 3 unidades de familia.	Abastece
<b>Norma A.070 Cap. IV</b>	Las edificaciones comerciales, de oficinas, hospedajes, servicios comunales, deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.	Abastece
Artículo 24	Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requeridos por encontrarse en Zonas Monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamientos en espacios cercanos.	Costo Económico reembolsable, mejor que costo social y ambiental. Disponible
<b>Norma A.140</b>	Es prohibido el funcionamiento de playas de estacionamiento en inmuebles calificados como monumento o integrantes de ambientes Urbano Monumentales.	Pertinencia de la propuesta (Subsuelo)
<b>Cap. I</b>	Intervención con Elementos de juicio para enriquecimiento y preservación de patrimonio cultural inmueble. (con evolución significativa de la población)	En ambientes monumentales y centros históricos
<b>Art. 5, 8</b>	Categorías de monumentos y ambientes de 1°, 2°, 3° orden (diseño, estructura, morfología y secuencia esp.)	La intervención debe apoyar el buen funcionamiento, o que contribuya con algún servicio público
<b>Art. 11, 12</b>	Tipos de intervenciones posibles: Ampliación, puesta en valor, protección, revitalización, restitución, etc.	Respetar la organización espacial, volumen, escala.
<b>Art. 16</b>	Armonía, composición, escala relación con la altura dominante.	Equilibrio

<b>Art. 18</b>	Las obras de infraestructura primaria de tipo subterráneo podrán realizarse en ambientes monumentales, sin afectar el valor cultural	La propuesta es subtipo Encaja de sobra
<b>Cap. III Art.22</b>	Se debe respetar: características de ordenamiento espacial, volumetrías, morfologías, secuencia espacial	Preservar y donar
<b>Art. 24</b>	En todo espacio público se debe considerar y diseñar el mobiliario urbano a fin de obtener el máximo aprovechamiento plástico y funcional del área.	Aprovechamiento máximo y óptimo.

*Nota.* Fuente. Guía de observación de A. S.

## **TABLA 27**

### *Reglamentación de suelo*

<b>Aprovechamiento del suelo por observación Indirecta 2</b>		
<b>Fuente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Observación / Cantidad</b>
<b>La ley</b>	A grandes rasgos la Ley orgánica constitucionalidad de municipalidades permite la explotación del subsuelo por ley de concesiones.	Construir y explotar
<b>Desdoblamiento de derechos. Lucena M. U. de Lima Código civil</b>	Extensión del derecho de propiedad: la propiedad del subsuelo no comprende los recursos naturales, los yacimientos y restos arqueológicos, ni otros bienes regidos por leyes especiales. (Art. 954), El subsuelo o el sobresuelo pueden pertenecer, total o parcialmente, a propietario distinto que el dueño del suelo (Art. 955), Si alguna obra amenaza ruina, quien tenga legítimo interés puede pedir la reparación, la demolición o la adopción de medidas preventivas (Art. 956), La propiedad predial queda sujeta a la zonificación, a los procesos de habilitación y subdivisión, y los requisitos y limitaciones que establecen las disposiciones respectivas (Art. 957), Obligación de deslinde y amojonamiento: el propietario de un predio puede obligar a los vecinos, sean propietarios o poseedores, al deslinde y al amojonamiento (Art. 966)	
<b>19425, 18695 art. 36 19300 ley (Chile)</b>	Bienes de uso público, incluido su subsuelo que administre una municipalidad, podrán ser sujetos de concesiones y permisos. (Licitación pública)	Pueden ayudar a descongestionar las calles de vehículos, liberar espacio para los peatones, despejar fachadas beneficiando destinos comerciales, residenciales y de servicios
<b>(De Peralta, 2010)</b>	El subsuelo como elemento de aprovechamiento urbanístico en el ordenamiento jurídico español	Aprovechable
<b>(Rueda, 2019)</b>	La planificación ecosistémica sostenible debe tener como prioridad el uso de los tres niveles existentes de la superficie	Subsuelo, suelo, sobre el suelo
<b>(Sánchez, 2018)</b>	Los sistemas de estacionamiento subterráneo contrarrestan en congestión vehicular del centro de las ciudades.	Influye mejorándolo

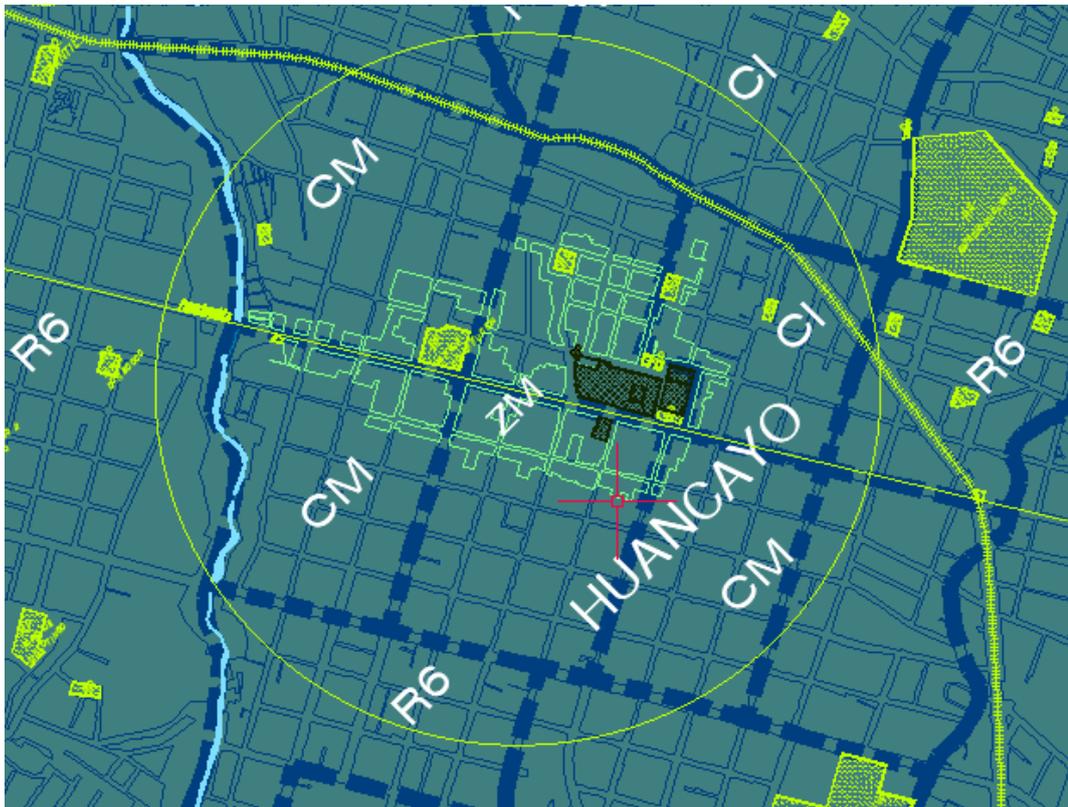
*Nota.* Fuente. Guía de observación de A. S.

### c) Uso de Técnica de Mapeos

Delimitación de la zona de estudio, denominado zona monumental (centro de la ciudad), establecido por el Plan de desarrollo urbano de Huancayo.

**Figura 35**

*Zona monumental*



*Nota.* Límites de la zona central de Huancayo, denominado Zona Monumental. Adaptado de *Plan de Desarrollo Urbano, 2011, MPH.*

En la figura N° 34, se muestran dentro del círculo verde los límites establecidos para la zona monumental de Huancayo, cuyo perímetro alberga a 4 espacios relevantes, estos son; la plaza Constitución, el Centro Cívico, el Parroquia La Inmaculada y el parque 15 de junio. Como también de varios equipamientos importantes.

### 4.3 Contrastación de Hipótesis y Prueba de Correlación

Para la investigación se aplicó el coeficiente de correlación Tau – b de Kendal, dado que las variables políticas de estacionamiento y arquitectura sostenible son ordinales.

#### 4.3.1 Contrastación de Hipótesis General y Prueba de Correlación

**Hipótesis Nula (Ho).** No existe relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo. **Ho:**  $p = 0$

**Hipótesis Alterna (Hi).** Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo. **Hi:**  $p \neq 0$ .

**TABLA 28**

*Relación de políticas de estacionamiento y arquitectura sostenible.*

		Pol_Est	Arq_Sos
Tau_b de Kendall	Pol_Est	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,436**
		N	122
	Arq_Sos	Coeficiente de correlación	,436**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	122

*Nota.* \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 28, El valor obtenido de la correlación entre las *políticas de estacionamiento* y la *arquitectura sostenible*, es de 0.436 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada.

**Nivel de Significación o Riesgo.** Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con error máximo de 5%, por tanto, el valor  $\alpha$  es 0.05.

**Regla de Decisión.**  $p \geq 0.05$ : No se rechaza  $H_0$ ;  $p < 0.05$ : Se rechaza  $H_0$ . En la tabla N° 28, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.000, por lo tanto  $0.000 < 0.05$ , este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

**Decisión Estadística.** Sabiendo que el valor  $p = 0.05$  y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, afirmamos que existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo.

**Conclusión Estadística.** Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo. ( $0.05 \geq 0.000$ ).

#### 4.3.2 Contrastación de la Hipótesis Específica 01:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ).** No existe relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo.  **$H_0: p = 0$**

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ).** Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo.  **$H_1: p \neq 0$**

**TABLA 29**

*Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental.*

		Pol_Est	Amb
Tau_b de Kendall	Pol_Est	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,392**
		N	122
	Amb	Coeficiente de correlación	,392**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	122

*Nota.* \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 29, El valor obtenido de la correlación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo, es de 0.392 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada.

**Nivel de Significación o Riesgo.** Para la investigación se aplicó el valor  $p$  de 95% de confiabilidad con error máximo de 5%, por tanto, el valor  $\alpha$  es 0.05.

**Regla de Decisión.**  $p \geq 0.05$ : No se rechaza  $H_0$ ;  $p < 0.05$ : Se rechaza  $H_0$ . En la tabla N° 29, se observa que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.000, por lo tanto  $0.000 < 0.05$ , este resultado permite rechazar la hipótesis nula, y aceptar la hipótesis formulada.

**Decisión Estadística.** Sabiendo que el valor  $p = 0.05$  y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, afirmamos que existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo.

**Conclusión Estadística.** Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo. ( $0.05 \geq 0.000$ ).

#### 4.3.3 Contrastación de Hipótesis Específica 02:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ).** No existe relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en la zona monumental de Huancayo.  **$H_0$ :**  $p = 0$ .

**Hipótesis Alterna ( $H_1$ ).** Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en la zona monumental de Huancayo.  **$H_1$ :**  $p \neq 0$ .

**TABLA 30***Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social.*

		Pol_Est	Soc
Tau_b de Kendall	Pol_Est	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,401**
		N	,000
Soc	Pol_Est	Coeficiente de correlación	122
		Sig. (bilateral)	122
		N	122

*Nota.* \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 30, El valor obtenido de la correlación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible **social** en la zona monumental de Huancayo, es de 0.401 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada.

**Nivel de Significación o Riesgo.** Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con error máximo de 5%, por tanto, el valor  $\alpha$  es 0.05.

**Regla de decisión.**  $p \geq 0.05$ : No se rechaza  $H_0$ ;  $p < 0.05$ : Se rechaza  $H_0$ . En la tabla N° 30, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.00, por lo tanto  $0.000 < 0.05$ , este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

**Decisión Estadística.** Sabiendo que el valor  $p = 0.05$  y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en la zona monumental de Huancayo.

**Conclusión Estadística.** Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación moderada significativa entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en zona monumental de Huancayo. ( $0.05 \geq 0.000$ ).

#### 4.3.4 Contrastación de Hipótesis Específica 03:

**Hipótesis Nula (Ho).** No existe relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo. **Ho:**  $p = 0$

**Hipótesis Alterna (Hi).** Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo. **Hi:**  $p \neq 0$ .

**TABLA 31**

*Relación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica.*

			Pol_Est	Eco
Tau_b de Kendall	Pol_Est	Coeficiente de correlación	1,000	,417**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	122	122
	Eco	Coeficiente de correlación	,417**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	122	122

*Nota.* \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: base de datos SPSS.

Según la tabla N° 31, El valor obtenido de la correlación entre políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible **económica**, es de 0.417 y según la tabla de interpretación existe una correlación moderada.

**Nivel de Significación o Riesgo.** Para la investigación se aplicó el valor **p** de 95% de confiabilidad con error máximo de 5%, por tanto, el valor  $\alpha$  es 0.05

**Regla de decisión.**  $p \geq 0.05$ : No se rechaza Ho;  $p < 0.05$ : Se rechaza Ho. En la tabla N° 31, se **observa** que el valor Sig. Asintótica (Bilateral) es 0.00, por lo tanto  $0.000 < 0.05$ , este resultado permite rechazar la hipótesis nula.

**Decisión Estadística.** Sabiendo que el valor  $p = 0.05$  y mayor que el Sig. Asintótica (Bilateral) que es 0.000; entonces afirmamos que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis formulada. Por lo tanto, existe relación

moderada entre políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo.

**Conclusión Estadística.** Existe evidencia estadística para afirmar que existe relación moderada entre políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo. ( $0.05 \geq 0.000$ ).

### TABLA DE INTERPRETACIÓN DE CORRELACIÓN

**Tabla 32**

*Tabla de interpretación de correlación*

VALORES	CORRELACIÓN
$\pm 1$	Correlación Perfecta (+) o (-)
$\pm 0.85$ a $\pm 0.99$	Correlación alta y fuerte (+) o (-)
$\pm 0.60$ a $\pm 0.84$	Correlación alta (+) o (-)
$\pm 0.40$ a $\pm 0.59$	Correlación moderada (+) o (-)
$\pm 0.15$ a $\pm 0.39$	Correlación baja (+) o (-)
$\pm 0.01$ a $\pm 0.14$	Correlación baja y débil (+) o (-)
0	Correlación Nula

*Nota.* Fuente: CHIPANA, M. (1998). Estadística Educativa. Editorial los Andes. Huancayo - Perú

## CAPITULO V:

### 5 Discusión de Resultados

#### 5.1 Discusiones

En vista de una manifiesta y tangible degradación y deterioro de nuestro mundo, que crece y se desarrolla de manera caótica. La sostenibilidad de este se ve afectada, en diversas formas. Si bien la ONU las clasifica en 17 distintas que están interrelacionadas. Y que responden en diferentes ramas de la ciencia, a manera global.

Para cada hábitat, básicamente y en forma más específica son 4 conceptos los afectantes, dentro del ámbito de sostenibilidad en una escala menor. Estos son; el crecimiento poblacional, consumo con residuos, el transporte y las edificaciones. Así lo afirma Brian Edwards y Paul Hyett.

Entonces en esa línea de pensamiento, y dentro de una realidad local, que en este caso denominaremos “Zona Monumental de la ciudad de Huancayo”. El transporte y las edificaciones. Son dificultades relevantes por aparecer rápidamente en una lectura de la ciudad. Pero aún son escalas grandes, por tal motivo en un afán de ser más incisivo y más específico, se determinaron conceptos puntuales, los cuales respondan, en una unidad mínima de ecosistema urbano, para poder ser más manejable y cuantificable. Es por ello que derivado de lo anterior y respecto de lo que se encontró, se presentaron estas dos variables de investigación: primero, las *políticas de estacionamiento* que deriva obviamente de transporte y segundo la *arquitectura sostenible* que engloba el tema de edificaciones responsables, así mismo, teniendo en cuenta que ambos albergan planteamientos que pueden remediar en cierta medida la sostenibilidad de este mencionado hábitat.

Es de ello que se presentó el objetivo de encontrar la magnitud de relación existente entre estas dos variables, mediante un lenguaje de investigación, científica cuantitativa, que encontró y arrojó resultados de los estados actuales de cada variable, como también su manifiesta relación.

### 5.1.1 Variables

**Políticas de Estacionamiento.** De esta variable en la zona monumental en la provincia de Huancayo, donde el 84.4% de usuarios percibe que es deficiente, mientras que el 14% de los encuestados percibe que es aceptable y solamente el 1.6% la califica como buena. Guarda similitud con lo que afirma (Lucano, 2018) presentando que es deficiente la implementación de estas políticas en gran porcentaje, y como ejemplo presenta un déficit de 10 600 espacios para estacionar solo en San isidro. También es similar con lo que hallaron (Cabezas, Sánchez, & Sanhueza, 2019), (Cely & Corredor, 2019) ya que su análisis técnico y económico de implementación de estacionamientos resulta propicio, por excesiva demanda. Así mismo (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016), (Pacheco, 2018), (Ydrogo, 2018), guardan semejanza ya que parten de la hipótesis de la deficiencia de las políticas de estacionamiento y plantean diseños y sistemas de estacionamiento vehicular en zonas céntricas de sus ciudades para poder remediar esa deficiencia. Además, coinciden con (Sánchez, 2018) que asevera la influencia negativa del mal uso de estas políticas, en zonas históricas céntricas lo cual queda demostrado en su investigación afirmando que el 73% de los encuestados lo respalda, y concuerda con (Ramírez, 2016) que concluye que la demanda futura será mayor que la actual. Por último, también guarda paralelismo con lo que afirma el (BID, 2013) y (BID, 2017) ya que en su amplio análisis se exhibe los 3 mecanismos que son fundamentales para, esta variable, y que están ligados eficazmente a la sustentabilidad.

La variable “políticas de estacionamiento” guarda relación con todas las variables de las investigaciones anteriormente mencionadas, pero existe una discrepancia interna que es necesaria mencionarla. La mayoría de las exploraciones tienden a crear infraestructura para responder a la demanda de estacionamientos y sus desventajas en un ciclo interminable, por su parte esta investigación se alinea lo presentado por (BID, 2013) lo cual plantea, la reducción de demanda e infraestructura y las desventajas en un único momento.

**Arquitectura Sostenible.** De esta variable en la zona monumental en la provincia de Huancayo, donde el 91.8% de los usuarios percibe que es poco eficiente la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo, mientras que el 6.6% de ellos manifiesta que es adecuado y solamente el 1.6% responde que es eficiente. Ello concuerda con (Toro, 2018) y (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016) por la deficiencia sostenible en edificaciones y que es vital la optimización de recursos naturales y aún más en entornos comerciales de los cascos centrales de las ciudades. También concuerda con (Cabrera, 2017) y (Valdes, 2016) en que existe escasez de sostenibilidad, o que avanza muy lento pero que, si tiene, una aceptación de 3 a 1. De la misma manera guarda semejanza con lo que sustenta (Sotomayor, 2019) ya que dentro de su descripción la arquitectura sostenible es carente en su radio de influencia constructiva y concienciadora.

Así mismo tiene equivalencia con lo que sostienen (Cornejo, 2017), (Edwards & Hyett, 2004), (Gudynas, 2004) y (Rueda, 2019) en que no es sencillo encasillar a la sostenibilidad en un marco resumido. Como también su implementación es de suma urgencia, y su pilar fundamental ambiental (ecología), está olvidado de entre sus tres pilares fundamentales.

También comparte la idea que soportan estos autores; (Cabrera, 2017), (Domínguez & Sáez, 2006), (Sketch\_ex, 2008) y (Terrapin, 2014), que la sostenibilidad está en crecimiento y así debe seguir, y que debe complementarse con nuevos enfoques, como la biofilia, la domótica y el metabolismo japonés.

La variable "Arquitectura sostenible" guarda relación con todas las variables de las investigaciones antes presentadas. Pero internamente dentro de los sus lineamientos individuales no convergen o aumentan, ya sea por la escala, la abstracción de la idea o como abordan la dicha sostenibilidad. Pero lo importante que todo suma para crecer, adaptarse e identificar mejor la variable.

Y discrepa de la posición del (Ministerio del ambiente, 2015), en presentar el código de construcción sostenible en el Perú. Como Opcional, cuando debería ser necesario y hasta ineludible. Como lo defienden los autores antes mencionados y hasta la (ONU, 2019).

### 5.1.2 Dimensiones

**Mecanismos de infraestructura.** La investigación halló, que el 62.3% de los usuarios manifiesta que es *insuficiente* los mecanismos de infraestructura y el 36.1% de ellos percibe que es regular y solamente el 1.6% afirma que es bastante o bueno. Esto guarda similitud con la postura de (Lucano, 2018), en el Perú, por tener a esta dimensión, y reafirmando la insuficiencia. También confluye con las investigaciones de (Pacheco, 2018) en Huancayo, (Calle, 2018) en Lima, (Ballon, Meza, Monrroy, Peláez, & Quispe, 2018) en Cusco, (Cely & Corredor, 2019) y (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016) en Bogotá y Mérida respectivamente, ya que plantean el diseño y la implementación por dicha insuficiencia. Pero discrepa, ya que no se debe implementar infraestructura cada vez que haya insuficiencia, si no en un único momento para poder ser un mecanismo fructuoso.

**Mecanismos regulatorios.** También la investigación, presenta resultados donde el 88.5% de los usuarios percibe que *nunca se aplicaron* mecanismos reguladores, el 10.7% percibe que a veces se aplican los mecanismos reguladores y solamente el 0.8% de usuarios manifiesta que siempre se aplican los mecanismos reguladores. Esto paralelo a lo que afirma (Lucano, 2018) por no aplicarse correctamente este mecanismo y que deben implementarse medidas fiscalizadoras más severas. Como también lo afirma el (BID, 2013). También guarda relación con lo que defienden; (Posada, 2018), (Ramírez, 2016), (Sánchez, 2018), (Álvarez & Nuñez, 2017). Por presentar esta dimensión y que es muy necesaria para dar soluciones, por la demanda, la influencia y la gestión del control.

**Mecanismo de precio.** Además, El 95.1% de los usuarios percibe que el mecanismo de precio es *insuficiente*, mientras que el 3.3% de usuarios percibe que esos mecanismos son regulares o habituales y finalmente el 1.6% de usuarios manifiesta que siempre se dan los mecanismos de precio. Esto semejante a lo que afirman, (Lucano, 2018), (Ramírez, 2016), (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016), pues este mecanismo es difícil implementarlo por la oposición que presenta el usuario, es de ello la insuficiente práctica. Pero que puede

generar suficiente economía redituable, como también concientizar de la responsabilidad por medio de precios equilibrados, en la actualidad como en lo futuro, ya que está ligada a la creciente demanda de estacionamiento en zonas céntricas de las ciudades. Esto evidenciado por; (ALADDA, 2016) y (INEI, 2019) como respaldado por; (Ballon, Meza, Monrroy, Peláez, & Quispe, 2018), (Cabezas, Sánchez, & Sanhueza, 2019) y el (BID, 2013).

**Pilar ambiental.** El resultado del estudio muestra que el 89.4% de los usuarios percibe que *nunca* se trabajó la dimensión ambiental y el 9% percibe que a veces se trata la dimensión ambiental y solamente el 1.6% manifiesta que siempre se da el trabajo ambiental. Entonces es evidente actuar urgentemente y así lo señalan (CEPAL, 2019) y (CEPLAN, 2018) en sus informes con porcentajes bajos en lo ambiental. También la investigación guarda relación con lo que sostienen; (Sotomayor, 2019), (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016) y (Toro, 2018). En que debe trabajarse más el pilar ambiental de la sostenibilidad y más aún en áreas comerciales urbanas optimizando al máximo sus recursos.

Además guarda relación con lo que sostienen los autores de las lecturas especializadas, como; (Cabrera, 2017), (Cornejo, 2017) y (Rueda, 2019) en que el pilar ambiental esta relegado y que debería ser base, en la arquitectura, y en forma global así lo afirma también, (Gudynas, 2004) y (Terrapin, 2014).

**Pilar social.** También muestran los resultados de la dimensión social, donde el 92.6% de usuarios percibe que es escasa la implementación del elemento social y el 1.6% de ellos percibe que es regular y el 5.8% de usuarios manifiesta que es bastante, en el aspecto social. Mas específicamente en el aspecto cohesivo y de movilidad. Esto a la par de lo que sustenta, (Sotomayor, 2019) por justificar que es escasa, y que debería implementarse incluso desde la formación escolar. Como también lo defienden; el (BID, 2017), (Domínguez & Sáez, 2006), (Edwards & Hyett, 2004) y la (ONU, 2019), por la falta e insuficiente ejecución y entrega de información a la sociedad respecto de lo sustentable, ya que es fundamental el aspecto humanizante de este pilar por estar inmerso, a toda escala y para el beneficio de nuestro entorno o ecosistema.

**Pilar económico.** Esta dimensión muestra dentro de esta exploración resultados, donde el 95.1% de los usuarios manifiesta que *ninguno percibe un buen trabajo* económico y el 4.1% de los encuestados percibe que algunos realizan este estudio económico y solamente el 0.8% percibe que todos en todos los casos hacen este trabajo económico. Entendiendo que para este apartado se busca la conectividad y eficiencia de este pilar, mediante nuevas e innovadoras técnicas, entonces es coherente con lo que salvaguarda; (Cornejo, 2017), (Rueda, 2019), (ONU, 2019) y (Gudynas, 2004) ya que si se hiciera un buen trabajo económico alineado a la arquitectura sostenible, tiene variadas ventajas, que pueden ser redituables, generadoras de inversión, empleos y hasta ecológicamente positivas.

### 5.1.3 De la Hipótesis

**General.** La investigación presenta evidencia, que muestra la relación moderada significativa que existente entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo, y se observa que el valor de significancia asintótica (Bilateral) es 0.000, por lo tanto  $0.000 < 0.05$ , este resultado permite rechazar la hipótesis nula. Y partir de estos hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis alternativa general. Esto hace sentido, y guarda relación, con lo que defienden; (Edwards & Hyett, 2004), (Cornejo, 2017) y (Rueda, 2019) ya que ambas variables se relacionan para y en la mejora de la sostenibilidad a un nivel apropiado. Logrando alcanzar valores comunes que protejan el medio ambiente, efectúen con la igualdad la responsabilidad social y alcanzando objetivos de éxito económico.

**Específica 1.** También aceptamos esta hipótesis específica 1, ya que existe evidencia estadística para afirmar que existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible *ambiental* en la zona monumental de Huancayo. ( $0.05 \geq 0.000$ ). Entendiendo que autores como; (Castillo, Sanchez, & Diaz, 2016), (Toro, 2018), (Ministerio del ambiente, 2015) y el (BID, 2013). Defienden que, el ambiente es afectado claramente por la infraestructura en mayor medida, siendo este aspecto más la sostenibilidad, la raíz de esta relación.

**Especifica 2.** Así mismo aceptamos la hipótesis específica 2 que establece que existe relación significativa entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible *social* en la zona monumental de Huancayo, dado que existe evidencia estadística. ( $0.05 \geq 0.000$ ). Situación que puede ser apreciada en las intervenciones de; el (BID, 2017), (Cornejo, 2017) y (Domínguez & Sáez, 2006). Dado que, toda acción social debe estar regulada mediante mecanismos apropiados, equilibrados y sin restarle libertad. Actuando coordinadamente y relacionados en favor de lo sostenible.

**Especifica 3.** De igual manera aceptamos la hipótesis específica 3, que establece que existe relación significativa entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible *económica* en la zona monumental de Huancayo, ya que existe evidencia estadística para afirmarlo. ( $0.05 \geq 0.000$ ). Esto también al amparo de las investigaciones de; (Ballon, Meza, Monroy, Peláez, & Quispe, 2018), (Cabezas, Sánchez, & Sanhueza, 2019), (BID, 2013) y (BID, 2017), ya que la economía es regulada por mecanismos de precio propiamente dicho, además; las redes, la eficiencia y la innovación dentro de lo económico, pueden generar ingresos que pueden ser reinvertidos en economías verdes favorables al ecosistema, obteniendo por resultado, mejorar la sostenibilidad local y global.

#### **5.1.4 En que se Puede Mejorar**

El trabajo de investigación va bien, en buena medida ya que reconcilia las posturas de varios autores y usa dos distintos instrumentos, lo cual hace de esta una investigación más fiable, pudiéndose mejorar, ampliando el abanico de información de manera cuantitativa más minuciosa, y así obtener más herramientas. ya que el presente trabajo solo exhibe algunos aspectos de manera cualitativa respecto de la biofilia, la domótica y el metabolismo arquitectónico, para no dejarlas fuera del concepto global de sostenibilidad.

## 5.2 Conclusiones

1. En esta tesis se **determinó** la relación positiva que existe entre las Políticas de Estacionamiento y la Arquitectura Sostenible en la zona monumental de Huancayo. Lo cual corrobora, la contrastación obtenida que acepta la hipótesis formulada. Cumpliendo de este modo, el objetivo general y respondiendo satisfactoriamente a la pregunta de investigación general. Donde **lo más importante** de la determinación de esta relación fue, conciliar ambas variables y lograr menguar el cisma entre ellas y valorar su interacción en un planteamiento sostenible urbano, donde no pueden ir separadas sino en conjunto. Sin dejar de mencionar que **lo que más ayudo** a determinar esta relación fue el aporte brindado por todos y cada uno de los investigadores y sus divergencias, **porque** hicieron caer en cuenta de la magnitud del caso.

2. En esta tesis también se **determinó** la relación positiva que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible **ambiental** en la zona monumental de Huancayo. Cumpliendo de este modo, el objetivo específico de relación tácito y respondiendo satisfactoriamente a su pregunta de investigación específica correspondiente. Donde **lo más importante** de la determinación de esta relación fue encontrar a nivel más específico, la magnitud de la importancia de las políticas de estacionamiento en lo **ambiental** dentro de la arquitectura sostenible, **por** albergar una dimensionalidad de **mecanismo infraestructura**, y de esta forma, complementarse e implementar acciones de construcción con criterios de sostenibilidad y responsabilidad ecológica con el medio que lo alberga. Logrando un progreso saludable en el desarrollo de las actividades de realización humana y necesidades biodiversas importantes implicadas.

3. Igualmente se **determinó** la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible **social** en la zona monumental de Huancayo. Cumpliendo con el objetivo específico de relación implícito y respondiendo positivamente a su pregunta de investigación específica correspondiente. Donde **lo más importante** de la determinación de esta relación fue encontrar, la extensión de la importancia de las políticas de estacionamiento

en lo **social** dentro de la arquitectura sostenible, **por** albergar una dimensionalidad **regulatoria**, que es evidentemente dirigido a las personas, y de esta forma, complementarse e implementar acciones de gestión, restricción, concientización y gobernabilidad, con criterios de sostenibilidad responsable cognitiva y cohesiva con identidad.

4. Además, se **determinó** la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible **económica** en la zona monumental de Huancayo. Cumpliendo con el objetivo específico de relación y respondiendo satisfactoriamente a su correspondencia. Donde **lo más importante** de la determinación de esta relación fue encontrar, la capacidad de la jerarquía de las políticas de estacionamiento en lo **económico** dentro de la arquitectura sostenible, **por** albergar una dimensionalidad de mecanismos **precio**, de manera bilateral, y de esta forma, complementarse e implementar acciones de gestión y definición de gravámenes, tarifas, reinversión, pronóstico, conectividad, innovación y eficiencia económica. Cumpliendo de esta manera lineamientos sostenibles fundamentales de este pilar económico.

### 5.3 Recomendaciones

1. Potenciar la evaluación de implementación inmediata de este tema, en políticas públicas. En planteamientos de; planeamiento, diseño, consolidación y gestión de Políticas de Estacionamiento y Arquitectura Sostenible. Considerando que existe una relación importante, no desligándolas. En nuestro y otros escenarios similares que estén afectados por la deficiencia de su implementación. Esto dirigido a las municipalidades locales, ya que estas, son las responsables idóneas a estas escalas.

Y por ser de urgencia para la sostenibilidad local y global. Logrando de esta manera, menguar puntualmente esta problemática de cambio climático. Y aspirando atenuarlo a largo plazo de forma global.

2. Potenciar, a partir de esta relación encontrada, la petición de rango legal obligatorio, la norma que establece el Código Técnico de Construcción Sostenible en el Perú. Como la asignación en su totalidad, trabajos que engloba

estas dos variables. A un grupo interdisciplinario urbanista, con dirección de un experto en planeamiento urbano. Ya que se podrán alcanzar resultados más estrictos y mejores.

**3.** Fomentar proyectos públicos, por presentar el tema fundamental de sostenibilidad y consolidar en el tema ambiental que defiende la ecología y biodiversidad, el tema social que defiende la identidad, la inclusión y salud, además, el tema económico obviamente que permite generara ingresos, donde la concesión se hace muy atractiva. Por lo que se recomienda dirigir este tipo proyecto y similares a empresas como; WWF “Fondo mundial para la naturaleza”, Green Peace, Nature Conservancy, Peta, , World Economic Forum, Banco Interamericano de Desarrollo, Municipalidades y hasta empresas privadas responsables y consecuentes. Ya que se puede utilizar y globalizar el resultado a diversas escalas, en trabajo similares y afines. Por tener una connotación práctica, que resuelve una parte meritoria, del calentamiento global.

**4.** Generar nuevos conocimientos, ya que pudieron evidenciarse temas relacionados como; la disponibilidad del subsuelo, suelo y vuelo como parte de una sostenibilidad más fructífera como lo menciona (Rueda, 2019), el desdoblamiento de derecho jurídico de los estratos del suelo como presenta (De Peralta, 2010) y (Lucena, 2018), igualmente políticas de reducción de congestión, como lo presenta el (BID, 2013). Recomendando finalmente la implementación de estos temas en investigaciones futuras.

## 5.4 Referencias

1. 360 En Concreto. (22 de Setiembre de 2019). *Arquitectura bioclimática y sostenible*. Obtenido de 360 en concreto: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/sostenibilidad/arquitectura-bioclimatica-y-sostenible>
2. AEC. (s/f). *Arquitectura sostenible*. Recuperado el 01 de marzo de 2020, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible>
3. ALADDA. (enero de 2016). *Estadística de venta de vehículos nuevos*. Obtenido de Asociación latinoamericana de distribuidores de automotores: <http://www.aladda.com/trabajos.php>
4. Álvarez, C., & Nuñez, J. (2017). Sistema informático de gestión, control y reservas de espacios para un estacionamiento ADASA. S.A.C. (*Tesis de grado*). Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.
5. Ballon, G., Meza, Y., Monrroy, Y., Peláez, A., & Quispe, R. (2018). Propuesta de implementación de un edificio de estacionamientos en el centro histórico de la ciudad de cusco. Caso de estudio: Club Internacional Cusco. (*Tesis de maestría*). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Cusco.
6. BID. (2013). *Estacionamiento y políticas de reducción de congestión en america latina*. Washington: ITDP.
7. BID. (2017). *Huancayo hacia una ciudad sostenible bajo el liderazgo de un gobierno local moderno*. Huancayo: CES.
8. Cabezas, C., Sánchez, D., & Sanhueza, M. (2019). Evaluación técnica y económica para la implementación de estacionamientos verticales en la Región Metropolitana "Fast Vertical Parking". (*Tesis de maestría*). Universidad Gabriela Mistral, Santiago.
9. Cabrera, Á. (2017). Biofilia, restauración urgente para la vida. (*Tesis de maestría*). Universidad Autónoma de Chiapas, Chiapas.
10. Calle, C. (2018). Sistemas de estacionamiento. (*Tesis de grado*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

11. Castillo, P., Sanchez, D., & Diaz, M. (2016). Diseño arquitectónico de estacionamiento vertical sustentable con áreas comerciales para el casco central de la ciudad de Merida. (*Tesis de grado*). I.U. Politécnico Santiago Mariño, Merida.
12. Cely, D., & Corredor, J. (2019). Implementación de sistemas de estacionamiento vertical rotatorio en la zona centro y centro oriente de Bogotá. (*Titulo de maestría*). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
13. CEPAL. (2019). *Informe de avance cuatrienal sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.
14. CEPLAN. (2018). *Informe nacional 2018 para el desarrollo sostenible*. Lima: Centro nacional de planeamiento estratégico.
15. Chandia, R. (20 de noviembre de 2013). *Arquitectura y territorio*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <https://rosachandia.wordpress.com/2013/11/20/arquitectura-y-territorio/>
16. Cornejo, C. (2017). Bases para una evaluación de la arquitectura sostenible. *Boletín del centro de investigación de la creatividad UCAL*, 22-44.
17. Criado, A. (30 de enero de 2015). *Diferencia entre suelo urbano y «casco urbano»*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de [reurbanismo.es: https://reurbanismo.es/articulos/diferencia-entre-suelo-urbano-y-casco-urbano/](https://reurbanismo.es/articulos/diferencia-entre-suelo-urbano-y-casco-urbano/)
18. De Peralta, M. (2010). El subsuelo como elemento de aprovechamiento urbanístico en el ordenamiento jurídico español. *Investigaciones jurídicas de la UNAM*, 122-156.
19. Domínguez, H., & Sáez, F. (2006). *Domotica: Un enfoque sociotécnico*. Madrid: E.T.S.I. de Telecomunicación.
20. Edwards, B., & Hyett, P. (2004). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
21. Gudynas, E. (2004). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Montevideo: Coscoroba.

22. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
23. INEI. (2019). *Flujo vehicular por unidades de peaje*. Lima: Instituto nacional de estadística e informática.
24. Kenzo, T. (2010). *Kenzo Tange y los metabolistas*. Madrid: Asimetricas.
25. Lucano, D. (2018). Evaluación de los estacionamientos subterráneos en Rivera Navarrete. (*Tesis de grado*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
26. Lucena, C. (2018). Desdoblamiento de derechos para proyectos inmobiliarios. *Jurídica*, 6-7.
27. Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2006). *Reglamento nacional de edificaciones*. Lima: El Peruano.
28. Ministerio del ambiente. (8 de Setiembre de 2015). *Perú aprueba el Código de Construcción Sostenible para luchar contra el Cambio Climático y tener Ciudades Sostenibles*. Obtenido de minam.gob.pe: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/vivienda.pdf>
29. Municipalidad Provincial de Huancayo. (25 de Febrero de 2020). *Plan estratégico institucional de la municipalidad provincial de Huancayo*. Obtenido de munihuancayo.gob.pe: <http://www.munihuancayo.gob.pe/portal/>
30. ONU. (2019). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
31. Pacheco, J. (2018). Uso de sistema y elementos estructurales para el diseño de un edificio de cinco pisos y un sótano destinado a estacionamiento aplicando la nueva norma E.030 del RNE en Huancayo 2016. (*Tesis de grado*). Universidad Peruana Los Andes, Huancayo.
32. Posada, C. (26 de Febreo de 2018). Aumento continuo del parque automotor, un problema que urge solucionar. *Cámara de Comercio*, págs. 24-26.
33. RAE. (19 de marzo de 2020). *Infraestructura*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <https://dle.rae.es/infraestructura>

34. Ramírez, X. (2016). Análisis de la demanda actual y demanda futura de estacionamientos públicos considerando la oferta actual de estacionamientos públicos, el flujo vehicular y la capacidad vial de la avenida la cultura entre el paradero Prado y Marcavalle. (*Tesis de grado*). Universidad Andina del Cusco, Cusco.
35. Rueda, S. (2019). *Carta para la planificación ecosistémica de las ciudades y metropolis*. Barcelona: Anomima. Obtenido de <http://www.cartaurbanismoecosistemico.com/CARTA%20PARA%20LA%20PLANIFICACI%C3%93N%20ECOSIST%89MICA%20DE%20LA%20CIUDADES.pdf>
36. Sánchez, F. (2018). Sistemas de estacionamientos subterráneos y su influencia en el congestionamiento vehicular en el centro histórico de Moquegua, 2017. (*Tesis de grado*). Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua.
37. Sketch\_ex. (26 de Septiembre de 2008). *metabolismojapones*. Obtenido de <https://metabolismojapones.wordpress.com/>
38. Sotomayor, S. (2019). La arquitectura y el medio ambiente. (*Examen de suficiencia profesional*). Universidad nacional de educación, Lima.
39. Terrapin. (2014). 14 Patrones de diseño biofílico. *Terrapin Bright Green*, 1-60.
40. Toro, A. (2018). Diseño estructural y arquitectónico de edificios sostenibles con tecnologías de optimización de recursos naturales. (*Tesis de grado*). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
41. Valdes, W. (2016). Domótica un desarrollo sustentable. (*Tesis de grado*). Universidad de La Salle, Bogotá.
42. wanka.pe. (19 de septiembre de 2018). *Reforma del transporte público en Huancayo: tema ausente en planes de candidatos*. Obtenido de wanka.pe: <http://wanka.pe/reforma-del-transporte-publico-huancayo-tema-ausente-planes-candidatos/>
43. Wikipedia. (19 de marzo de 2020). *Biodiversidad*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Biodiversidad&oldid=12439389>

44. Wikipedia. (17 de marzo de 2020). *Ecología*. Recuperado el 19 de marzo de 2020, de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ecolog%C3%ADa&oldid=124314997>
45. Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño bi y tri dimensional*. Nueva york: Gustavo Gili, S.A.
46. Ydrogo, E. (2018). Diseño de un estacionamiento vehicular para 16 automóviles con un sistema vertical rotatorio en una universidad privada, Los Olivos, 2018. (*Tesis de grado*). Universidad César Vallejo, Lima.

## 5.5 Anexos

### ANEXO 01. TÍTULO: POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO Y ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN LA ZONA MONUMENTAL DE HUANCAYO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona céntrica de Huancayo, denominado zona monumental?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona céntrica de Huancayo, denominado zona monumental.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Existe relación moderada entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo.</p>	<p><b>VARIABLE (X)</b></p>	<p>X1. Mecanismos de infraestructura</p>	<p>X.1.1. Reconversión de espacio público X.1.2. Interconexión y visibilidad X.1.3. Recorrido X.1.4. Infraestructura X.1.5. Reverdecer X.1.6. Contaminación X.1.7. Oferta X.1.8. Eco amigable X.1.9. Actividades humanas</p>	<p><b>-Método:</b> Científico</p> <p><b>-Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>- Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>-Nivel de investigación:</b> Correlacional</p> <div style="text-align: center;"> <p>(P.E.)      Ox           M        r (A.S.)      Oy</p> </div> <p><b>-Diseño de investigación:</b> No experimental, de corte transversal</p> <p><b>-Población:</b> Usuarios de las plazas de estacionamiento público, como también usuarios del espacio público, en horas pico, de la Zona Monumental.</p> <p><b>-Muestra:</b> Censal 122 usuarios, de las plazas de estacionamiento público y 122 usuarios del espacio público, en hora pico, de la Zona Monumental</p> <p><b>-Técnicas:</b> Encuesta Observación <b>-Instrumentos:</b> Cuestionario Guía de observación</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>1) ¿Cómo se relaciona, las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo, siendo esta la zona neurálgica de dicha ciudad, donde es más tangible, el respeto por el medio ambiente?</p> <p>2) ¿Qué relación, hay entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social, en la zona monumental de Huancayo, teniendo en cuenta sus dinámicas de uso, su gestión y restricciones?</p> <p>3) ¿Cuál es la relación, que reside entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo, basados en la actualidad y su alcance efectivo prospectivo?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>1) Establecer cómo se relaciona, las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo, siendo esta la zona neurálgica de dicha ciudad, donde es más tangible, el respeto por el medio ambiente.</p> <p>2) Comprobar la relación, que hay entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social, en la zona monumental de Huancayo, teniendo en cuenta sus dinámicas de uso, su gestión y restricciones.</p> <p>3) Evidenciar cuál es la relación, que reside entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo, basados en la actualidad y su alcance efectivo prospectivo.</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b></p> <p>1) Preexiste relación moderada, afinidad y concordancia entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible ambiental en la zona monumental de Huancayo.</p> <p>2) Hay relación moderada, simetría y aproximación entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible social en la zona monumental de Huancayo.</p> <p>3) Se evidencia relación moderada, equivalencia y paralelismo entre las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible económica en la zona monumental de Huancayo.</p>	<p>POLITICAS DE ESTACIONAMIENTO</p>	<p>X2. Mecanismos regulatorios</p> <p>X3. Mecanismos de precio</p>	<p>X.2.1. Límites de aforo y tiempo X.2.2. Gestionar demanda X.2.3. Restricción X.2.4. Tope máximo</p> <p>X.3.1. Gravamen X.3.2. Definir e informar precio X.3.3. Tarifa progresiva X.3.4. Pronostico</p>	
			<p><b>VARIABLE (Y)</b></p> <p>ARQUITECTURA SOSTENIBLE</p>	<p>Y1. Ambiental</p> <p>Y2. Social</p> <p>Y3. Económica</p>	<p>Y.3.1. Suelo Y.3.2. Agua Y.3.3. Aire Y.3.4. Energía Y.3.5. Vida</p> <p>Y.2.1. Cohesión Y.2.2. Movilidad</p> <p>Y.1.1. Conectividad Y.1.2. Eficiencia</p>	

## ANEXO 2. MATRIZ DE INSTRUMENTO DE VARIABLE 1 (POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO)

VARIABLE – POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO	DIMENSIONES	INDICADORES	REACTIVOS - ÍTEMS
	Mecanismos de infraestructura	Reconversión de espacio publico	1.- ¿Para usted, los espacios de estacionamiento público, del centro de la ciudad, que cantidad de área de la vía ocupan? / <a href="#">aprovechamiento optimo y organizado</a>
	Interconexión y visibilidad	2.- ¿Para usted, qué nivel de prioridad tiene el peatón en la vía? / <a href="#">dar prioridad peatonal y continuidad visual</a>	
	Recorrido	3.- ¿Con que frecuencia encuentra libre, cajones de estacionamiento público, en el centro de la ciudad? / <a href="#">evitar el recorrido excesivo en el centro de la ciudad en busca de espacio.</a>	
	Infraestructura	4.- ¿El estacionamiento público, en el centro de la ciudad, ayudan a reducir el impacto ambiental negativo? / <a href="#">infraestructura que reduzca el impacto ambiental.</a>	
	Reverdecimiento	5.- ¿En los espacios de estacionamiento público del centro de la ciudad, encuentra plantas y árboles? / <a href="#">incorporación de la flora y fauna.</a>	
	Contaminación	6.- ¿Para usted, cuanto contamina, el uso de su vehículo? / <a href="#">controlar emisiones contaminantes, reducir.</a>	
	Oferta	7.- ¿Cómo considera la cantidad de cajones de estacionamiento público, acá en el centro de la ciudad? / <a href="#">emplazamiento y construcción para una cantidad limite, no disperso.</a>	
	Eco amigable	8.- ¿Se debe construir estacionamientos, que favorezcan al medio ambiente, en el centro de la ciudad? / <a href="#">aprovechar el espacio ganado, recuperado.</a>	
	Actividades humanas	9.- ¿Cuándo estaciona en el centro de la ciudad, encuentra espacios para descansar? (asientos, área verde) / <a href="#">incorporación de mobiliario urbano, ser habitable.</a>	
	Reconversión de espacio publico	10.- ¿Con que frecuencia encuentra aves, insectos u otros animales, en los espacios de estacionamiento público? / <a href="#">recuperación del espacio para la naturaleza.</a>	
Mecanismos regulatorios	Límites de aforo y tiempo	11.- ¿El vehículo que usa más tiempo, el cajón de estacionamiento público, paga una tarifa más alta? (-) / <a href="#">Definir y regular cantidades de estacionamiento.</a>	
	Gestionar demanda	12.- ¿Para usted, el municipio controla correctamente el uso de cajones de estacionamiento público, en el centro de la ciudad? / <a href="#">fiscalizar, participar y asociar, añadiendo transporte eficiente.</a>	
	Restricciones	13.- ¿Cuándo viene al centro de la ciudad, le imponen restricciones, para estacionar su auto? / <a href="#">permisos y restricciones de ubicación y proximidad.</a>	
	Tope máximo permitido	14.- ¿Qué cantidad de requisitos considera, que existe, para estacionar su vehículo, en el centro de la ciudad? / <a href="#">cantidad apropiada preestablecida con más y menos requisitos.</a>	
Mecanismos de precio	Gravámenes	15.- ¿Consideraría ir en bicicleta o caminando, al centro de la ciudad para realizar sus actividades? / <a href="#">fomento modo pie y bicicleta, costo por uso justo.</a>	
	Definir e informar precios	16.- ¿Se informa, sobre los costos, de estacionamiento público, en nuestra ciudad, por medio de radio, tv o redes sociales? / <a href="#">sistemas digitales de comunicación para información.</a>	
	Tarifa progresiva	17.- ¿Usted paga una tarifa más alta de dinero, por estar estacionado más cerca, al centro de la ciudad? / <a href="#">administrar la demanda mediante costos, tiempo y distancia.</a>	
	Pronostico	18.- ¿Cree que aumentara el número de vehículos, que se estacionan, en el centro de la ciudad? (-) / <a href="#">anticipación de demanda esperada y mercados venideros.</a>	

### ANEXO 3. MATRIZ DE INSTRUMENTO DE VARIABLE 2 (ARQUITECTURA SOSTENIBLE)

VARIABLE – ARQUITECTURA SOSTENIBLE	DIMENSIONES	INDICADORES	REACTIVOS - ÍTEMS
	A.S. Ambiental	Suelo	1.- ¿Cuándo usted viene al centro de la ciudad, encuentra construcciones, que tengan sótano? / <i>consideración de relieve y uso de suelo</i>
			2.- ¿Los materiales que mira en las construcciones, acá en el centro de la ciudad, son reciclados? / <i>Reciclados certificados y locales naturales</i>
		Agua	3.- ¿Ha observado, si las personas, o los negocios ahorran agua de algún modo, acá en el centro de la ciudad? / <i>ahorro y captación (dispositivos hídricos)</i>
			4.- ¿Ha observado, si en el centro de la ciudad, guardan agua, poco contaminada, para luego reciclarla, en algo benéfico? / <i>reutilización y reincorporación del ciclo hídrico.</i>
		Aire	5.- ¿En el centro de la ciudad, la cantidad de árboles y plantas, para renovar el aire que respiramos, y generar sombras, son? / <i>acondicionamiento, renovación, aislación y refrigeración.</i>
			6.- ¿Qué nivel de contaminación del aire, considera usted que existe, en el centro de la ciudad? / <i>ventilación y humedad natural de calidad.</i>
		Energía	7.- ¿En el centro de la ciudad, las construcciones permiten tomar el sol y generar sombras para reposar? / <i>emplazamiento y orientación, luz y sombra.</i>
			8.- ¿Se debería usar energía de paneles solares, en el centro de la ciudad? / <i>Eficiencia energética, producción, ahorro, reducción y consumo. (Contaminación espacial)</i>
		Vida	9.- ¿Es fácil encontrar, lugares de descanso cómodos y libre de contaminación de aire, en el centro de la ciudad? / <i>habitabilidad, confortable y control de emisiones y desperdicios.</i>
10.- ¿Con que frecuencia encuentra, plantas, animales e insectos, cuando está en el centro de la ciudad? / <i>biodiversidad y paisaje, integración de vida y vegetación.</i>			
A.S. Social	Cohesión	11.- ¿Para usted, se valora nuestra historia, las construcciones y seguridad en el centro de la ciudad? / <i>identidad, historia, cultura y patrimonio. (Seguridad e inclusión)</i>	
		12.- ¿En qué medida, cree usted, que el municipio cuida y promueve, mejorar el medioambiente, del centro de la ciudad? / <i>gobernanza, gestión y legislación.</i>	
	Movilidad	13.- ¿Con que frecuencia encuentra tiendas, oficinas de servicio público y privada, en el centro de la ciudad? / <i>accesibilidad universal a servicios y equipamientos.</i>	
		14.- ¿Es fácil conseguir transporte público, en el centro de la ciudad? (autos, combis, microbuses) (-) / <i>transporte publico eficiente, y fomento de ciclismo.</i>	
A.S. Económica	Conectividad	15.- ¿Se puede venir libremente en bicicleta, al centro de la ciudad? / <i>Infraestructura de conectividad eco amigable.</i>	
		16.- ¿Cuándo está en el centro de la ciudad tiene acceso libre a las redes digitales de telefonía? / <i>redes comunicación y cooperación.</i>	
	Eficiencia	17.- ¿En qué nivel, se ve el aumento de naturaleza, en el centro de la ciudad? (plantas, arboles, animales, insectos) / <i>Nuevas economías, economía verde empleos y servicios.</i>	
		18.- ¿Las construcciones del centro de la ciudad, tiene algo novedoso que ayude, a la multiplicación de la naturaleza? / <i>Innovación economías ecológicas (eficiente y menos mantenimiento).</i>	

## ANEXO 4. CUESTIONARIO DE POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO

Pregunta	Respuesta		
1.- ¿Para usted, los espacios de estacionamiento público, del centro de la ciudad, que cantidad de área de la vía ocupan?	③ Bastante	② Regular	① Poca
2.- ¿Para usted, qué nivel de prioridad tiene el peatón en la vía?	③ Bastante	② Regular	① Poca
3.- ¿Con que frecuencia encuentra libre, cajones de estacionamiento público, en el centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poca
4.- ¿El estacionamiento público, en el centro de la ciudad, ayudan a reducir el impacto ambiental negativo?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
5.- ¿En los espacios de estacionamiento público del centro de la ciudad, encuentra plantas y árboles?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
6.- ¿Para usted, cuanto contamina, el uso de su vehículo?	③ Bastante	② Regular	① Poca
7.- ¿Cómo considera la cantidad de cajones de estacionamiento público, acá en el centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poca
8.- ¿Se debe construir estacionamientos, que favorezcan al medio ambiente, en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② Regular	① Poco
9.- ¿Cuándo estaciona en el centro de la ciudad, encuentra espacios para descansar? (asientos, área verde)	③ Siempre	② A veces	① Nunca
10.- ¿Con que frecuencia encuentra aves, insectos u otros animales, en los espacios de estacionamiento público?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
11.- ¿El vehículo que usa más tiempo, el cajón de estacionamiento público, paga una tarifa más alta?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
12.- ¿Para usted, el municipio controla correctamente el uso de cajones de estacionamiento público, en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
13.- ¿Cuándo viene al centro de la ciudad, le imponen restricciones, para estacionar su auto?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
14.- ¿Qué cantidad de requisitos considera, que existe, para estacionar su vehículo, en el centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poco
15.- ¿Consideraría ir en bicicleta o caminando, al centro de la ciudad para realizar sus actividades?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
16.- ¿Se informa, sobre los costos, de estacionamiento público, en nuestra ciudad, por medio de radio, tv o redes sociales?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
17.- ¿Usted paga una tarifa más alta de dinero, por estar estacionado más cerca, al centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
18.- ¿Cree que aumentara el número de vehículos, que se estacionan, en el centro de la ciudad? (-)	① Bastante	② Regular	③ Poco

## ANEXO 5. CUESTIONARIO DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Pregunta	Respuesta		
1.- ¿Cuándo usted viene al centro de la ciudad, encuentra construcciones, que tengan sótano?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
2.- ¿Los materiales que mira en las construcciones, acá en el centro de la ciudad, son reciclados?	③ Todos	② Algunos	① Ninguno
3.- ¿Ha observado, si las personas, o los negocios ahorran agua de algún modo, acá en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
4.- ¿Ha observado, si en el centro de la ciudad, guardan agua, poco contaminada, para luego reciclarla, en algo benéfico?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
5.- ¿En el centro de la ciudad, la cantidad de árboles y plantas, para renovar el aire que respiramos, y generar sombras, son?	③ Bastante	② Regular	① Poca
6.- ¿Qué nivel de contaminación del aire, considera usted que existe, en el centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poca
7.- ¿En el centro de la ciudad, las construcciones que permiten tomar el sol y generar sombras para reposar, son?	③ Bastante	② Regular	① Poca
8.- ¿Se debería usar energía de paneles solares, en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
9.- ¿Es fácil encontrar, lugares de descanso cómodos y libre de contaminación de aire, en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
10.- ¿Con que frecuencia encuentra, plantas, animales e insectos, cuando está en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
11.- ¿Para usted, se valora nuestra historia, las construcciones y seguridad en el centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poco
12.- ¿En qué medida, cree usted, que el municipio cuida y promueve, mejorar el medioambiente, del centro de la ciudad?	③ Bastante	② Regular	① Poco
13.- ¿Con que frecuencia encuentra tiendas, oficinas de servicio público y privada, en el centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
14.- ¿Es fácil conseguir transporte público, en el centro de la ciudad? (autos, combis, microbuses) (-)	① Siempre	② A veces	③ Nunca
15.- ¿Se puede venir libremente en bicicleta, al centro de la ciudad?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
16.- ¿Cuándo está en el centro de la ciudad tiene acceso libre a las redes digitales de telefonía?	③ Siempre	② A veces	① Nunca
17.- ¿En qué nivel, se ve el aumento de naturaleza, en el centro de la ciudad? (plantas, arboles, animales, insectos)	③ Bastante	② Regular	① Poco
18.- ¿Las construcciones del centro de la ciudad, tiene algo novedoso que ayude, a la multiplicación de la naturaleza?	③ Todos	② Algunos	① Ninguno

**ANEXO 6. OBSERVACIÓN DE POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO**

PORCENTAJES DE EVALUACIÓN POLITICAS DE ESTACIONAMIENTO (VARIABLE)					
% de Evaluación	NO CONSIDERA	ES CASO	ME DIANO	SOBRESAL IENTE	COMPLETA MENTE
<b>A. MECANISMOS DE INFRAESTRUCTURA (DIMENSIÓN)</b>					
<b>RECONVERSIÓN DEL ESPACIO PUBLICO "A" (INDICADOR)</b>					
APROVECHAMIENTO OPTIMO (REACTIVO)					
Expansión para el peatón					
Organización del espacio					
<b>INTERCONEXIÓN Y VISIBILIDAD</b>					
DAR PRIORIDAD PEATONAL Y CONTINUIDAD VISUAL					
Permite poder cruzar					
Mostrar la orilla opuesta					
<b>RECORRIDO</b>					
EVITA RECORRIDO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD					
Administrar la movilidad					
Ahorro de energía					
<b>INFRAESTRUCTURA</b>					
INFRAESTRUCTURA QUE REDUZCA DE IMPACTO AMBIENTAL					
Subsuelo, suelo y vuelo					
Ahorro de materiales					
<b>REVERDECIMIENTO</b>					
INCORPORACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA					
Alojamiento Vegetal					
Alojamiento Animal					
<b>CONTAMINACIÓN</b>					
PERMITE CONTROLAR LAS EMISIONES CONTAMINANTES					
Reduce emisiones					
Lograr un espacio habitable					
<b>OFERTA</b>					
EMPLAZAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN					
No disperso, Optimo					
Para una cantidad limite					
<b>ECO AMIGABLE</b>					
APROVECHAR EL ESPACIO GANANDO, RECUPERADO					
Guardar bicicletas, seguridad					
Parte activa del entorno					
<b>ACTIVIDAD HUMANA</b>					
INCORPORAR MOBILIARIO URBANO, SER ADECUADO					
Interrelación entre personas					
Lograr otros usos					
<b>RECONVERSIÓN DEL ESPACIO PUBLICO "B"</b>					

RECUPERACIÓN DEL ESPACIO PARA LA NATURALEZA					
Ser sostenible					
Lograr un paisaje					

B. MECANISMOS REGULATORIOS (DIMENSIÓN)					
<b>LÍMITE DE AFORO</b>					
DEFINIR Y REGULAR CANTIDADES DE ESTACIONAMIENTO					
Por contaminación y desincentivo					
Disminuir aforo y afluencia					
<b>GESTIÓN DE DEMANDA</b>					
FISCALIZAR, PARTICIPAR, ASOCIAR MÁS TRANSPORTE EFICIENTE					
Complementos legales					
Transporte masivo					
<b>RESTRICCIÓN</b>					
PERMISOS Y RESTRICCIONES DE UBICACIÓN Y PROXIMIDAD					
Regula la presencia de autos					
Menguar concurrencia en el centro de la ciudad					
<b>TOPE MÁXIMO PERMITIDO</b>					
CANTIDAD APROPIADA PRESTABLECIDA					
Requisitos máximos para tener un					
Eliminar los requisitos mínimos pedidos.					

C. MECANISMOS DE PRECIO (DIMENSIÓN)					
<b>GRAVÁMEN</b>					
COSTOS Y ADMINISTRACIÓN JUSTA					
Mas costo, sin excepción (menos					
Fomento modo pie y bicicleta					
<b>DEFINIR E INFORMAR PRECIO</b>					
CUANTO Y POR DONDE INFORMAR					
Precio para un retorno económico					
Informar por medios digitales					
<b>TARIFA PROGRESIVA</b>					
ADMINISTRAR LA DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO					
Mas tiempo, más costo					
Mas cerca más costo					
<b>PRONOSTICO</b>					
ANTICIPACIÓN DE DEMANDA Y MERCADOS VENIDEROS					
Pre limitar la oferta futura					
Auto y otros eléctricos					

## ANEXO 7. OBSERVACIÓN DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE

PORCENTAJES DE EVALUACIÓN					
% de Evaluación	NO CONSIDERA	ES CASO	ME DIANO	SOBRESAL IENTE	COMPLETA MENTE
<b>A. SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL (Dimensión)</b>					
<b>SUELO - TIERRA</b>					
TOPOGRAFÍA Y GEOLOGÍA					
Considera al relieve Natural					
Considera el tipo de suelo					
MATERIALES					
Utiliza materiales reciclados y certificados					
Utiliza materiales locales naturales					
<b>AGUA</b>					
AHORRO Y CAPTACIÓN					
Integra la captación y acumulación de aguas					
Implementa dispositivos de ahorro hídrico					
REUTILIZACIÓN Y REINCORPORACIÓN					
Reutilización de aguas					
Reincorporación de aguas al ciclo hidrológico					
<b>AIRE</b>					
ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO					
Aislación pasiva para frío y/o calor					
Calefacción, refrigeración					
VENTILACIÓN Y HUMEDAD					
Ventilación natural					
Ventilación artificial con energías renovables					
<b>ENERGÍA</b>					
ORIENTACIÓN SOLAR					
Emplazamiento y distribución programática					
Iluminación natural y sombreado					
EFICIENCIA ENERGÉTICA					
Ahorro y reducción de consumo energético					
Producción con energías renovables					

VIDA					
HABITABILIDAD Y SALUD					
Control y confort acústico					
Tratamiento de residuos y control de emisiones					
BIODIVERSIDAD Y PAISAJE					
Integración de la biodiversidad y el paisaje					
Introducción de vegetación local					
B. SUSTENTABILIDAD SOCIAL (Dimensión)					
COHESIÓN					
IDENTIDAD					
Considera historia, cultura y patrimonio					
Considera seguridad, confianza e integración					
GOBERNANZA					
Gestión política y legislación					
Participación ciudadana y asociatividad					
MOVILIDAD					
ACCESIBILIDAD					
Accesibilidad universal					
Accesibilidad a servicios y equipamientos					
TRANSPORTE					
Transporte público eficiente					
Fomentar modo de transporte a pie y bicicleta					

C. SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA (Dimensión)					
CONECTIVIDAD					
INFRAESTRUCTURAS					
Optimiza el diseño de la red de transporte					
Distribución de la energía					
REDES					
Sistemas digitales de comunicación					
Cooperativismo					
EFICIENCIA					
NUEVAS ECONOMÍAS					
Economía ecológica y empleos verdes					
Economía local y servicios ambientales					
INNOVACIÓN					
Creatividad y adaptación al sistema existente					
Vida útil con menor mantenimiento					

**ANEXO 8. OBSERVACIÓN DESCRIPTIVA DE POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO**
**Estacionamiento público “en vía tarifado” 122 plazas**

Dia	Vehículos e I. R.						
	Frecuencia	Capacidad	Ideal	Horas Índice de Rotación en 10 Horas			
				de 1/2 h.	1 hora	3h	5h
	Índice de rotación			20	10	3.33	2
Lunes	115	122	Cap x I.R.	2440	1220	406	244
Martes	110	122	C x I.R.	2440	1220	406	244
Miércoles	100	122	C x I.R.	2440	1220	406	244
Jueves	115	122	C x I.R.	2440	1220	406	244
Viernes	120	122	C x I.R.	2440	1220	406	244
Análisis	Continua	Copado		Capacidad	Capacidad	Cap.	Capacidad

**Estacionamiento fuera de vía “fuera de vía” 122 plazas**

Dia	Vehículos e I. R.						
	Frecuencia	Capacidad	Total	Promedio de rotación en 10 Horas (M, T.)			
				cada 1/2 h.	cada 1 hora	cada 3h	cada 5h
	Índice de rotación			20	10	3.33	2
Lunes	160	175	C x I.R.	3500	1750	582	350
Martes	150	175	C x I.R.	3500	1750	582	350
Miércoles	135	175	C x I.R.	3500	1750	582	350
Jueves	155	175	C x I.R.	3500	1750	582	350
Viernes	165	175	C x I.R.	3500	1750	582	350
Análisis	Continua	Copado		Capacidad	Capacidad	Cap.	Capacidad

**Levantamiento de datos**

Día (L, M, M, J, V) de 8 am a 6pm	1	2	3	4	5	6	...	116	117	118	119	120	121	122
cada 1/2 h														
cada 1 hora														
cada 3h														
cada 5h														

**Cantidad requerida de estacionamientos por “Normatividad” en la Z.M.**

# De edificios en la “Zona Monumental”	Plantear requisitos máximos y eliminar requisitos	
# De plazas requeridas por norma	mínimos de estacionamiento para edificaciones	
# De plazas existentes	122	518
	Mínimo	Máximo

**Aforo promedio diario “Cantidad, Diversidad” de las 122 plazas**

Dia	Vehículos					
	Camioneta	Automóvil	Motocicleta	Bicicleta	Scoter	Total
Lunes	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	100
Martes	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	100
Miércoles	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	100
Jueves	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	100
Viernes	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	M. T. N.	100
Promedio	34	48	10	6	2	100

**Déficit de estacionamiento espacial “Publico y Otros” A**

Tramos	Público		Privado	Informal	Déficit
	Capacidad	# de Vías	(Cocheras)	(En vía) Prom.	Priv. + Inf.
<b>En la calle Arequipa</b>					
01 Puno / Breña	Restringido	2	36	3	39
02 Breña / Lima	Restringido	2	65	2	67
03 Lima / Loreto	Restringido	2	15	4	19
04 Loreto / Ica	Restringido	2	No existe	4	4
05 Ica / Piura	Restringido	2	No existe	4	4
<b>En calle Real</b>					
06 Puente / Ayacucho	Restringido	4	No existe	15	15
07 Ayacucho / Cusco	Restringido	4	No existe	Cola taxi	-

08 Cusco / Puno	Restringido	4	No existe	Cola taxi	-
09 Puno / Breña	Restringido	4	No existe	Cola taxi	-
10 Breña / Lima	Restringido	4	No existe	Cola taxi	-
11 Lima / Loreto	Restringido	4	No existe	Cola taxi	-
12 Loreto / Ica	23+13	4	No existe	Cola taxi	-
13 Ica / Piura	15	4	No existe	Cola taxi	-
<b>En la calle Ancash</b>					
14 Cusco / Puno	Restringido	3	No existe	14	14
15 Puno / Giráldez	14	3	No existe	13	13
16 Giráldez / Lima	Restringido	3	No existe	11	11
17 Lima / Loreto	Restringido	3	No existe	7	7
18 Loreto / Calixto	Restringido	3	No existe	1	1
19 Calixto/Huamanmarca	Restringido	3	No existe	0	0
20 Huamanmarca / Ica	11	3	No existe	0	0
21 Ica / Piura	Restringido	3	No existe	13 aglomerado	13
<b>En la calle Marañón</b>					
22 Loreto / Calixto	Restringido	2	No existe	3	3
23 Calixto/Huamanmarca	Restringido	2	No existe	3	3
24 Huamanmarca / Ica	Restringido	2	No existe	3	3
<b>En la calle Mantaro</b>					
25 Pichis / Loreto	Permitido	2	12	8	20
26 Loreto / Calixto	Restringido	2	No existe	3	3
27 Calixto/Huamanmarca	Restringido	2	No existe	1	1
28 Huamanmarca / Ica	Restringido	2	No existe	2	2
<b>En la calle Amazonas</b>					
29 Giráldez / Lima	Restringido	2	No existe	0	0
30 Lima / Pichis	Restringido	2	No existe	0	0
31 Pichis / Loreto	Restringido	2	15	0	15
32 Loreto / Calixto	Restringido	2	No existe	0	0
33 Calixto/Huamanmarca	Restringido	2	No existe	2	2
34 Huamanmarca / Ica	Restringido	2	No existe	1	1
<b>Parcial</b>	<b>76</b>	<b>Dos vías</b>	<b>143</b>	<b>117</b>	

### Déficit de estacionamiento espacial "Público y Otros" B

Tramos	Público		Privado	Informal	Déficit
	Capacidad	# de Vías	(Cocheras)	(en vía) Prom.	P + I
<b>En la calle Puno</b>					
35 Arequipa / Real	Restringido	2	12	10	22
36 Real / Ancash	Restringido	2	No existe	9	9
<b>En calle (Breña, Giráldez)</b>					
37 Arequipa / Real	Restringido	4	No existe	8	8
38 Real / Ancash	Restringido	4	No existe	10	10
<b>En calle Lima</b>					
39 Arequipa / Real	Restringido	2	No existe	5	5
40 Real / Ancash	Restringido	2	No existe	10	10
<b>En la calle Pichis</b>					
41 Mantaro / Amazonas	Restringido	4	No existe	7	7
<b>En calle Loreto</b>					
42 Arequipa / Real	Restringido	2	No existe	2	2
43 Real / Ancash	28	2	No existe	0	0
44 Ancash / Marañón	Restringido	2	No existe	3	3
45 Marañón / Mantaro	Restringido	2	No existe	1	1
46 Mantaro / Amazonas	Restringido	2	No existe	4	4
<b>En la calle Calixto</b>					
47 Ancash / Marañón	Restringido	4	No existe	4	4
48 Marañón / Mantaro	Restringido	4	No existe	5	5
49 Mantaro / Amazonas	Restringido	4	No existe	2	2
<b>En la calle Huamanmarca</b>					

50 Ancash / Marañón	Restringido	2	No existe	2	2
51 Marañón / Mantaro	Restringido	2	No existe	1	1
52 Mantaro / Amazonas	Restringido	2	No existe	4	4
<b>En la calle Ica</b>					
53 Arequipa / Real	Restringido	2	No existe	3	3
54 Ancash / Marañón	Restringido	2	No existe	5	5
55 Marañón / Mantaro	Restringido	2	No existe	1	1
56 Mantaro / Amazonas	Restringido	2	No existe	5	5
<b>En la calle Piura</b>					
57 Arequipa / Real	Restringido	2	20	3	23
58 Real / Ancash	18	2	No existe	0	0
<b>Parcial</b>	<b>46</b>		<b>32</b>	<b>104</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>Dos vías</b>	<b>175</b>	<b>221</b>	<b>518</b>

<b>Déficit de estacionamiento espacial "Horizontal, Vertical"</b>			
<b>Horizontal</b>		<b>Vertical</b>	
En vía, formal	Existe (122)	Subsuelo	0 (requiere)
En fuera de vía	Existe (175)	Suelo	Reubicar
En vía informal	Existe (221)	Vuelo	0 (requiere)

<b>Estacionamiento por observación Indirecta</b>			
<b>Fuente</b>	<b>Descripción</b>		<b>Observación / Cant.</b>
Reglamento nacional de edificaciones	Numero de estacionamientos que no pueden ser ubicados dentro de la edificación que lo demanda.		Definición
Edificio de estacionamientos	Edificación destinada exclusivamente al estacionamiento de vehículos.		Definición
Estacionamiento	Superficie pavimentada con o sin techo para uso exclusivo de parqueo.		Solo superficie
Habilitaciones	Piden diseñar, con espacio para estacionamiento		No ayuda
<b>Norma A.010 Cap. XI</b>	Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos		Necesita
Artículo 60	Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote		( - )Requerimiento mínimo
Artículo 61	Solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento se ubicarán en predios distintos, estos espacios podrán estar ubicados en sótanos, a nivel de piso o en piso alto		Subsuelo, suelo y vuelo
Artículo 62	Los espacios anteriormente mencionados deberán ser adquiridos en predios de una distancia de recorrido cercana al su usuario.		Cercano al peatón
<b>Norma A.020</b>	Mínimo 1 estacionamiento por cada 3 unidades de familia.		Repensar
<b>Norma A.070 Cap. IV</b>	Las edificaciones comerciales, de oficinas, hospedajes, servicios comunales, deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.		Personal 1 cada 6, 1 cada 10 para el público más 1 accesibles (discapacitados)
Artículo 24	Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requeridos por encontrarse en Zonas Monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamientos en espacios cercanos.		Costo y Disponibilidad
<b>Norma A.140</b>	Es prohibido el funcionamiento de playas de estacionamiento en inmuebles calificados como monumento o integrantes de ambientes Urbano Monumentales.		Pertinencia de la propuesta (Subsuelo)
<b>Lucano</b>	Existe déficit	Analiza: estacionamientos subterráneos	Costo: 45 millones
<b>Ballón, et al., 2018</b>	Existe déficit	Implementa: edificio	Costo: 9.7 millones
<b>Sánchez</b>	Existe déficit	Crea: estacionamientos subterráneos	Costo: 6.5 millones
<b>Pacheco</b>	Existe déficit	Crea: edificio de 5 pisos 1 sótano	Costo: 3.8 millones
<b>Banco Interamericano de desarrollo</b>	Existe déficit	Implementa políticas publicas	Costo: de investigación

**ANEXO 9. OBSERVACIÓN DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE**

Aprovechamiento del suelo de manera Metabólica							
Forma				Función			
Estacionamientos de Zona Monumental				Conceptualización			
		Requisito	Realidad			Requisito	Realidad
Impermanencia	Flexible	x		Impermanencia	Dinámico	x	
	Desprendible	x			Efímero	x	
	Rearmable	x			Etéreo	x	
	Adaptable	x			Bonhomía	x	
Materialidad	Tierra	x		Materialidad	Petricor	x	
	Concreto	x			Tenaz	x	
	Metal	x			Mondo	x	
Receptividad	Copiar	x		Receptividad	Ramé (i)	x	
	Adaptar	x			Resiliencia	x	
	Superar	x			Ataraxia	x	
Detalle	Parte del todo	x		Detalle	Inefable	x	
	Autonomía de piezas	x			Inmarcesible	x	
Aprovechamiento del suelo con aplicación Domótica							
Aspectos Humanizantes				Aspecto de aplicación			
		Requisito	Realidad			Requisito	Realidad
Aplicación servicios y	Interacción	x		Interfaces	+ Capacidad	Natural, fácil de aprender, de usar, consistente	
	Sst. Técnico	x			+ Complejo		
	Sst. Social	x			+ Oculto		
	Antropocen.	x			+ Amigable		
Seguridad	Técnico	x		Privacidad (sus respectivas fronteras)	Natural	x	
	Físico	x			Físico	x	
	Personal	x			Social	x	
Ocio y cultura	Audio	x			Temporal	x	
	Video	x			Espacial	x	
	Tele Edu.	x			Efímera	x	
Confort ahorro energético y	Optimización	x			Transitoria	x	
	Acs. Remoto	x			Legal	x	
	Iluminación	x			Protección Pasiva	Problemas técnicos	
	Ventilación	x					
	Sst. Incendio	x		Seguridad	Protección Activa	Intromisión interna y externa	
Gestión actividades (redes tecnológicas) y	Administrar	Cobros					
	Finanzas	Reservas					
	Comercio	Opciones					
	Trabajo	Min. Dsp.					

### Aprovechamiento del suelo de manera Biofílica

Patrones	Concepto	Aspectos	Como proceder	Requisito	Realidad
Alelopática	Fenómenos biológicos por el cual un organismo influye en el crecimiento, supervivencia y reproducción de otros organismos	Naturaleza en el espacio (presencia directa)	Conexión visual con la naturaleza	<b>x</b>	
			Conexión no visual con la naturaleza	<b>x</b>	
			Estímulos sensoriales no rítmicos	<b>x</b>	
			Variación térmica y de corriente de aire	<b>x</b>	
			Presencia de vida (peces, aves, insectos)	<b>x</b>	
			Luz dinámica y difusa, agua en movimiento	<b>x</b>	
			Conexión con sistemas naturales/digitales	<b>x</b>	
Analogía	Semejanza a la naturaleza	Representaciones orgánicas	Formas y patrones biomorfoicos	<b>x</b>	
			Relevancia y pertinencia de los materiales	<b>x</b>	
			Complejidad y orden	<b>x</b>	
Simbiótica	Asociación de sistemas y organismos diferentes para beneficio mutuo en su desarrollo vital	Naturaleza del espacio (configuraciones Espaciales de la naturaleza)	Panorama / sistema	<b>x</b>	
			Refugio / Misterio	<b>x</b>	
			Riesgo / Diversidad	<b>x</b>	
			Aprovechamiento / beneficio	<b>x</b>	

### Aprovechamiento del suelo por observación Indirecta

Fuente	Descripción	Observación / Cantidad
Habilitaciones	Piden diseñar, con espacio, para estacionamiento	Regularización
<b>Norma A.010 Cap. XI</b>	Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos	Necesita (Oferta razonable)
Artículo 60	Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote	Ayuda
Artículo 61	Solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento se ubicarán en predios distintos, estos espacios podrán estar ubicados en sótanos, a nivel de piso o en piso alto	A [Subsuelo optimo] B [suelo escaso y caro] C [vuelo necesita suelo]
Artículo 62	Los espacios anteriormente mencionados deberán ser adquiridos en predios de una distancia de recorrido cercana al su usuario.	Cercano al peatón
<b>Norma A.020</b>	Mínimo 1 estacionamiento por cada 3 unidades de familia.	Abastece
<b>Norma A.070 Cap. IV</b>	Las edificaciones comerciales, de oficinas, hospedajes, servicios comunales, deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.	Abastece
Artículo 24	Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requeridos por encontrarse en Zonas Monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamientos en espacios cercanos.	Costo Económico reembolsable, mejor que costo social y ambiental. Disponible
<b>Norma A.140</b>	Es prohibido el funcionamiento de playas de estacionamiento en inmuebles calificados como monumento o integrantes de ambientes Urbano Monumentales.	Pertinencia de la propuesta (Subsuelo)

Cap. I	Intervención con Elementos de juicio para enriquecimiento y preservación de patrimonio cultural inmueble. (con evolución significativa de la población)	En ambientes monumentales y centros históricos
Art. 5, 8	Categorías de monumentos y ambientes de 1°, 2°, 3° orden (diseño, estructura, morfología y secuencia esp.)	La intervención debe apoyar el buen funcionamiento, o que contribuya con algún servicio público
Art. 11, 12	Tipos de intervenciones posibles: Ampliación, puesta en valor, protección, revitalización, restitución, etc.	Respetar la organización espacial, volumen, escala.
Art. 16	Armonía, composición, escala relación con la altura dominante.	Equilibrio
Art. 18	Las obras de infraestructura primaria de tipo subterráneo podrán realizarse en ambientes monumentales, sin afectar el valor cultural	La propuesta es subtipo Encaja de sobra
Cap. III Art.22	Se debe respetar: características de ordenamiento espacial, volumetrías, morfologías, secuencia espacial	Preservar y donar
Art. 24	En todo espacio público se debe considerar y diseñar el mobiliario urbano a fin de obtener el máximo aprovechamiento plástico y funcional del área.	Aprovechamiento máximo y óptimo.

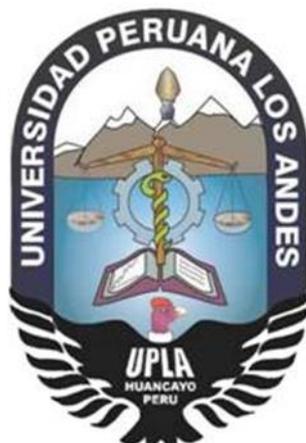
Aprovechamiento del subsuelo por observación Indirecta		
Fuente	Descripción	Observación / Cantidad
La ley	A grandes rasgos la Ley orgánica constitucional de municipalidades permite la explotación del subsuelo por ley de concesiones.	Construir y explotar
Desdoblamiento de derechos. Lucena M. U. de Lima Código civil	Extensión del derecho de propiedad: la propiedad del subsuelo no comprende los recursos naturales, los yacimientos y restos arqueológicos, ni otros bienes regidos por leyes especiales. (Art. 954), El subsuelo o el sobresuelo pueden pertenecer, total o parcialmente, a propietario distinto que el dueño del suelo (Art. 955), Si alguna obra amenaza ruina, quien tenga legítimo interés puede pedir la reparación, la demolición o la adopción de medidas preventivas (Art. 956), La propiedad predial queda sujeta a la zonificación, a los procesos de habilitación y subdivisión, y los requisitos y limitaciones que establecen las disposiciones respectivas (Art. 957), Obligación de deslinde y amojonamiento: el propietario de un predio puede obligar a los vecinos, sean propietarios o poseedores, al deslinde y al amojonamiento (Art. 966)	
19425, 18695 art. 36 19300 ley (Chile)	Bienes de uso público, incluido su subsuelo que administre una municipalidad, podrán ser sujetos de concesiones y permisos. (Licitación pública) Dichas concesiones sometidas a evaluación de impacto ambiental (bases medio ambiente)	Pueden ayudar a descongestionar las calles de vehículos, liberar espacio para los peatones, despejar fachadas beneficiando destinos comerciales, residenciales y de servicios

Del subsuelo	Habitualmente juzgamos un edificio por la parte de su volumen que sobresale del suelo, casi siempre se ignora la parte inferior que es oculta a nuestra vista, y la describimos inconscientemente como OSCURA, HÚMEDA, FRÍA, ENMOHECIDA, CLAUSTROFÓBICA, lo tradicional y lo conservador a estigmatizado la condición del subsuelo y se han acogido a su invisibilidad. Marcell Melli "El suelo de la metrópolis se escribe en el subsuelo" donde los muros no son obstáculos.	"El entender que parte de edificio quiere pertenecer a la tierra (estereotómico), y que parte se desliga de ella (tectónico), o el considerar que todo el edificio trabaja en continuidad con la tierra, o por el contrario establece con ella el mínimo contacto, ayuda eficazmente a la producción de un nuevo organismo arquitectónico"
--------------	--	--

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



PROYECTO APLICATIVO

**POLÍTICAS DE ESTACIONAMIENTO Y ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN  
LA ZONA MONUMENTAL DE HUANCAYO**

PRESENTADO POR:

**SANTOS VILLALBA SILVERSTERS JAMES**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

**TRANSPORTE Y URBANISMO**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**ARQUITECTO**

HUANCAYO - PERÚ

2020

ARQUITECTO: DANTE PAUL MANSILLA VILLANUEVA

ASESOR

ARQUITECTO: EDUARDO ADÁN TÁCUNAN SALAS

ASESOR

# INDICE

## Tabla de contenido

INDICE.....	4
CAPITULO I.....	5
1 Presentación.....	5
1.1 Título de aplicativo.....	5
1.2 Propósito del aplicativo.....	5
1.2.1 Objetivo general.....	5
1.2.2 Objetivo específico.....	5
CAPITULO II.....	6
2 Propuesta.....	6
2.1 Perfil del usuario.....	6
2.2 Descripción de la necesidad a satisfacer.....	6
2.3 Planeación.....	8
2.4 Análisis.....	8
2.4.1 Del Instrumento Encuesta.....	8
2.4.2 Del instrumento guía de observación.....	8
2.5 Diseño.....	9
2.5.1 Fases.....	9
2.6 Implantación.....	9
2.7 Desarrollo.....	10
2.7.1 Elementos.....	10
2.7.2 Adecuación.....	13
2.7.3 Concepto.....	14
2.7.4 Planimetría.....	15

# CAPITULO I

## 1 Presentación

### 1.1 Título de aplicativo

En la búsqueda de una respuesta tangible coherente, que logre albergar los requerimientos de la investigación que presenta, la relación entre **las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible en la zona monumental de Huancayo**. Es inevitable proponer un arquetipo que sirva de base de futuras investigaciones equivalentes. De esto brota el título que encarna estas dos variables. **“Smart Garege Garden”** con un lema que da incluso, el inicio del motivo de la investigación que antecede a este aplicativo. Este es **“El arquetipo como organismo”**. Logrando de esta manera traducir las intenciones del aplicativo y llegar a un arquetipo sostenible.

### 1.2 Propósito del aplicativo

#### 1.2.1 Objetivo general.

El aplicativo debe responder acorde con los tres pilares fundamentales de la sostenibilidad. Que están presentes en las dos variables de investigación. Y de esta manera, alegar apropiadamente a sus requerimientos y fortalecer su relación significativa.

#### 1.2.2 Objetivo específico

**Específico 1.** Lograr responder a nivel local. eficientemente las necesidades sostenibles de las dos variables y de esta manera mejorar el medio de este entorno específico.

**Específico 2.** Como lo dice el significado de arquetipo “Modelo original que sirve como pauta para imitarlo, reproducirlo o copiarlo, o prototipo ideal que sirve como ejemplo de perfección de algo”. Esta es la intención, objetivo específico 2 del aplicativo.

**Específico 3.** Lograr anexar un precedente posible de sostenibilidad urbana, que sea responsable y respetuoso con su hábitat.

## CAPITULO II

### 2 Propuesta

#### 2.1 Perfil del usuario

Se tiene que expresar que, para este aplicativo básicamente existe un usuario, este el ser humano (las personas), pero es más complejo que ello ya que, dentro de un hábitat respetablemente normal, existen otros implicados tales como; los la flora y fauna. Así lo respalda la sostenibilidad.

También sin dejar de lado que existen elementos inertes que ocupan espacio que derivan del ser humano, que para este caso serán, la construcción y el automóvil. Los cuales se relacionan más específicamente por las personas.

Por lo tanto, se analizará al usuario “persona” por ser este, el implicado directo dentro de ambas poblaciones, de la cual se tomará una muestra censal 122 usuarios, de las plazas de estacionamiento público y 122 usuarios del espacio público, en hora pico, dentro la Zona Monumental. Y de esta manera

#### 2.2 Descripción de la necesidad a satisfacer

A todas luces, es de necesidad básica, satisfacer los fundamentos aplicables de la sostenibilidad. Pero dentro de la descripción independiente de cada variable, se ramifica de distinta forma. Mencionando que todo lo anterior es parte de la sostenibilidad que cada variable defiende.

Por lo tanto, en primer lugar, desde la óptica de las políticas de estacionamiento se debe responder a tres aspectos:

**Los Mecanismos de Infraestructura.** Albergar respuestas, soluciones de manejo de espacio público, la interconexión como la visibilidad, el recorrido, la infraestructura propiamente dicha, el reverdecimiento de los espacios, la contaminación que podría generar, la oferta que puede proporcionar, la actividad humana que puede albergar, su relación amigable con el medio.

**Los Mecanismos Regulatorios.** Presentar límites de aforo y tiempo, gestionar la demanda actual, exponer las restricciones y definir los topes máximos permisibles.

**Los Mecanismos de Precio.** Generar gravámenes apropiados y útiles, por medio de la definición e información de precios, así como establecer tarifas progresivas para administrar y justificar la demanda, como también adelantarse a pronósticos posibles. Todo esto para que se pueda generar ingresos para reinvertir en proyectos sostenibles similares.

Y desde la posición de la arquitectura sostenible, responder también a 3 aspectos, estos son:

**La Arquitectura Sostenible Ambiental.** Responder a el manejo del suelo y sus niveles, el cuidado responsable del agua y el aire, el uso óptimo la energía y su poca contaminación, y el cuidado por el desarrollo de la vida no solo humana, sino también la silvestre (flora y fauna) local, para luego responder de forma global.

**La Arquitectura Sostenible Social.** Contemplar la cohesión social por medio de identidad ambiental y gobernanza responsable no burocrática, y mediante una movilidad permisiva, enmarcada en conceptos de accesibilidad coherente e inclusiva, a la vez que fomente, transporte eficiente y sostenible como el acceso de las bicicletas al centro de la ciudad u otros similares. Como también el respeto por sus normas legales y éticas.

**La Arquitectura Sostenible Económica.** Optimizar el gasto que podría producir la infraestructuras y redes, potenciando su eficiencia, buscando nuevas economías, en especial las economías verdes, e innovándola tratando de consolidar una mayor vida útil y que pueda adaptarse a las necesidades actuales y futuras.

## 2.3 Planeación

Sabiendo que las variables a responder son; las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible, dentro de la zona monumental de Huancayo. Es imperante **analizar** la dinámica de estas dos variables en sus estados existentes, a partir de sus instrumentos; cuestionarios, guía de observación y complementos descriptivos. Y hallar la zona más álgida afectada, dentro de estos límites. Para luego pasar al **diseño** aplicado a dicha zona, pasando por sus fases y desarrollo. Luego determinar el lugar de su **implantación** y su alcance máximo posible, finalizando en una **evaluación** potencial viable.

## 2.4 Análisis

### 2.4.1 Del Instrumento Encuesta.

La encuesta realizada en la investigación para ambas variables, arroja porcentajes muy bajos de implementación y aplicación de las variables de estudio, en la zona céntrica de la ciudad de Huancayo. Por lo tanto, es necesario y válido presentar una propuesta de aplicación que responda a estas necesidades.

### 2.4.2 Del instrumento guía de observación.

**Observación Directa.** Al realizar recorridos por la zona de estudio es evidente la deficiencia de aplicación de políticas de estacionamiento como lo plantean los autores mencionados en la investigación, también es evidente la necesidad de impulsar la arquitectura sostenible urgente ya que nuestro medio se muestra afectado, eso también basado en lo que los autores definen como sostenible.

**Mapeo.** El desarrollo de múltiples esbozos; Viales y de equipamiento, muestra que, dentro de la zona monumental el espacio más afectado es el centro cívico de Huancayo.

**Observación Indirecta.** También se evidencia el valor histórico, cultural y arquitectónico de la zona monumental y más específicamente en el centro cívico, por lo cual se muestra propicio para desarrollar el aplicativo. Para luego poder ser exportado a otros lugares afectados que lo requieran.

**Complementos descriptivos.** Estos se dividen en dos bloques.

**Primero.** Complementos para las políticas de estacionamiento tales como; Frecuencias de estacionamientos, tipificación de estacionamiento, índices de rotación de estacionamientos, diversidad de uso de tipo vehicular, disposición del espacio para estacionar y la reglamentación necesaria.

**Segundo.** Complementos para la arquitectura sostenible tales como; elementos necesarios para cumplir con los 3 pilares fundamentales necesarios y a nivel de diseño de conceptos y elementos, ayudados por el metabolismo, la biofilia y la domótica. También la disposición el espacio en sus tres niveles (subsuelo, suelo y sobresuelo) y la reglamentación necesaria.

## **2.5 Diseño**

### **2.5.1 Fases**

Ya establecido el usuario Ahora toca adentrarse en las fases que requieren la intervención del aplicativo. Estas se dividen en 4 fases:

- Uso de elementos necesarios que intervienen
- Adecuación del entorno donde se enclava el aplicativo
- Presentación del concepto
- Desarrollo de la planimetría 2d y 3d

## **2.6 Implantación**

**Donde.** El lugar elegido es el “Centro Cívico dentro de la zona monumental de Huancayo”, por ser el mas afectado y por tener potencial para lograr la sostenibilidad deseada. Luego podrá ser implementado donde se requiera, siendo replicado, reinterpretado y mejorado si así lo demande.

## 2.7 Desarrollo

### 2.7.1 Elementos

Para esta parte es necesaria presentar el listado de un programa arquitectónico base, del cual saldrá la distribución de la forma y la función que responda a esta necesidad. Y esta es la siguiente:

#### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	CARACTERISTICAS DEL ESPACIO	CANTIDAD ESPACIOS	AREA (M2)	AREA FINAL
ADMINISTRACIÓN	VESTIBULO	RECEPCIÓN	ZONA DE ACCESO PRIMARIO PRINCIPAL. VEHICULAR - PEATONAL QUE DA LA BIENVENIDA AL ESPACIO DE ADMINISTRACION DEL PROYECTO	1	50 M2	50 M2
		HALL		1	50 M2	50 M2
		SALA DE ESPERA		1	20 M2	20 M2
	OFICINA	CONTABILIDAD	ESPACIO QUE LLEVA EL DESARROLLO ECONOMICO DE INGRESOS Y EGRESOS	1	9 M2	9 M2
	ALMACEN	ARCHIVO	LUGAR DONDE SE GUARDAN LAS BITÁCORAS DEL DESENVOLVIMIENTO DE USO DEL HÁBITAT	1	9 M2	9 M2
		ASEO		1	9 M2	9 M2
	S.H.	HOMBRE	ÁREA DESTINADA A RESOLVER LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS SANITARIAS DE LAS PERSONAS QUE ACUDEN A ESTE AMBITO	1	12 M2	12 M2
		MUJER		1	12M2	12M3
		DISCAPACITADO		1	8 M2	9 M2
	ÁREA DE SERVICIOS	ACCESO	RAMPA	ESPACIO DE FLUJO PERMANENTE DE PERSONAS, A PIE O DISCAPACITADAS. QUE HACEN EL USO DE ESTE ESPACIO, PARA INGRESAR O SALIR DE MANERA AUTONOMA DE SU VEHICULO AUTOMOTOR Y ACCEDER A EL ESPACIO PÚBLICO INMEDIATO	2	90 M2
CONTROL			1		60 M2	60 M2
DISCAPACITADO			1		ADMINIST.	ADMINIST.
PEATONAL			1		ADMINIST.	ADMINIST.
VEHICULAR		RAMPA	ÁREA DESTINADA A METABOLIZAR LA DINAMICA DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS MOTORES, QUE PARA EL CASO SON LAS CAMIONETAS, AUTOS Y MOTOS. EL CUAL LOS ALBERGA DESDE SU INGRESO, FLUJO, ESTADIA Y SALIDA	2	120 M2	240 M2
		MANIOBRA		1	250 M2	250 M2
		CIRCULACION		1	250 M2	250 M2
		ACUMULAR		1	50 M2	50 M2
		ESTACIONAR		7	314 M2	2198 M2
		TRANSICIÓN		1	120 M2	120 M2
DESEMBARQUE	1	80 M2	80 M2			

	EMBARQUE	EMBARQUE	ÁREA DESTINADA A METABOLIZAR LA DINAMICA DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS SOSTENIBLES, QUE PARA EL CASO SON LAS BICICLETAS. EL CUAL LOS ALBERGA DESDE SU INGRESO, FLUJO, ESTADIA Y SALIDA	1	80 M2	80 M2	
		TALLER		1	40 M2	40 M2	
	BICICLETA	RAMPA			2	60 M2	120 M2
		MANIOBRA			1	120 M2	120 M2
		CIRCULACION			1	300 M2	300 M2
		ACUMULAR			1	80 M2	80 M2
		ESTACIONAR			3	256 M2	768 M2
		TRANSICIÓN			1	20 M2	20 M2
		DESEMBARQUE			1	50 M2	50 M2
		EMBARQUE			1	50 M2	50 M2
		TALLER			1	20 M2	20 M2

ÁREA RECREACIÓN	ACCESO	RAMPA	ZONA DE INGRESO DIRECTA A ESTE ESPACIO DE RECREACIÓN	1	80 M2	81 M2
		CONTROL		1	PÚBLICO	PÚBLICO
	CAFÉ	MESAS	ESPACIO DE DEGUSTACIÓN CAFETERA PARA UNA MEJOR ESTANCIA	GLOBAL	90 M2	90 M2
		PREPARACIÓN		1	30 M2	30 M2
	FAUNA	PECES	DISPOSICIÓN DE CAMPO DONDE SE UBICA EL PORCENTAJE EQUILIBRADO DE FAUNA DENTRO DE ESTE HABITAD	EXISTENTE	200 M2	200 M2
		AVES		GLOBAL	INDETERMINADO	INDETERMINADO
		INSECTOS		GLOBAL	INDETERMINADO	INDETERMINADO
	FLORA	ARBUSTOS	DISPOSICIÓN DE CAMPO DONDE SE UBICA EL PORCENTAJE EQUILIBRADO DE FLORA DENTRO DE ESTE HABITAD	1	140 M2	140 M2
		PLANTAS		2	140 M2	280 M2
	PÚBLICA	OBSERVACIÓN A	ZONA DE DESPLAZAMIENTO PÚBLICO PARA CIRCULAR Y MIRAR EL ENTORNO INMEDIATO	1	180 M2	180 M2
		OBSERVACIÓN B		1	180 M2	180 M2
		CIRCULACIÓN		1	120 M2	120 M2
	ALMACEN	BODEGA	ESPACIO DE ALMACENAMIENTO DE DE SUMINISTROS E INSUMOS BASICOS PARA EL CUIDADO DE ESTA AREA, COMO TAMBIEN PARA SU ASEO	1	16 M2	16 M2
		ASEO		1	16 M2	16 M2
	S.H.	HOMBRE	LUGAR INMEDIATO Y AL SERVICIO DE USO GENERAL DEL EDIFICIO EN LA PARTE INFERIOR (SOTANO) DEL PROYECTO	1	ADMINIST.	ADMINIST.
		MUJER		1	ADMINIST.	ADMINIST.

ÁREA TECNOLÓGICA	CONTROL ENERGIA	CAPTACIÓN	MANEJO DE CICLO DE CIRCULACIÓN DE LA ENERGIA Y SUS PROCESOS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN BUEN SISTEMA SOSTENIBLE	3	60 M2	180 M2
		ALMACENAMIENTO		1	12 M2	12 M2
		DISTRIBUCIÓN		GLOBAL	MONTANTES	MONTANTES
		ILUMINACIÓN		GLOBAL	UBICACIÓN	UBICACIÓN
		RESERVA		1	12 M2	12 M2
	CONTROL AGUA	TRATAMIENTO	MANEJO DE CICLO DE CIRCULACIÓN DEL AGUA Y SUS PROCESOS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN BUEN SISTEMA SOSTENIBLE	1	100 M2	100 M2
		ALMACENAMIENTO		1	200 M3	200 M3
		DISTRIBUCIÓN		GLOBAL	MONTANTES	MONTANTES
		REINTEGRACIÓN		GLOBAL	MONTANTES	MONTANTES

	CONTROL DE AIRE	BIO URBAN	ESPACIO DEDICADO A LA PURIFICACIÓN DEL AIRE A GRAN ESCALA, INDEPENDIENTES, CON LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA ACTUAL EN FAVOR DEL AIRE COMO TAMBIÉN DE AMBIENTE	5	3 M2	15 M2
		CITY TREE		3	10 M2	30 M2
		SUPERVISIÓN		1	4 M2	4 M2
	MONITOREO	PLANTAS	LUGAR ASIGNADO PARA LA OBSERVACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA DINÁMICA DE VIDA DE LOS ACTUANTES DE EL LUGAR	1	2 M2	2 M2
		PECES		1	2 M2	2 M2
		AVES		1	2 M2	2 M2
		INSECTOS		1	2 M2	2 M2
		SEGURIDAD		1	2 M2	2 M2
		VIGILANCIA		1	2 M2	2 M2

ÁREA COMP.	SERVICIOS GENERALES	ARCHIVO	ESPACIOS GENERALES QUE COMPLEMENTAN LAS NECESIDADES DEL PROYECTO	1	10 M2	10 M2
		DEPOSITO DE BASURA		1	20 M2	20 M2
		CUARTO DE MAQUINAS		1	300 M2	300 M2

<b>TOTAL</b>	ESPACIO DISTRIBUIDO NO SOLO HORIZONTALMENTE SINO TAMBIÉN VERTICALMENTE (SUB SUELO- SUELO Y SOBRE SUELO)	ÁREA FINAL NECESARIA	<b>7475 M2</b>
--------------	---	----------------------	----------------

## CUADRO DE ÁREAS EN GENERAL

ESPACIO	CONTENIDO EN	VARIABLES	ÁREA
ADMINISTRACIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL SOTANO	POL. EST. / ARQ. SOST.	171 M2
ÁREA DE SERVICIOS	EMPLAZAMIENTO EN EL SOTANO Y SUB SUELO	POL. EST. / ARQ. SOST.	5076 M2
ÁREA DE RECREACIÓN	EMPLAZAMIENTO EN EL SOTANO, A NIVEL DE PISO Y SOBRE SUELO	POL. EST. / ARQ. SOST.	1333 M2
ÁREA TECNOLÓGICA	EMPLAZAMIENTO EN EL SOTANO	POL. EST. / ARQ. SOST.	565 M2
ÁREA COMPLEMENTARIA	EMPLAZAMIENTO EN EL SOTANO Y SUB SUELO	POL. EST. / ARQ. SOST.	330 M2
<b>ÁREA FINAL TOTAL</b>			<b>7475 M2</b>

## 2.7.2 Adecuación

Análisis diverso planimétrico del lugar, pintando de colores las zonas más afectadas y el espacio más álgido dentro de nuestro límites de estudio, para este caso es: la Zona Monumental de Huancayo y por consiguiente la parte mas afectada es la plaza Humanamarca, siendo esta la más pintada.



Espacio de color rosado es el más afectado, periferia de la plaza Huamanmarca

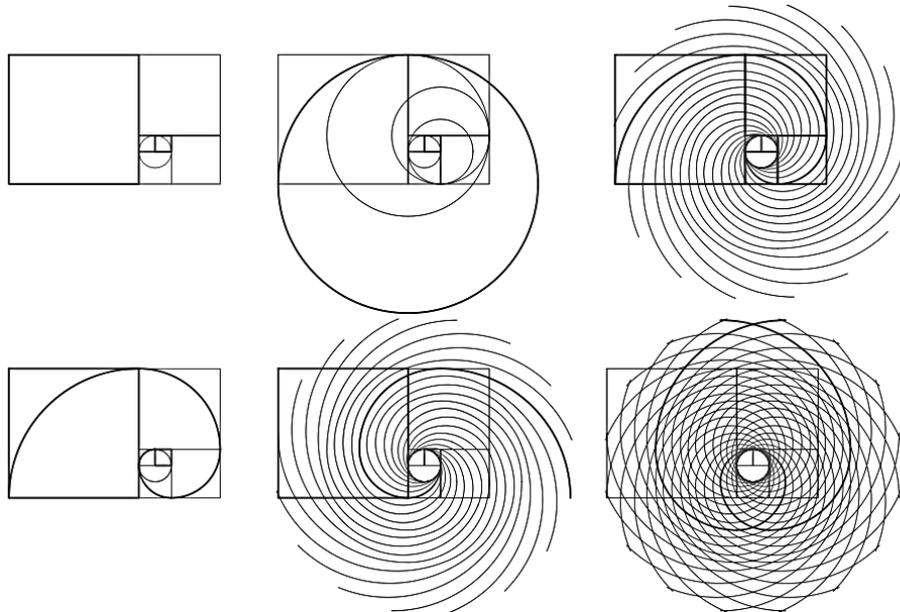




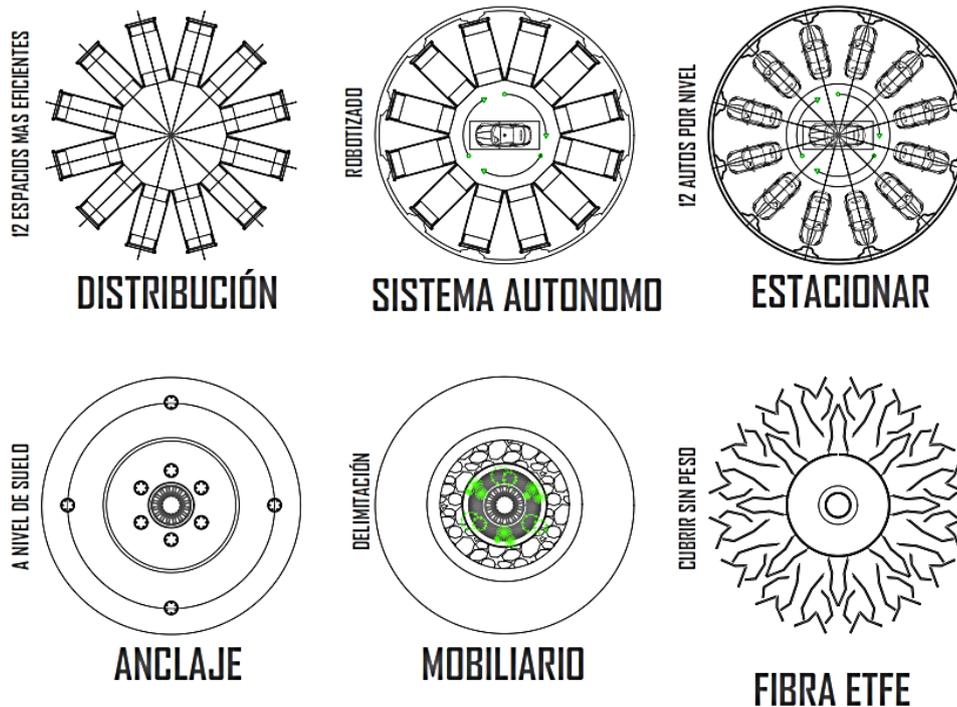
## 2.7.4 Planimetría

Respuesta a la necesidad de sostenibilidad por parte de ambas variables.  
Las políticas de estacionamiento y la Arquitectura sostenible.

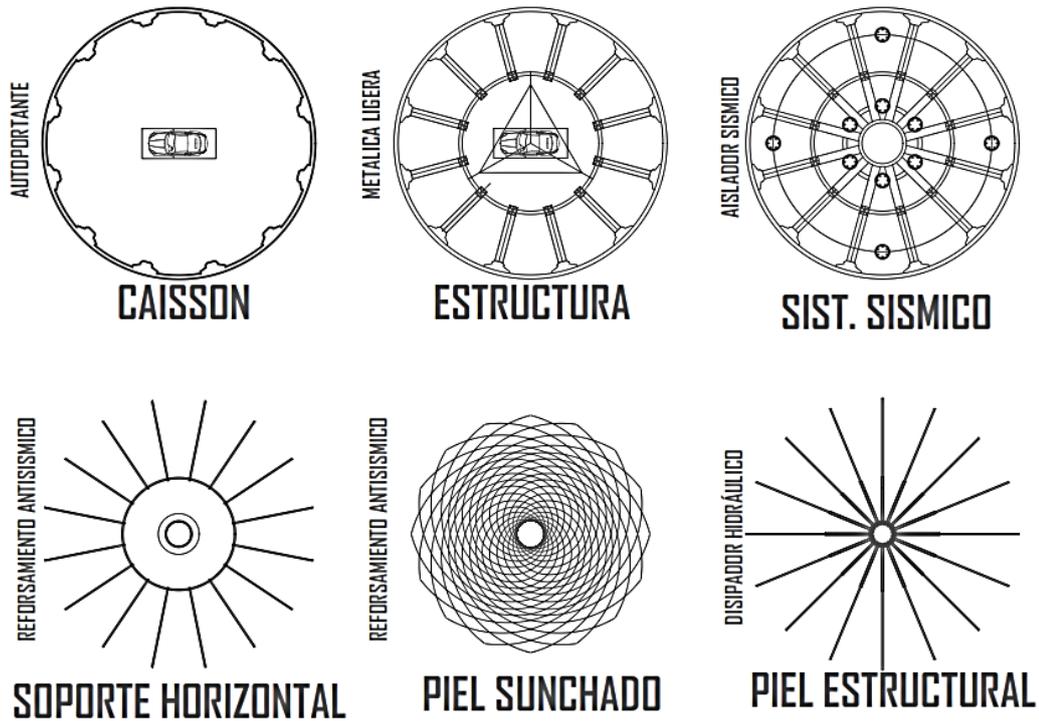
- Desarrollo de la sección aurea para el planteamiento guía.



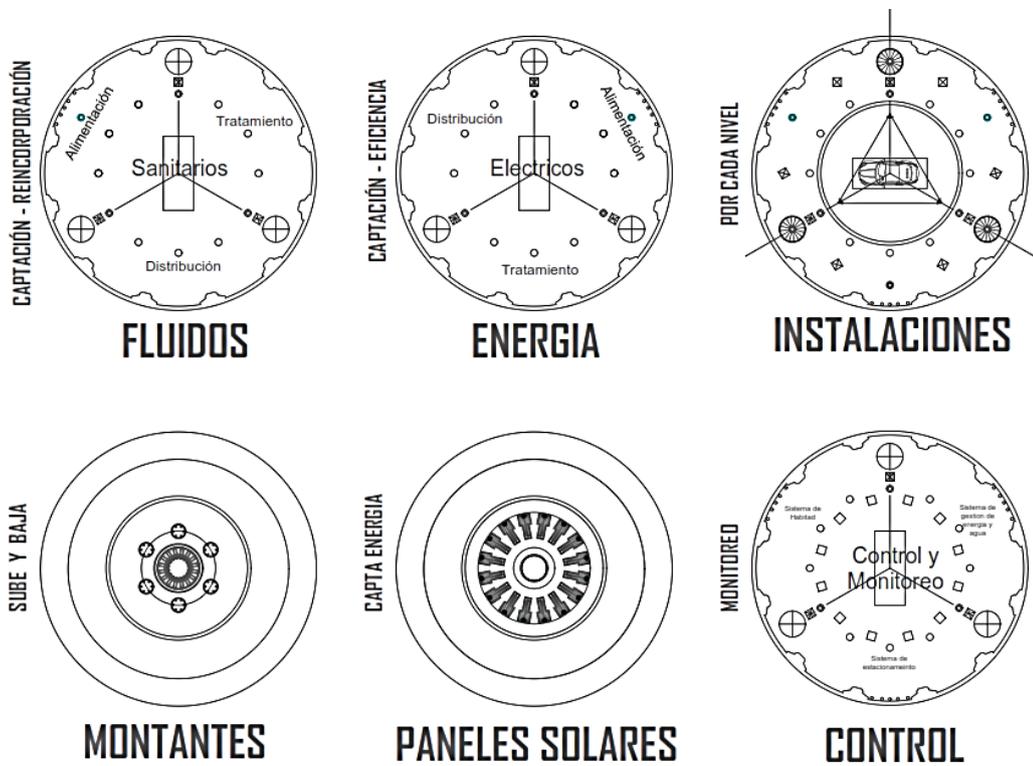
- Planimetría de arquitectura.



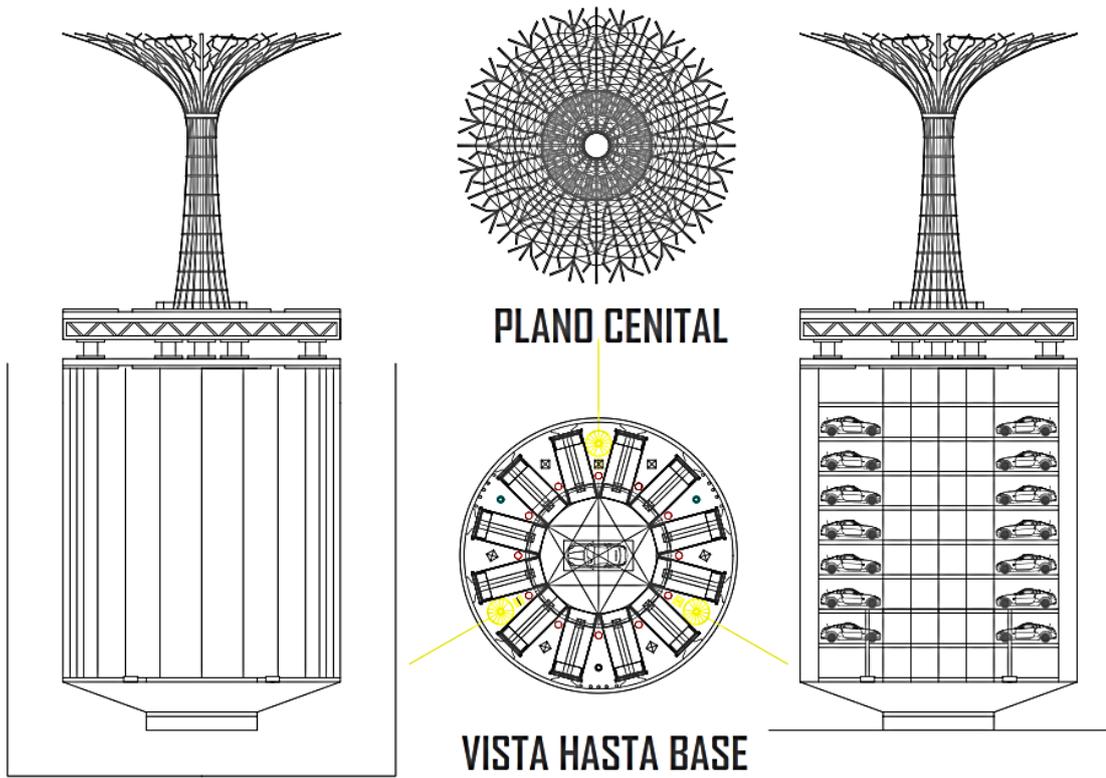
- Planimetría de estructuras



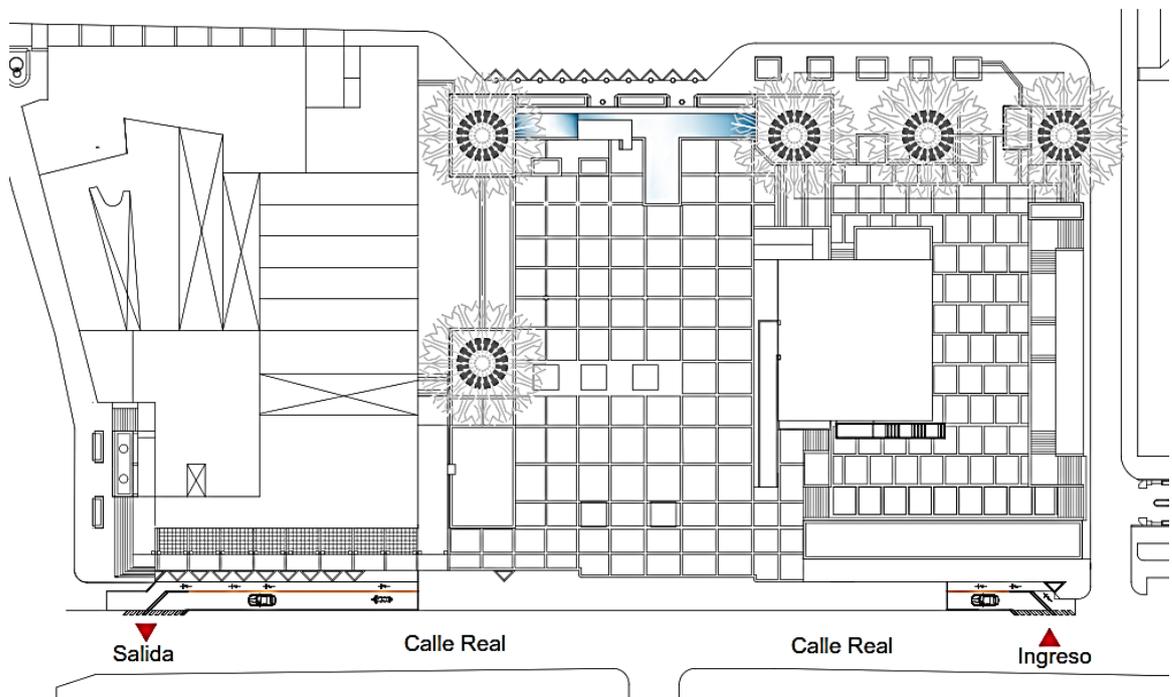
- Planimetría de instalaciones



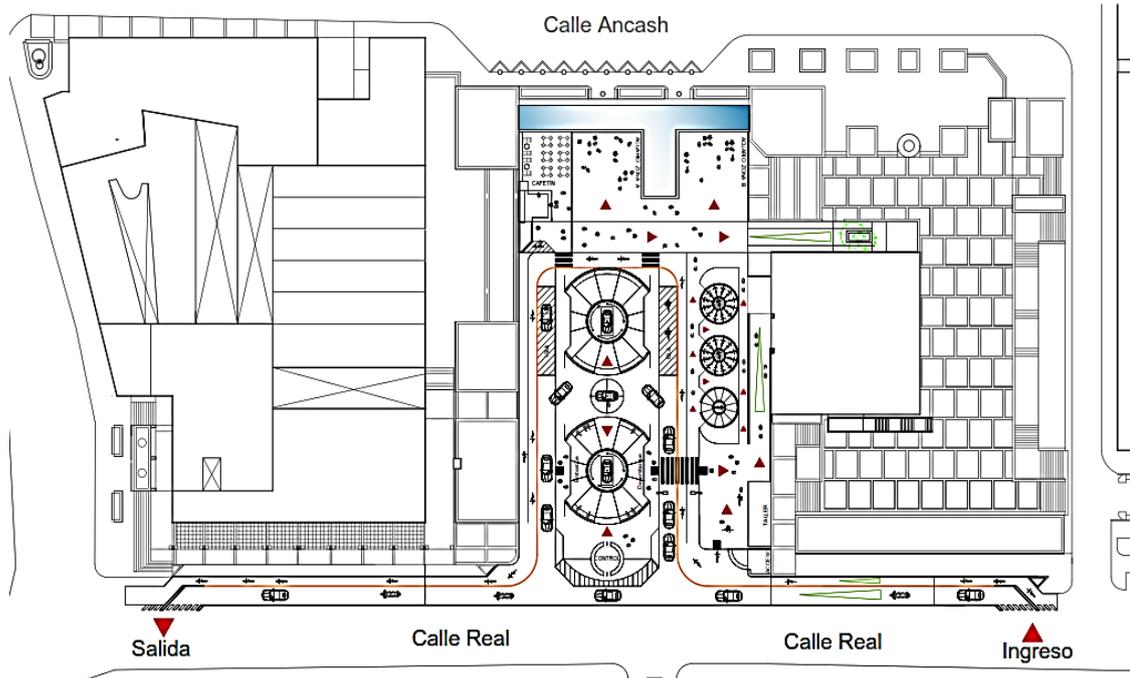
- Planimetría elevación, corte y cenital



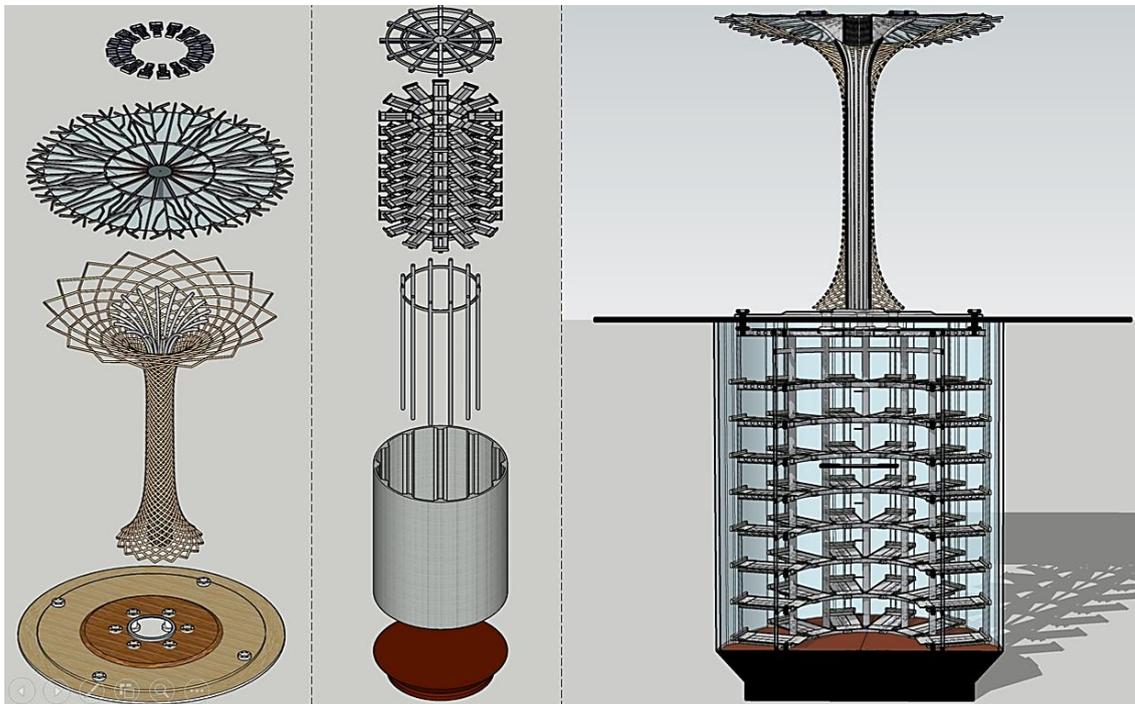
- Planimetría de distribución a nivel de piso y sobre el piso



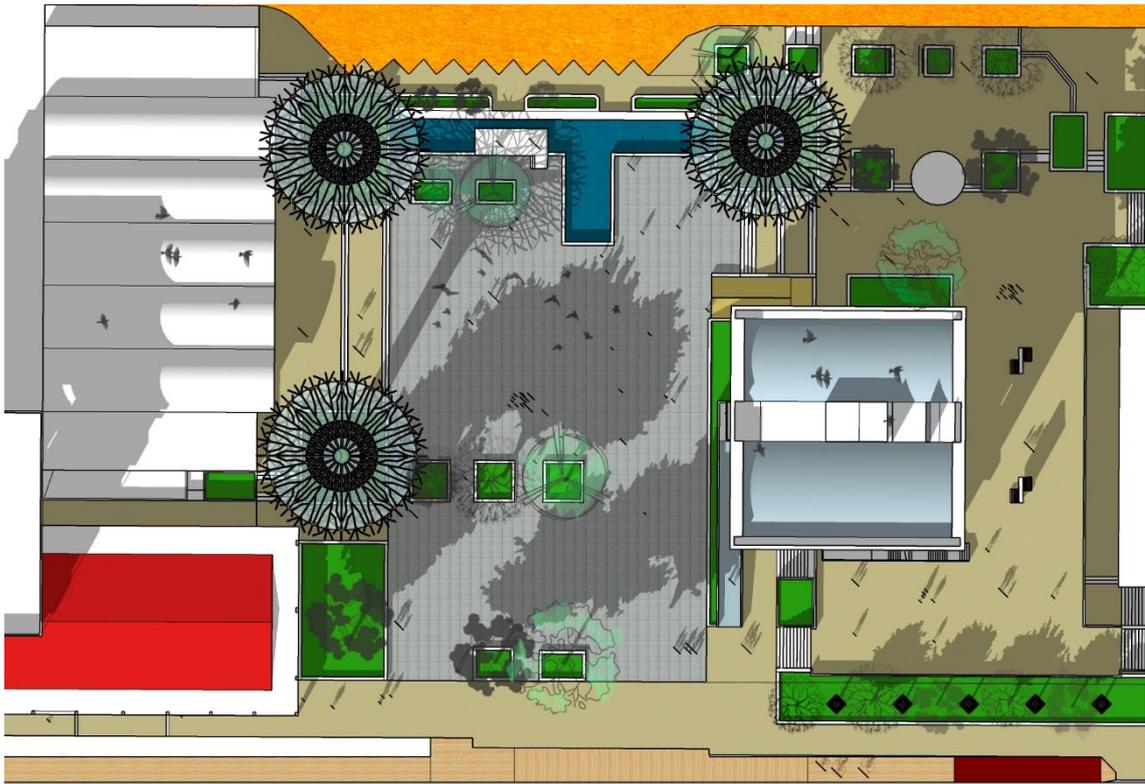
- Planimetría de distribución a nivel sub suelo



- Diseño en tres dimensiones



- Disposición cenital en la plaza Huamanmarca



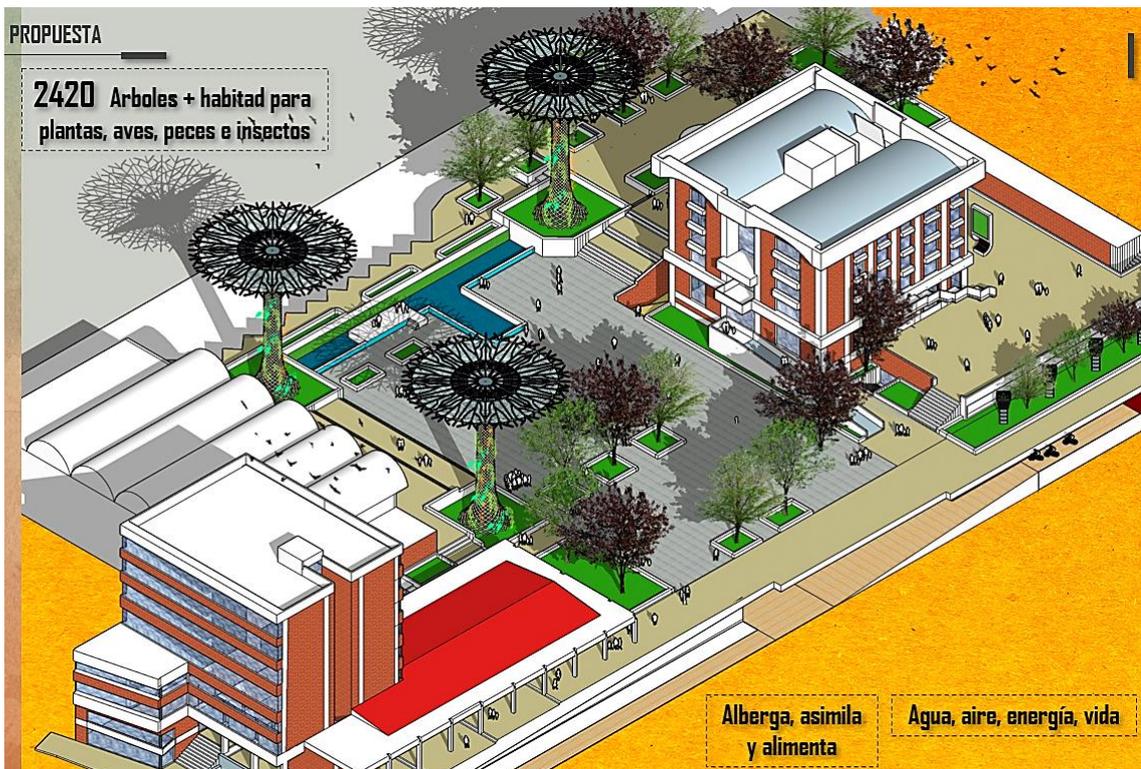
- Disposiciones laterales



- Corte en el diseño 3d



- Vista panorámica final

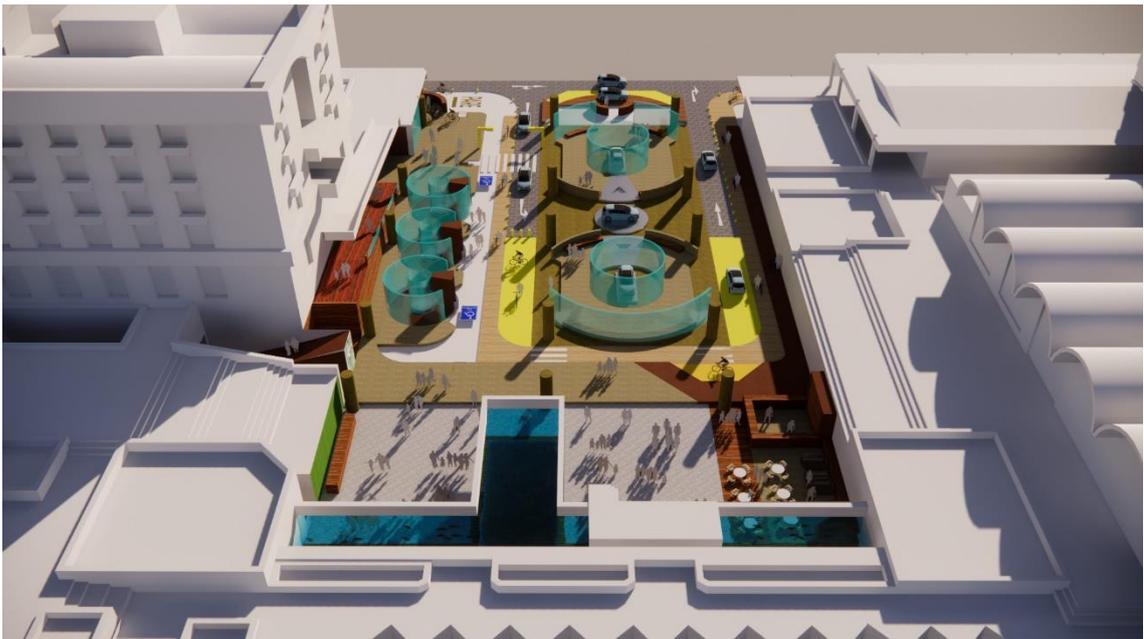


- Vistas finales

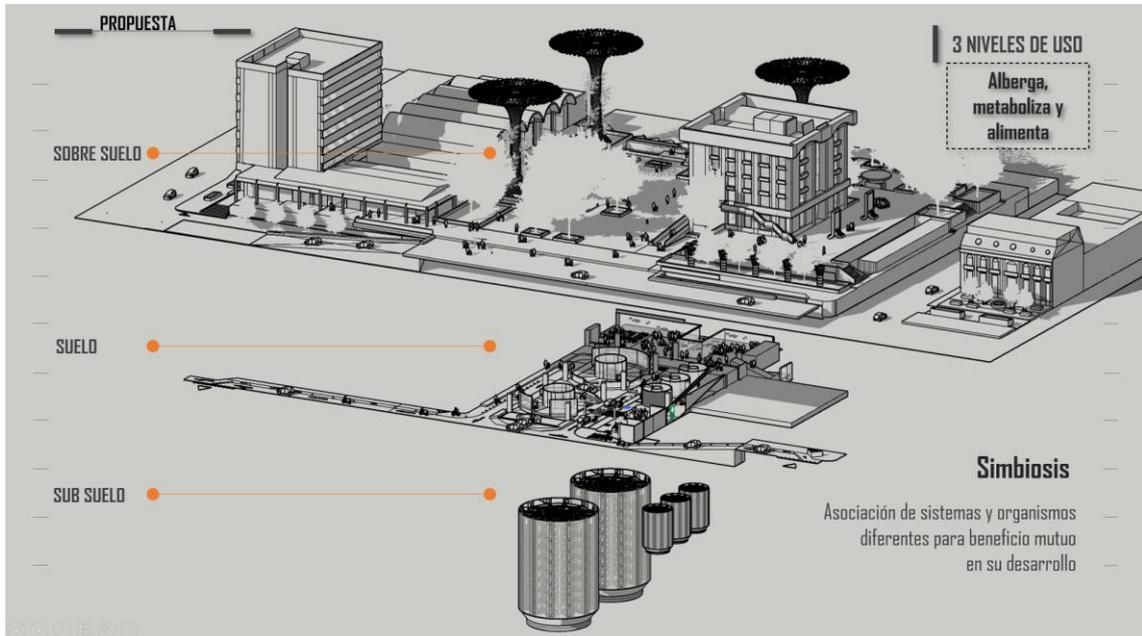




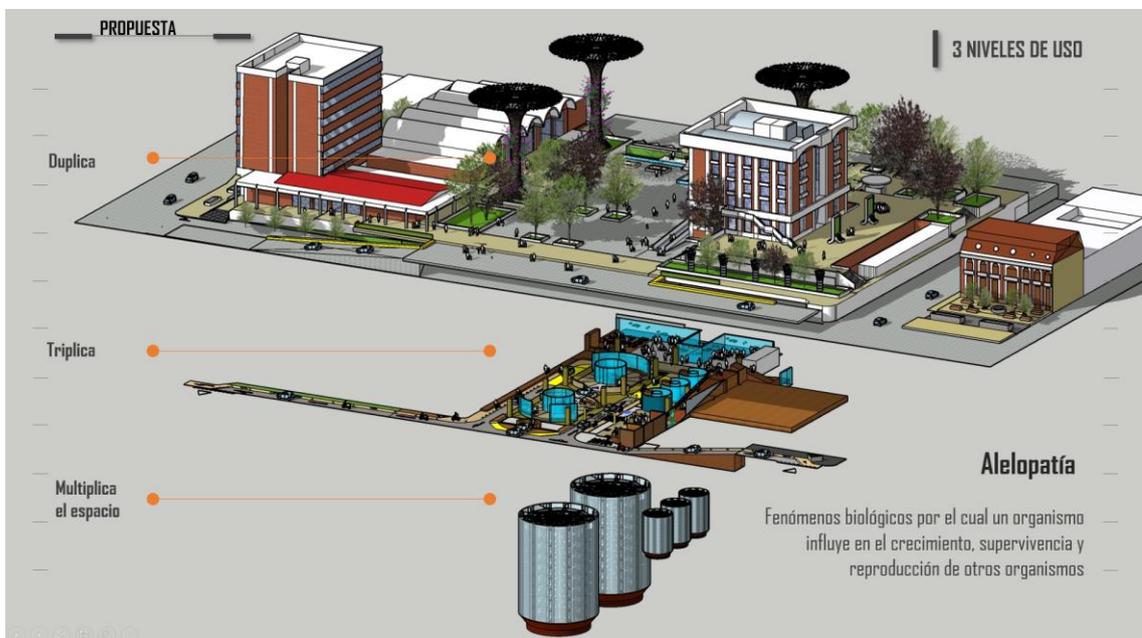




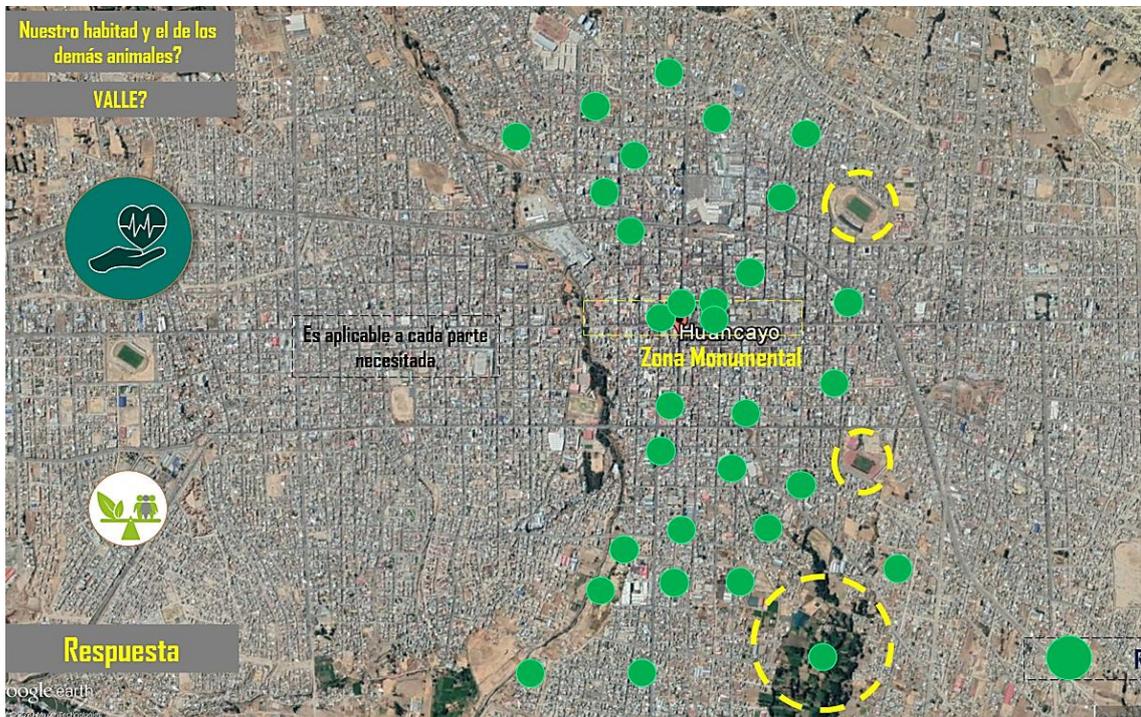
- Disposición de los niveles del suelo, para albergar, metabolizar y alimentar las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible.



- Disposición de los niveles del suelo, para multiplicar el espacio de uso y mejorarlo moderadamente y sosteniblemente.



- Posibilidad de expansión dentro de la zona monumental de Huancayo y luego periféricamente, localmente, distritalmente y a donde requiera resolver el tipo de problemática a la cual responde.



La factibilidad de aplicación de este arquetipo arquitectónico, es posible por su practicidad, asertividad, maleabilidad y básicamente por su comportamiento como un “ORGANISMO VIVO” que responde a la problemática de las políticas de estacionamiento y la arquitectura sostenible que afecta puntualmente a el área más álgida dentro de la zona monumental, esta es la Plaza Huamanmarca y es allí donde se materializa esta idea con un afán sincero de progreso de su localidad.

Como también puede dar respuesta en esta medida, a mediana escala y a gran escala, logrando el cometido de sostenibilidad en diversas áreas que requiere el ente mayor de nuestro planeta, la ONU. En sus “OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE”, y así lograrlo. Interiorizando la responsabilidad ambiental propiamente dicha y el cometido de alejar y atraer lo que es beneficioso y lo que no, para nuestro hábitat. Y como diría el informe Brundtland “Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”.