

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA, TURISTICA
ECOLÓGICA RECREACIONAL PARA INTEGRAR LA ISLA
ESPINAR CON LA CIUDAD DE PUNO.”**

TESIS:

PRESENTADO POR:

- **ISKRA DIANA RIZALASO HUAICANI**
- **CARLOS JESÚS COYLA LINARES**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PROMOCION 2014-I

**PUNO - PERU
2017**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TESIS

**“PROPUESTA DE RENOVACION URBANA TURISTICA ECOLOGICA
RECREACIONAL PARA INTEGRAR LA ISLA ESPINAR CON LA CIUDAD DE
PUNO”**

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES: **ISKRA DIANA RIZALASO HUAICANI
Y CARLOS JESUS COYLA LINARES**, A LA DIRECCION DE INVESTIGACION DE
LA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO



APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE :

Dr. Arqto. WALDO ERNESTO VERA BEJAR

PRIMER MIEMBRO :

M Sc. Arqto. EDGAR DIONICIO CALDERON SARDON

SEGUNDO MIEMBRO :

M Sc. Arqto. JORGE ADAN VILLEGAS ABRILL

DIRECTOR DE TESIS :

Dr. Arqto. ELEODORO HUICHI ATAMARI

ASESOR DE TESIS :

Arqto. WILGEN LENCINAS SARDON

Área: Arquitectura y Urbanismo

Tema: Renovación Urbana

Línea de Investigación: Proyecto de Intervención Urbana

DEDICATORIA

- A mis padres, quienes con sus consejos y estímulo hicieron posible la culminación de mis estudios, para mi realización como futuro Profesional.
- A mis amigos por brindarnos sus enseñanzas, confianza y ayuda para culminar esta investigación.
- A mis hermanos, por darme todas esas muestras de apoyo incondicional, por su alegría y por ser mi fuerza en momentos de flaqueza.

ISKRA DIANA R. H.

- A mis padres Ofelia y Mario porque fueron ellos quienes me brindaron su apoyo, comprensión y enseñanzas, académicas, como de la vida misma y porque fueron base sólida de lo que soy.
- A mi hermana Katy por su apoyo incondicional y confianza y porque sin saberlo ella fue amiga y profesora de quien aprendí de sus aciertos y momentos difíciles.

CARLOS JESUS C. L.

AGRADECIMIENTOS

- A mis padres Elías y Rosalía, quienes con su esfuerzo y abnegación me abrieron las puertas a la educación, a ellos que supieron guiarme por la vida mi agradecimiento eterno.
- A mis amigos, tutores y asesores de esta tesis
- También agradecer a Dios por darme la fuerza de voluntad, la salud y la lucidez requerida para la culminación de la presente Tesis.

ISKRA DIANA R. H.

- Gracias a mis amigos por sus gratas horas de compañía.
- Gracias a mis maestros y asesores por sus conocimientos y motivación para la elaboración de esta tesis.

CARLOS JESUS C. L.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	16
ABSTRACT.....	17
INTRODUCCION	18
CAPITULO I.....	19
GENERALIDADES	19
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
1.1.2 PREGUNTA GENERAL.....	20
1.1.3 PREGUNTAS ESPECÍFICAS.....	20
1.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	20
1.2.1 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	21
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO	21
1.4 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	22
1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	22
1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA	22
1.5 SELECCIÓN DE VARIABLES.....	22
1.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES	22
1.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES	23
1.5.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	23
1.6 CUADRO METODOLOGICO.....	24
CAPITULO II.....	25
ESTADO DEL ARTE	25
2.1 MARCO CONCEPTUAL	25
2.2 MARCO TEORICO.....	27
2.2.1 RENOVACION URBANA	27
2.2.2 MORFOLOGIA	34

2.2.3 USUARIO	38
□ PARÁMETROS DEL CONFORT	39
□ FACTORES DE CONFORT	39
2.2.4 ECOSISTEMA Y AMBIENTE	42
2.3 MARCO REFERENCIAL	49
2.3.1 PARQUES DEL RIO MEDELLIN.....	49
2.3.2 EL PROYECTO LA POLVORA	52
2.3.3 RECUPERACIÓN RÍO PIURA – CIUDAD EJE FINANCIERO – CULTURAL. HOTEL Y OFICINAS	54
2.4 MARCO HISTORICO.....	55
2.4.1 ACCIONES HISTORICAS - URBANAS	55
2.4.2 ACCIONES HISTORICAS DEL LUGAR.....	72
2.5 MARCO NORMATIVO	75
2.5.1 C I A M (Congreso internacional de Arquitectura Moderna 1933)	75
2.5.2 LEY GENERAL DEL AMBIENTE	76
2.5.3 REGLAMENTO DE LA LEY DE PROMOCIÓN A LA INVERSIÓN PRIVADA EN ACCIONES DE RENOVACIÓN- REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 696	81
2.5.4 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.	82
2.5.5 SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO (SISNE) ..	84
2.5.6 PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO, PUNO 2008-2012 ..	84
2.6 POSTULADOS DE DISEÑO	85
2.6.1 PRINCIPIOS DE DISEÑO	85
2.6.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO.....	88
2.6.3 CRITERIOS DE DISEÑO	95
<hr/> CAPITULO III.....	97
MARCO REAL	97
3.1. UBICACIÓN	97
3.1.1. MEDIO AMBIENTE.....	98
3.2. RENOVACION URBANA.....	101
3.2.1. USO DE SUELO	101
3.2.2. ARTICULADORES	103

3.3. MORFOLOGIA	106
3.3.1. TRAMA URBANA	106
3.3.2. ALTURA DE EDIFICACION	107
3.3.3. PERFIL URBANO	108
3.4. USUARIO	109
3.5 RECUPERACION DEL AMBIENTE	117
3.5.1 CONTAMINACION EN EL AREA DE ESTUDIO	117
3.6. CRITERIOS DE DISEÑO	124
3.6.1 LA TRILOGIA ANDINA	124
3.6.2 LA TOTORA	124
3.6.3 COMPATIBILIZACION DE USO DE SUELO Y ZONIFICACION	126
3.6.4 FORMA DEL TEJIDO URBANO	127
3.6.5 POLOS DE DESARROLLO	128
<hr/>	
CAPITULO IV	129
ANALISIS DEL AREA DE PROPUESTA	129
4.1 ANALISIS DEL AREA DE ESTUDIO	129
4.1.1 UBICACIÓN ESCALA LIKERT	129
4.1.2 CRITERIOS DE DELIMITACION DEL TERRENO	130
4.1.3 CLIMA	133
4.1.4 TOPOGRAFÍA	134
4.1.5 FLORA Y FAUNA DEL LUGAR DE ESTUDIO	136
4.1.5.1 FLORA	136
4.1.5.2 FAUNA	138
4.1.5.3 ECOSISTEMA	140
4.1.6 SECTORIZACIÓN	142
4.1.6.1 COLINDANCIAS	143
4.1.6.2 SUPERFICIE	145
4.2 ESTRUCTURA DINAMICA DE LA POBLACION	145
4.2.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y USOS DE SUELO	145
4.2.1.1. POBLACIÓN	145
4.2.1.2 VIVIENDA	146
4.2.1.3 ACTIVIDADES INDUSTRIALES	147

4.2.1.4 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.....	148
4.2.1.5 ACTIVIDADES EDUCATIVAS.....	148
4.2.1.6 RECREACIÓN Y ÁREAS VERDES	149
4.3 ESTRUCTURA ESTÁTICA URBANA	150
4.3.1 ESTRUCTURA FORMAL PAISAJISTA.....	150
4.3.1.1 TRAMA URBANA	150
4.3.1.2 ALTURAS DE EDIFICACIÓN.....	151
4.3.1.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	152
4.3.1.4 CONSERVACIÓN DE EDIFICACIONES	153
4.3.1.5 TIPOLOGÍA (USO DE SUELO).....	154
4.3.2 ESTRUCTURA DE FLUJOS Y MOVIMIENTO	155
4.3.2.1 SISTEMA VIAL.....	155
4.3.2.2 FLUJOS VEHICULARES Y PEATONALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	156
4.3.3. ELEMENTOS DEL PAISAJE URBANO EN EL ÁREA DE ESTUDIO..	160
4.3.3.1 ELEMENTOS NATURALES	160
4.3.3.2 ELEMENTOS ARTIFICIALES.	162
4.3.4 IMAGEN URBANA DEL ÁREA DE ESTUDIO	164
_____ CAPITULO V.....	166
PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO-ARQUITECTONICO.....	166
5.1. ANALISIS PROGRAMATICO.....	166
5.2 CONCEPTUALIZACION.....	172
5.3 PREMISAS DE DISEÑO	174
5.4 USOS DEL SUELO	175
5.5 SECTORIZACION	177
5.6 ANALISIS ARQUITECTONICO	180
5.6.1 ASOLEAMIENTO	180
5.6.2 VIENTOS.....	181
5.6.3 SISTEMA DE MOVIMIENTO	182
5.6.4 SISTEMA EDIFICIO Y ORGANIZACIÓN.....	188
5.6.5 TIPOLOGIA DE VEGETACION.....	191

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	198
CONCLUSIONES:	198
RECOMENDACIONES:	198
BIBLIOGRAFIA:	199
ANEXOS:	203

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Variables.....	23
Tabla 2. Variables morfológicas planteadas por algunos autores.	36
Tabla 3. Evolución de Población y Demografía	110
Tabla 4. Déficit de áreas verdes en el año 2007.....	112
Tabla 5. Déficit de áreas verdes en el año 2015.....	113
Tabla 6. Pernoctación de turistas nacionales y extranjeros en los establecimientos de hospedaje por meses, provincia de Puno 2011.	115
Tabla 7. Arribo de turistas nacionales y extranjeros a establecimientos de hospedaje, por meses, provincia de Puno 2016.....	115
Tabla 8. Criterios para elección del terreno	130
Tabla 9. Puntajes de acuerdo a criterios	130
Tabla 10. Flora en el ecosistema totoral del Lago Titicaca	136
Tabla 11. Plantas endémicas e introducidas en Puno	136
Tabla 12. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Extincion.....	139
Tabla 13. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Vulnerable.....	139
Tabla 14. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Indeterminada	139
Tabla 15. Conteo de viviendas en el sector de estudio.....	147
Tabla 16. Síntesis de niveles de Edificación.....	152
Tabla 17. Síntesis de materiales de Edificación.....	153
Tabla 18. Síntesis de Conservación de Edificación	154
Tabla 19. Síntesis de Tipología de uso de Suelo.....	155
Tabla 20. Calculo de Población	166
Tabla 21. Proyección de Población	167
Tabla 22. Programa Arquitectónico- Renovación Urbana.....	170
Tabla 23. Sectorización	178
Tabla 24. Equipamientos	189

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Maqueta virtual, integración de espacios y equipamientos. 34

Figura 2. Clasificación de la forma. 35

Figura 3. Fisionomía de un nanofiltro. 47

Figura 4. Biotopo para el tratamiento de aguas de tormenta en Gedenstedt, Alemania 48

Figura 5. Tay Ninh, Vietnam. 48

Figura 6. Raíces de las plantas. 49

Figura 7. Maqueta virtual de proyecto Parques del Rio Medellín. 51

Figura 8. Propuesta en márgenes del rio Medellín. Parques del Rio Medellín. 52

Figura 9. Situación inicial 54

Figura 10 . Proyecto Concluido 54

Figura 11. Plan Urbano de Chandigarh..... 55

Figura 12. “sector” unidad básica. 56

Figura 13. "las 7Vs"..... 57

Figura 14. Representación de Ejes Principales. 58

Figura 15. Representación V1 y V2..... 59

Figura 16. Representación V1, V2, V3..... 59

Figura 17. Representación V1, V2, V3, V4. 60

Figura 18. Representación V1, V2 – V7..... 60

Figura 19. Plan Piloto de Brasilia 61

Figura 20. Croquis inicial de Lucio Costa. 63

Figura 21. Zonificación general. 64

Figura 22. Ejes y nodos principales. 64

Figura 23. Vías principales. 65

Figura 24 . Conformaciones de cuadras..... 66

Figura 25. Cuadra residencial en elevación. 66

Figura 26. Vista del eje monumental. 67

Figura 27. Ubicación: Lima, El Agustino, “la pólvora” 69

Figura 28. Zonificación urbana. 70

Figura 29. Ejes de composición. 71

Figura 30. Vías principales y secundarias..... 72

Figura 31. Cóndor 73

Figura 32. Puma 74

Figura 33. Serpiente 74

Figura 34. Trilogía andina.....	75
Figura 35. Organizaciones espaciales según sus 2 principios Christaller.....	86
Figura 36. Polos turísticos de nuevas implantaciones.....	87
Figura 37. Esquema del funcionamiento del bosque como protección frente al viento.....	89
Figura 38. Vegetación como sistema de tratamiento de agua.....	90
Figura 39. Sistema de Fito depuración en núcleos urbanos.....	90
Figura 40. precultivos de islas flotantes en Habichtswald, Alemania.....	91
Figura 41. Villa Lante. Bagnaia Vignola.....	92
Figura 42. Museo de Castelvecchio. Verona. Acceso al museo. Umbral de aguas.....	93
Figura 43. Agua cautiva.....	94
Figura 44. Profundidad. CAPILLA NAVE.....	94
Figura 45. Fusión de realidades. CAPILLA NAVE.....	95
Figura 46. Espacios continuos.....	95
Figura 47. Espacio lineal, semejante a una pérgola.....	96
Figura 48. Bloque de edificio de 6 pisos.....	96
Figura 49. Relación directa entre los edificios y la naturaleza.....	96
Figura 50. Ubicación de la ciudad de Puno.....	98
Figura 51. Tipos de suelo.....	99
Figura 52. Zonificación de Microcuencas.....	100
Figura 53. Mapa de Uso de Suelo.....	101
Figura 54. Mapa de Zonificación.....	102
Figura 55. Articuladores Viales de primer y segundo orden.....	103
Figura 56. Articuladores Naturales.....	104
Figura 57. Articuladores sociales.....	105
Figura 58. Trama central damero.....	106
Figura 59. Trama adaptada a la topografía.....	107
Figura 60. Alturas variables por toda la ciudad.....	108
Figura 61. Perfil urbano del centro histórico.....	108
Figura 62. Mirador el Puma.....	110
Figura 63. Mirador el Cóndor.....	111
Figura 64. Pumas de metal en puerta.....	111
Figura 65. Referencias al sol en puerta.....	112
Figura 66. Porcentaje de déficit año 2007.....	113
Figura 67. Porcentaje de déficit de áreas verdes año 2015.....	113
Figura 68. Ruido producido durante el día.....	116

Figura 69. Zonificación del estudio realizado por el PELT.	121
Figura 70. Isla Espinar - lagunas de estabilización.	121
Figura 71. Trilogía andina.....	124
Figura 72. Totora en el sector de estudio.	124
Figura 73. Espacios irregulares que permite la flotación.	125
Figura 74. Estructura en representación de la totora.....	125
Figura 75. Superposición de usos de suelo y zonificación.....	126
Figura 76. Trama urbana de la ciudad, en forma de damero.....	127
Figura 77. Configuración y posicionamiento contra el viento.	127
Figura 78. Polos de desarrollo en la ciudad de Puno.	128
Figura 79. Terrenos planteados.	129
Figura 80. Zonas baldías, generadoras de basura.....	131
Figura 81. Contaminación por mala instalación de tuberías.	132
Figura 82. Dirección de vientos.	134
Figura 83. Topografía por sectores en el área de estudio.....	135
Figura 84. Chachacomo	137
Figura 85. Totora (<i>Schoenoplectus tatora</i>).....	137
Figura 86. Chiri.....	137
Figura 87. Mutuy	138
Figura 88. Pino (<i>Pinus</i>).	138
Figura 89. Common Moorhen (<i>Gallinula chloropus</i>)	140
Figura 90. Ave s/n.....	140
Figura 91. Pato cordillerano (<i>Anas specularioides</i>).....	140
Figura 92. Gaviota Andina.....	141
Figura 93. <i>Gallinula chloropus</i>	142
Figura 94. Pato cordillerano.....	142
Figura 95. Sectorización a nivel del área en estudio.....	143
Figura 96. Colindancias del área en estudio.....	144
Figura 97. Vivienda de comercio- tienda de abarrotes.	146
Figura 98. Porcentaje de viviendas.	147
Figura 99. Tornería.	147
Figura 100. UGEL Puno.	148
Figura 101. I.E.P. 70045.	148
Figura 102. Juegos infantiles, plataforma deportiva.	149
Figura 103. Zonificación de áreas vacías (verdes).....	150

Figura 104. Trama del área de estudio.....	151
Figura 105. Altura de Edificación.....	151
Figura 106. Porcentaje de niveles de Edificación.....	152
Figura 107. Materiales de Construcción.....	152
Figura 108. Porcentaje de material de edificación.....	153
Figura 109. Estado de conservación.....	153
Figura 110. Porcentaje de estado de conservación.....	154
Figura 111. Uso de Suelo.....	154
Figura 112. Porcentaje de uso de suelo.....	155
Figura 113. Plano en el lugar de estudio mostrando el flujo vehicular.....	156
Figura 114. Circulación de vehículos livianos.....	156
Figura 115. Circulación de vehículos pesados.....	157
Figura 116. Plano del área de estudio mostrando el flujo peatonal.....	157
Figura 117. Movimiento de entrada y salida de la I.E.P.....	158
Figura 118. Plano del área de estudio mostrando las secciones de vías principales.....	158
Figura 119. Lago Titicaca, elemento determinante en el paisaje urbano.....	160
Figura 120. Bahía interior del Lago Titicaca.....	161
Figura 121. Grupo de aves nadando.....	161
Figura 122. La totora, elemento predominante de vegetación.....	162
Figura 123. Vegetación existente en el lugar de estudio.....	162
Figura 124. Viviendas. Elementos sin identidad en la ciudad.....	163
Figura 125. Relación hombre-naturaleza.....	164
Figura 126. Relación isla Espinar- Lago Titicaca.....	165
Figura 127. Trama de viviendas en la ciudad con forma abstracta de puma.....	173
Figura 128. Representación de la serpiente.....	173
Figura 129. El cóndor, mensajero de los dioses.....	174
Figura 130. Usos del suelo-propuesta.....	176
Figura 131. Asoleamiento por las mañanas.....	180
Figura 132. Asoleamiento por las tardes.....	180
Figura 133. Conformación lineal de viviendas.....	181
Figura 134. Comportamiento del viento en el proyecto.....	182
Figura 135. “Queñua”.....	191
Figura 136. “Alamo”.....	192
Figura 137. “Colle”.....	192
Figura 138. “Sauce Lloron”.....	193

Figura 139. “Eucalipto”	193
Figura 140. “Puya Raimondi”	194
Figura 141. “Cantuta”	194
Figura 142. “Mutuy”	195
Figura 143. “Sankayo”	195
Figura 144. "Chiri-chiri"	196
Figura 145. "qausillo"	196
Figura 146. “Césped de clima frio”	197

LISTA DE PLANOS (CODIFICACION)

A-1	PLANO DE UBICACIÓN
A-2	USO DE SUELO
A-3	SECTORIZACION
A-4	PLANIMETRIA GENERAL
A-5	VIAS – 1ER NIVEL
A-6	VIAS – 2DO NIVEL
A-7	ESTACIONAMIENTOS
A-8	EQUIPAMIENTOS
A-9	SISTEMA HIDRÁULICO
A-10	SISTEMA DE LUMINARIAS
A-11	TIPOLOGÍA DE VEGETACIÓN
A-12	PARQUE DE LA TIERRA
A-13	PARQUE DE LAS ESTRELLAS
A-14	PARQUE DEL SOL
A-15	PARQUE DE LA LUNA
A-16	PARQUE CENTRAL
A-17	RENDERS DEL PROYECTO
A-18	PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE 1ER NIVEL (MODULO)
A-19	PLANTA DE DISTRIBUCION 2DO, 3ER, 4TO Y 5TO NIVEL (MODULO)
A-20	PLANTA DE DISTRIBUCION 6TO NIVEL (MODULO)
A-21	RAMPA Y MALLA (MODULO)
A-22	TECHOS (MODULO)
A-23	ELEVACIONES (MODULO)
A-24	CORTES (MODULO)

RESUMEN

El siguiente Trabajo denominado: Propuesta de Renovación Urbana Turística Ecológica Recreacional para integrar la isla Espinar con la ciudad de Puno, tendrá por objetivo, recuperar la isla Espinar y así poder integrarla a la ciudad de Puno, mediante el proceso de renovación urbana, debido a su actual estado de deterioro físico y ambiental.

Para lograr esto se tomará en cuenta el déficit de áreas recreacionales de la ciudad y rol turístico que desempeña la misma. Como resultado se espera que la isla Espinar se revalore como un recurso eco- turístico, asimismo que la ciudad de Puno cuente con áreas verdes de recreación y esparcimiento.

Palabras clave

Renovación, integración, recuperación, urbano, recreación

ABSTRACT

The following work denominated: Proposal of Urban Renewal Touristic Ecological Recreation to integrate the Espinar island with the city of Puno, will have as objective, to recover the Espinar island and thus be able to integrate it to the city of Puno, through the process of urban renewal, due to Its current state of physical and environmental deterioration.

To achieve this, we will take into account the deficit of recreational areas of the city and tourist role played by it. As a result, Espinar Island is expected to be revalued as an eco-tourism resource, and the city of Puno will have green areas for recreation.

Keywords

Renewal, integration, recovery, urban, recreation

INTRODUCCION

Durante la última década hemos visto grandes cambios dentro y fuera de la ciudad de Puno, entre los grandes cambios que se han dado ha sido el crecimiento urbano; gran parte del espacio existente dentro de la ciudad ya ha sido ocupado en construcción de viviendas, por lo que la ciudad presenta un crecimiento desordenado en la malla urbana con escasez y deterioro de los espacios públicos verdes.

Así como en la ciudad de Puno en todo el mundo se da el crecimiento urbano, por lo cual en muchas ciudades más desarrolladas se crean proyectos de renovación urbana, con el fin de favorecer el acceso de los ciudadanos a sitios donde puedan interactuar con la naturaleza. Se tratan de espacios con un gran potencial como espacios públicos naturales.

Se conoce como renovación urbana a la iniciativa o al proceso que busca modificar el estado actual de una ciudad o parte de ella. Este tipo de emprendimiento se lleva a cabo cuando la ciudad en cuestión resulta ser degradada y ya no puede hacer frente a las demandas actuales de la población. La creación y tratamiento de espacios verdes también forman parte de la renovación urbana. Por ejemplo, en un barrio en el que se han construido solo viviendas, es posible que se necesiten plazas y parques para mejorar la calidad del medio ambiente y para ofrecerle a los vecinos espacios de recreación.

Por lo cual el objetivo fundamental es realizar la propuesta para propiciar el desarrollo, integrando la isla Espinar a la ciudad y mejorar las condiciones de vida de los habitantes, promoviendo la recuperación del ecosistema del lugar.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Ninguna organización y de la sociedad civil se han preocupado por proponer la renovación urbana ni existen proyectos promovidos por la municipalidad provincial de Puno ni el Gobierno Regional de Puno teniendo como consecuencia la no preocupación de la salud de la población que vive en el entorno

El sector de estudio no cuenta con un adecuado tratamiento de espacios de esparcimiento al no estar contemplados en la planificación urbana dejando como resultado una aglomeración de edificaciones y terrenos vacíos sin aprovechar la conexión que se da entre la ciudad, el lago y la isla.

La isla Espinar es un punto ecológico, que ha sido desarraigado de la ciudad, olvidando su importancia dentro del medio ambiente urbano y aislada por un uso que en el presente resulta ser inadecuado. Ya que es contenedora de aguas residuales y desechos sólidos de toda la ciudad de Puno. Denominada laguna de oxidación, siendo afectadas la flora, fauna e inclusive la población que reside cerca de la isla.

Si continúan estos problemas perdemos un recurso importante para la ciudad, además de correr el riesgo que se contamine aún más el lago por el colapso de la laguna de oxidación, afectando un ecosistema que podría ser benéfico para la actividad turística,

debido a que la ciudad no cuenta con espacios adecuados para el turismo, dejando así a la ciudad de Puno como ciudad de paso.

Por lo cual es de vital importancia una propuesta de renovación e integración de la isla con la ciudad.

1.1.2 PREGUNTA GENERAL

- ¿Cómo lograr la propuesta de renovación urbana turística ecológica recreacional, para la integración de la Isla Espinar con la ciudad de Puno?

1.1.3 PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- ¿Qué componentes de la morfología ayudan a incorporar la propuesta de renovación urbana a la ciudad de Puno?
- ¿Cómo incorporar las características de confort en la propuesta de renovación urbana?
- ¿Cómo es posible recuperar el ecosistema del área afectada en la isla Espinar?

1.2 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Actualmente el crecimiento y mala planificación de la ciudad ha traído como consecuencia la desorganización del espacio urbano, hecho que causa una pésima ocupación de los espacios públicos naturales y de recreación.

La zona de la isla Espinar se encuentra en un mal estado donde la población aledaña a dicha isla es afectada por la contaminación, ya que están expuestos a enfermedades y olores nauseabundos.

Es por esto que se propone integrar la isla a la ciudad de Puno a través de una propuesta de renovación urbana como un punto ecológico importante, con infraestructura que esté a disposición y servicio de la población, turistas nacionales e internacionales generando recursos que mejoren la calidad de vida de la población convirtiendo así a

Puno en una ciudad turística donde los visitantes puedan ampliar su permanencia dentro de la ciudad ofreciendo actividades culturales y recreacionales.

Este problema urbano de la ciudad de Puno, es de suma e impostergable solución; por lo que justifica plenamente la presente investigación, orientada a una búsqueda de soluciones innovadoras de incorporación y desarrollo urbano.

1.2.1 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.2.1.1 Alcances

El plan de desarrollo urbano, de acuerdo al uso de suelo zonifica el área como zona de recreación.

1.2.1.2 Limitaciones

- Limite Físico:

El terreno destinado al proyecto presenta gran contaminación, por el mismo hecho de que hasta ahora no se le da la respectiva importancia.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Formular la propuesta de renovación urbana turístico ecológico recreacional, para la integración de la Isla Espinar con la ciudad de Puno.

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Incorporar la propuesta de renovación urbana a la ciudad de Puno mediante componente de la morfología
- Incorporar las características de confort en la propuesta de renovación urbana
- Recuperar el ecosistema del área afectada en la isla Espinar, mediante la propuesta de renovación urbana.

1.4 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

- La propuesta de renovación urbana con características turístico ecológico recreacional, integra la Isla Espinar con la ciudad de Puno.

1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- La propuesta de renovación urbana se incorpora a la ciudad de Puno mediante el uso de suelo y entramado viario.
- La propuesta de renovación urbana con características de confort, se incorpora a partir de las necesidades del usuario
- El ecosistema del área afectada en la isla Espinar, se recupera mediante la propuesta de renovación urbana a través del uso de nuevas tecnologías.

1.5 SELECCIÓN DE VARIABLES

1.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

➤ MORFOLOGIA

Esta variable está asociada al uso de suelo, densidad, y sistema vial del proyecto, por lo que el plan de desarrollo urbano es fundamental para el desarrollo de la propuesta urbano-arquitectónica.

➤ USUARIO

Esta variable es muy importante para el diseño, ya que todo proyecto se realiza para el confort de un usuario.

➤ ECOSISTEMA Y AMBIENTE

Esta variable está asociada a los factores medio ambientales y el habitat del lugar cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente denominado ecosistema.

1.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES

- Propuesta de Renovación Urbana Turística Ecológica Recreacional para integrar la isla Espinar con la ciudad de Puno.

1.5.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 1. Variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	INDICE
VD: PROPUESTA DE RENOVACION URBANA TURISTICA ECOLOGICA RECREACIONAL PARA INTEGRAR LA ISLA ESPINAR CON LA CIUDAD DE PUNO	USO DE SUELO	SERVICIOS	Demanda/Hab.
		RECREACIONAL	edad
		AREAS VERDES	M2/Hab.
		RESIDENCIAL	M2/Hab.
	ARTICULADORES	ARTICULADORES VIALES	Sendas, bordes
		ARTICULADORES NATURALES	Lago e isla
ARTICULADORES SOCIALES		Nodos	
VI: MORFOLOGIA	TRAMA URBANA	ENTRAMADO VIARIO	Calles
			Medio natural
	ALTURA DE EDIFICACION	DENSIDAD	M2/Hab.
	PERFIL URBANO	FORMA	altura
VI: USUARIO	CONFORT DEL USUARIO	CONFORT FISICO	Encuesta
		CONFORT PSICOLOGICO	Encuesta
VI: ECOSISTEMA Y AMBIENTE	-CLIMA	TEMPERATURA	°C
		ASOLEAMIENTO	Est. de asoleamiento
		VIENTO	m/s
	-TOPOGRAFIA	RELIEVE	Carta topográfica
		TIPOS DE SUELO	Arenoso,limoso, arcilloso, rocoso
	- HIDROLOGIA	CAPA FREATICA	altura
	-RECUPERACION DEL AMBIENTE	FISICO	agua
suelo			

CAPITULO II

ESTADO DEL ARTE

2.1 MARCO CONCEPTUAL

- **Renovación urbana:**

La renovación urbana es un mecanismo que busca devolver a los espacios deteriorados de las áreas urbanas/ciudades, condiciones óptimas de calidad de vida para sus habitantes. (Bravo, 2012).

- **Articuladores o Integradores urbanos:**

Se refiere a la articulación de varios elementos o actores, necesarios para acometer un único fin de forma adecuada o para el cual estos componentes son necesarios en alguna fase del proceso. (Revista Metro).

- **Morfología:**

Es el estudio de la forma urbana. Está condicionado por el medio natural y a su vez condiciona la disposición de la edificación y el sistema de movimientos. Su estudio nos permite conocer el desarrollo de la ciudad a través del tiempo. (Sgroi, 2011).

- **Equipamiento Urbano:**

Se entiende equipamiento urbano como el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos públicos o privados. (Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Chihuahua: visión 2040)

- **Estructura urbana:**

Según Aldo Rossi(1971) y Doxiadis (1968) la “estructura urbana”, es, por una parte, la conformación del conjunto de los elementos primarios, es decir los equipamientos y usos colectivos. Y por otra parte, la “zona residencial”, es decir las viviendas. El tercer elemento que articula los dos anteriores es el sistema de movilidad y transporte, “circulación”. El cuarto elemento son los usos periféricos como el cementerio, la industria, en general en las afueras de la ciudad. (Alexiou 2007)

- **Espacio público:**

El espacio público corresponde a aquel territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente (como un derecho); ya sean espacios abiertos como plazas, calles, parques, etc.; o cerrados como bibliotecas públicas, centros comunitarios, etc. (García, s.f.).

- **Áreas verdes:**

"Area verde" corresponde a una superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios. (Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcción, s.f).

- **Trama urbana:**

Hace alusión a un conjunto de elementos lineales que, cruzados y enlazados, forman un tejido. También del mismo campo semántico proviene el término "malla" que se utiliza

con frecuencia para referirse al mismo concepto (malla urbana). (Plan General de Ordenación de la Laguna-Memoria de Ordenación Pormenorizada 1, 2013)

- **Confort:**

Se define el confort como “Un estado de completo bienestar físico, mental y social” (Organización Mundial de la Salud, s,f)

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 RENOVACION URBANA

Podemos definir a la Renovación Urbana, como aquella acción destinada a rehacer o mejorar conjuntos, edificios o áreas urbanas cuya situación, ya sea por el desgaste natural producido por el tiempo que afectan sus condiciones Constructivas o sanitarias o por la obsolencia funcional en realización con sus posibilidades de USO, ha alcanzado tal nivel de deterioro el que hace necesario su readecuación a nuevos requerimientos.

En otros términos, la renovación urbana debe entenderse como un proceso continuo Y coordinado de desarrollo de sustitución de elementos o partes de distintas dimensiones o características de la estructura de la ciudad, reemplazándolas por constituyentes cualitativa y/o cuantitativamente diferentes a los previos.

En tal sentido, la renovación urbana, es “Un proceso básico mediante el cual se coordina y sincroniza una serie de medidas y disposiciones publicas dirigidas a las áreas urbanas ya desarrolladas a fin de mantener o restaurar en ellas un estado de bienestar salud de la comunidad”. Fernández (1986) afirma. "Es un conjunto de medidas a través de las cuales se eliminan, mejoran y transforman las inconveniencias o el deterioro urbano de un sector, a través del reemplazo de edificaciones deterioradas, así como también de la modernización de ellas"

Las tareas de renovación urbana implican no solo un modo singular de transformar la ciudad, sino inevitablemente un modo particular de estudiar o entender la situación y los problemas de ella. Suponen una serie de conocimientos y técnicas pertinentes, en la medida que no implica el trazo con una ciudad por inventar ex novo, sino como una ciudad y comunidad de habitantes preexistente.

Renovar la ciudad significa transformarla y reinventarla permanentemente en todas sus escalas, desde la vivienda y el parque vecinal a la escala del barrio, el distrito y la ciudad.

La Renovación Urbana se refiere al esfuerzo deliberado para cambiar el ambiente urbano a través del ajuste planeado a larga escala de áreas de la ciudad existente para los requerimientos presentes y futuros del trabajo y vida urbana. Se extiende tanto para usos residenciales como no-residenciales. El proceso envuelve el replaneamiento y el re-desarrollo comprehensivo de suelo, o la conservación y rehabilitación de áreas tratadas como "en deterioro" que deben preservarse por su localización histórica y valor cultural -todo dentro de un plan mayor de desarrollo de la ciudad. (Llanque, s.f)

La Renovación Urbana es normalmente caracterizada como una acción gubernamental sustancial y como una nueva inversión privada a la vez. La existencia de un programa nacional, acompañado de asistencias financieras y de otro tipo, manifiesta un interés nacional amplio en los problemas urbanos, excediendo con creces los simples planes de vivienda pública. (Grebler, 1964)

A) CATEGORÍAS DE LA RENOVACIÓN

Llanque (s,f) identifica: 7 acciones o modalidades de la renovación urbana de las cuales enfatizamos las siguientes:

- **Reestructuración:** Significa reordenamiento reconstrucción o nuevos planteamientos, es una acción global por la cual se interviene en el área problemática, en términos funcionales, espacios formales, a fin de definir su comportamiento de acuerdo a un nuevo rol o mejoramiento del que ya se cumple.
- **Rehabilitación:** Conjunto de acciones tendientes a potenciar valores socio-económicos, ambientales, edificatorios y funcionales, de las áreas urbanas o rurales; con el fin de mejorar la habitabilidad y dotar de equipamiento, espacios y servicios necesarios.
- **Remodelación:** Esta acción se implementa en un área específica, dentro de un entorno cuya estructura es respetada, pero se introduce nuevos elementos arquitectónicos (actividades y espacios) de la unidad o el conjunto, enmarcada dentro de un programa de planteamiento integral.

B) OBJETIVOS DE LA RENOVACIÓN

Llanque (s.f) afirma: Los objetivos de la renovación son:

- La prevención y el control del deterioro urbano.
- La recuperación y revitalización de las áreas urbanas deterioradas.
- La sustitución de asentamientos de bajas densidades por altas densidades, tanto en áreas de tratamiento para renovación urbana, como en las áreas de expansión urbana.
- Mejorar el aprovechamiento tanto urbano como económico de los usos del suelo.

2.2.1.1 USO DE SUELO

Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano DS-004-2011-

Vivienda, (s,f.) clasifica las zonas de uso del suelo, de los cuales se menciona los siguientes para los fines de la investigación.

- **Residencial (R):** son áreas urbanas destinadas predominantemente al uso de vivienda, pudiendo tolerar además otros usos compatibles. Los planos de zonificación consignan: Zona de Densidad Alta (RDA), Zona de Densidad Media (RDM), y Zona de Densidad Baja (RDB).
- **Comercial (C):** son las áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la ubicación y funcionamiento de establecimientos de compra-venta de productos y servicios. Los planos de zonificación consignan: Zona de Comercio Especializado (CE), Zona de Comercio Metropolitano (CM), Zona de Comercio Zonal (CZ), Zona de Comercio Vecinal (CV). El comercio local no se señala en los planos de zonificación, su localización es definida en los procesos de habilitación urbana.
- **Zonas de Recreación Pública (ZRP):** son áreas que se encuentran ubicadas en zonas urbanas o de expansión urbana destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas, tales como: Plazas, Parques, Campos Deportivos, Juegos Infantiles y similares.
- **Usos Especiales (OU):** son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales no clasificados anteriormente, tales como: Centros cívicos, dependencias administrativas del Estado, culturales, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos, establecimientos institucionales representativos del sector privado, nacional o extranjero, establecimientos religiosos, asilos, orfanatos, grandes complejos deportivos y de espectáculos, estadios, coliseos, zoológicos, establecimientos de seguridad y de las fuerzas armadas; y Servicios Públicos como instalaciones de producción y/o almacenamiento de energía eléctrica, gas, telefonía, comunicaciones, agua potable y de tratamiento sanitario de aguas servidas. Estas

zonas se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación residencial o comercial predominante en su entorno.

- **Servicios Públicos Complementarios:** son las áreas urbanas destinadas a la habilitación y funcionamiento de instalaciones destinadas a Educación (E) y Salud (H). Para Educación los planos de zonificación consignan: Educación Básica (E1), Educación Superior Tecnológica (E2), Educación Superior Universitaria (E3) y Educación Superior Post Grado (E4). Para Salud los planos de zonificación consignan: Posta Médica (H1), Centro de Salud (H2), Hospital General (H3) y Hospital Especializado (H4). Estas zonas se regirán por los parámetros correspondientes a la zonificación residencial o comercial predominante en su entorno.

2.2.1.2 ARTICULADORES

Su trazado estructurante y de gran impacto para toda la ciudad, conecta los diferentes sectores con el fin de favorecer su lectura y recorrido, como una sola estructura coherente que permite clasificar sistemas y microsistemas como partes de un todo. (Estatuto de espacio público- Municipio de Palmira, s,f).

A) Articuladores viales.

Según blog metro: Entendido este como la solución que permite al ser humano moverse y tener acceso a los diferentes lugares de su entorno, se debe presentar una confluencia de varios actores.

El sistema vial urbano se estructura en función de los principales elementos que conforman el centro urbano estableciendo circuitos jerarquizados de acuerdo a las previsiones de crecimiento urbano:

El primer circuito vial consolidará las tendencias de expansión urbana al corto y mediano plazo, y articulará con mayor fluidez las Unidades Territoriales.

El segundo circuito vial articulará las áreas de expansión urbana de largo plazo, así como la relación centro urbano -provincia-región. Estos circuitos viales tendrán una red de articulación interna constituida por vías secundarias que permitirán integrar y relacionar las diferentes áreas residenciales a la red principal del sistema vial urbano. (Municipio de Palmira 2007-2008)

B) Articuladores Naturales

Las conexiones naturales son de importante connotación al articular los asentamientos poblados mayores y menores con el área urbana del Municipio, al tiempo de convertirse en elementos ordenadores del paisaje, fuentes de gran diversidad biológica y centros de revitalización de la flora y fauna, como es el caso de la red hídrica y forestal, los cuales se establecen como corredores ecológicos de espacio público municipal. Las estructuras naturales serán de gran importancia para el sistema al articular los diferentes elementos naturales y artificiales de la escala urbana y sectorial, convirtiéndose en elementos ordenadores del paisaje, fuentes de gran diversidad biológica y centros de revitalización de la flora y la fauna, principalmente, a través de la red hídrica y de áreas de carácter público o privado con vegetación notable, los cuales se establecen como corredores ecológicos y constituidores de espacio público urbano. (Municipio de Palmira 2007-2008)

C) Articuladores Sociales

Los espacios de equipamientos seleccionados pretenden dada la importancia y el reconocimiento por la población, ser articulados al sistema, al visualizarlos como

espacios de disfrute y realización de actividades culturales, lúdicas, recreativas y educativas, lo que, sumado al valor arquitectónico y cultural, acentúa el carácter e identidad del municipio y contribuye a la generación de nuevos mejores espacios para el disfrute colectivo a nivel municipal y regional. (Municipio de Palmira 2007-2008)

- ***Espacio Publico***

Desde una dimensión sociocultural, el espacio público es un lugar de relación y de identificación, de contacto entre las personas, de animación urbana y a veces de expresión comunitaria. La dinámica propia de la ciudad y los comportamientos de sus gentes pueden crear espacios públicos que jurídicamente no lo son, o que no estaban previstos como tales, abiertos o cerrados, de paso o a los que hay que ir. Pueden ser espacios intersticiales entre edificaciones, accesos a estaciones y puntos intermodales de transporte y a veces reservas de suelo para obra pública o de protección ecológica. En todos estos casos lo que define la naturaleza del espacio público es el uso. (Borja, 1998).

- ***El Mercado y la Vivienda***

La mezcla de usos en el edificio garantiza la vitalidad del proyecto. Por un lado, la vivienda hace que exista una población permanente (día y noche) haciendo del barrio un lugar más seguro debido al movimiento de gente. Por otro lado, el comercio activa los espacios públicos de manera dinámica y temporal, creando a la vez infinitas posibilidades de relacionarse con otras actividades.

El proyecto logra articular e integrar espacios y equipamientos gracias a una implantación respetuosa con su entorno; topografía, trazado, dinámicas, cultura e historia. La forma y funcionamiento del proyecto está dada por la concepción de

la “transformación” en todos sus aspectos, es decir, teniendo en cuenta lo que ha existido, lo que hay y lo que debe permanecer. (Yáñez 2014)

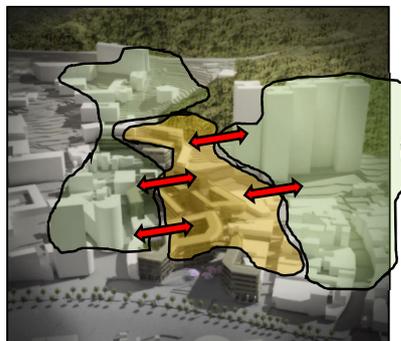


Figura 1. Maqueta virtual, integración de espacios y equipamientos.

Fuente: (Yáñez 2014)

2.2.2 MORFOLOGIA

Del plano o soporte suelo podemos destacar el trazado de las calles o entramado viario, que es uno de los elementos más difíciles de modificar de la estructura urbana. Está condicionado por el medio natural y a su vez condiciona la disposición de la edificación y el sistema de movimientos. Su estudio nos permite conocer el desarrollo de la ciudad a través del tiempo. De la edificación, la forma y disposición de los edificios en la trama urbana o tejido, responde a los usos o actividades que ellos albergan. Y a su vez, como ya dijimos, el trazado de las calles y las funciones de éstas en la estructura vial condiciona el emplazamiento de los edificios en las manzanas. En cuanto al uso del suelo, las actividades predominantes en cada zona, además de caracterizarla (zona comercial, central, residencial, industrial) requieren de una adecuación tanto de los espacios que albergan las actividades (parcelas y edificios) como de los canales de circulación (relativamente estrechas las calles comerciales, con buena accesibilidad y estacionamiento en las zonas centrales, con mayor soporte y ancho de calles en las zonas industriales, de tránsito lento en las barriales, etc). Podemos decir entonces, que la forma y trazado de los edificios y calles de una zona urbana están en relación con las funciones

que se desarrollan en ella, imprimiéndole una morfología especial. La morfología de una zona en la que predomina la función o uso residencial (barrio de viviendas), se diferencia notablemente de la morfología que percibimos en una zona donde predomina la actividad comercial o industrial. Cabe aclarar que hay zonas donde no se percibe el predominio de un uso, sino que conviven diversas actividades (vivienda, con talleres, depósitos o servicios) y que esa mixtura precisamente, es la que aporta una morfología particular a la zona. (Sgroi, 2011)

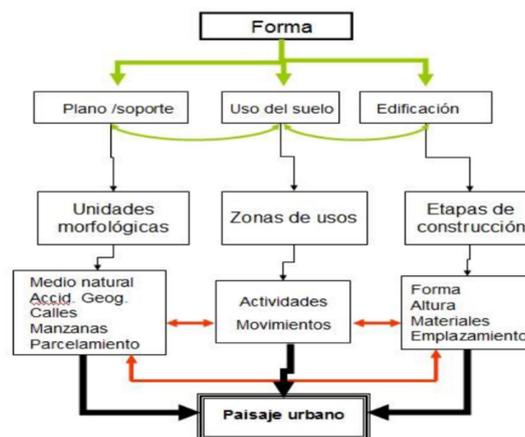


Figura 2. Clasificación de la forma.

Fuente: (Sgroi, 2011)

Las 3 variables mencionadas interactúan entre sí, se influyen y guardan tal relación que imprimen a la ciudad una huella que la hace poseedora de un paisaje urbano único o especial.

La morfología urbana proporciona la imagen visual de la ciudad en cuanto a su forma, y es el resultado de la evolución y el desarrollo cronológico de la misma. Refleja los estilos de vida y las necesidades sociales, las cuales se expresan en las funciones urbanas de las distintas fases de crecimiento y los tipos de trazado que les corresponden, conformados por las calles, los edificios y las manzanas, presentes en el interior de las ciudades. A través de estos elementos visibles se

pueden establecer zonas homogéneas que permiten diferenciar su espacio interior, con características propias en cuanto a su comportamiento climático. (Zarate 1991, Castro y Vargas 2009 Citados Por Castro, Fernandez y Alvarez, 2014)

Castro, Fernández y Álvarez (2014) refiere, en su investigación de morfología urbana en la ciudad de Sagua la Grande. Que no hay un estándar en lo que a las variables de estudio de la morfología urbana se refiere y mucho menos un método único que oriente este tipo de investigación.

Las variables empleadas para el estudio de la forma de la ciudad, son comunes en los trabajos de los autores consultados, quedando definidas en: forma y dimensión de manzanas y lotes, asociación de las edificaciones en la manzana, sección entre fachadas con los elementos que lo conforman, volumetría con altura de las edificaciones y niveles de piso predominante, espacios abiertos. Como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Variables morfológicas planteadas por algunos autores.

Variables morfológicas urbanas	Autores consultados				
	A. Zarate	J. Vilagrasa	J. M Mateo	E. Fernández	J.A. Voogt
Tejido urbano	X		X		
Volumetría	X	X		X	X
Altura de las edificaciones			X	X	X
Niveles de piso			X	X	
Tipología de las edificaciones	X				X
Manzanas		X		X	
Parcelas / lotes		X		X	
Asociación entre las edificaciones	X			X	X
Materiales	X		X		X
Uso de suelo	X	X	X		
Sección de calle / calle		X	X	X	X
Epoca de construcción			X	X	
Vegetación / Cobertura			X		X
Espacios abiertos		X		X	

Fuente: Morfología urbana en la ciudad de Sagua la Grande.

2.2.2.1 TRAMA URBANA

Hace alusión a un conjunto de elementos lineales que, cruzados y enlazados, forman un tejido. También del mismo campo semántico proviene el término "malla" que se utiliza con frecuencia para referirse al mismo concepto (malla urbana), si bien en este caso el significado estricto apunta no a los elementos lineales sino a las piezas del tejido (normalmente cuadradas) que quedan comprendidos entre aquéllos. En todo caso, sin ahondar en sus raíces lingüísticas, parece claro que la trama urbana hace referencia, al menos en su origen, a unos territorios estructurados mediante viarios (los elementos lineales) que se cruzan entre sí formando manzanas en sus espacios interiores.

Pero, además, para considerar que un ámbito territorial cuenta con trama urbana éste ha de alcanzar una dimensión suficientemente significativa, tanto en superficie como en número de manzanas y elementos viarios que la constituyen. No parece razonable, por ejemplo, llamar trama urbana a dos o tres manzanas adyacentes, aunque todas estén bordeadas por viarios. (Plan General de Ordenación de la Laguna-Memoria de Ordenación Pormenorizada 1, 2013)

2.2.2.2 ALTURA DE EDIFICACION

Se entiende por altura de la edificación la dimensión vertical de un determinado elemento de un edificio medida desde la rasante, plano o superficie que sirve de referencia y conforme al procedimiento establecido en el artículo siguiente.

La altura puede medirse o limitarse en metros, en número de plantas o por referencia a otras determinaciones explícitas objetivables. (Normativa Urbanística- definiciones generales de Edificación, s.f)

2.2.2.3 PERFIL URBANO

La definición de perfil, como "contorno aparente de la figura" o bien, "contorno de una cosa representada por la parte o líneas que determinan su forma", nos

ayudan a determinar con mayor precisión el concepto que deseamos destacar (Diccionario Sopena, 1979).

El perfil urbano-morfológico presenta características especiales y las mismas son consideradas como valores patrimoniales paisajísticos y ambientales. (Bosch, P. s.f)

2.2.3 USUARIO

El usuario es considerado el elemento principal de la existencia de la arquitectura contemporánea, mas q el elemento principal se ha convertido en el objetivo. Así lo específico el arquitecto mexicano Pedro Ramírez Vásquez, quien manifestó que los espacios son creados para ser utilizados y no solo como un adorno al entorno. (Revista Arqhys. 2012)

2.2.3.1 CONFORT DEL USUARIO

A lo largo de la historia la idea del confort ha evolucionado, los primeros significados que se le otorgaron tenían relación con el confortar, consolar o reforzar. En el Siglo XVII, la idea de confort estuvo vinculada con lo privado, con la intimidad, se relacionaba con la domesticidad. En el siglo siguiente, se le dio más relevancia al ocio, a la comodidad. Mientras que, en el siglo XIX, se tradujo como la calidad y el comportamiento de los elementos en los que intervenía lo mecánico (luz, calor y ventilación). Ya en el Siglo XX, se le asignó el concepto de eficiencia y comodidad en los años siguientes cuando se planteó el confort como algo que podía ser cuantificado, analizado y estudiado. Hoy en día es concebido por muchos investigadores como una invención verbal, un artificio cultural, y también como una experiencia objetiva que se experimenta personalmente. De igual manera la Organización Mundial de la Salud (OMS), define el confort como "un estado de Bienestar Físico, Mental y Social".

Existen otros en cambio que expresan que el confort es una sensación óptima compleja, que depende de factores físicos, fisiológicos, sociológicos y psicológicos, en donde el cuerpo humano se siente satisfecho y no necesita luchar con agentes nocivos e incómodos, ya que se encuentra en equilibrio con el entorno. Han sido muchos los especialistas, además de organismos internacionales que se han dedicado al estudio de este tema (Martínez, 2011)

- **PARÁMETROS DEL CONFORT.** - Son aquellas condiciones de tipo ambiental, arquitectónico, personal y sociocultural que pueden afectar a la sensación de confort de un individuo. Los parámetros ambientales tales como, temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del aire, temperatura radiante, radiación solar, niveles de ruido, pueden ser cuantificados. Los parámetros arquitectónicos, están relacionados directamente con las características de las edificaciones y la adaptabilidad del espacio, el contacto visual y auditivo que le permiten sus ocupantes. (Martínez, 2011)
- **FACTORES DE CONFORT.** - Son aquellas condiciones propias de los usuarios que determinan su respuesta al ambiente. Son independientes de las condiciones exteriores y se relacionan con las características biológicas, fisiológicas, sociológicas o psicológicas de los individuos. Los factores personales tales como, ropa (grado de aislamiento), tiempo de permanencia (aclimatación), salud y color de la piel, historial lumínico, visual y acústico, sexo, edad, peso (constitución corporal), son los más utilizados para el análisis del confort, ya que es más fácil su medición. Existen fórmulas y formas de medición que han permitido parametrizar estos factores con el objetivo de evaluar las condiciones del lugar de trabajo en función de la persona y de la tarea que realiza. Los factores

socioculturales por ser factores más subjetivos presentan mayor complejidad para su análisis, además sólo permiten una evaluación cualitativa. (Martínez, 2011)

A) CONFORT PSICOLÓGICO

El confort psicológico se refiere a la percepción global que tiene el cerebro de toda la información sensorial que recibe del medio ambiente; ésta es analizada y procesada en función de la información residente (conocimiento y experiencias), de tal forma que el individuo responderá de una u otra manera, expresando satisfacción o desagrado ante los estímulos ambientales.

Es curioso como los aspectos psicológicos interactúan con los factores térmicos, lumínicos, acústicos y olfativos; por ejemplo, el disconfort fisiológico térmico y lumínico puede ser compensado a través de los factores visuales involucrados en el diseño de los espacios, tales como el manejo de los colores, texturas, espacios, volúmenes, vacíos, macizos, etc.

Por su parte, el grado de disconfort acústico u olfativo disminuye al perder la ubicación o percepción visual directa de la fuente contaminante; por ejemplo, si se coloca una barrera vegetal angosta, pero suficientemente densa para obstruir la vista entre una avenida (contaminante de ruido) y un edificio, es posible que en las personas disminuya la percepción del ruido (Psicológica) a pesar que los niveles de intensidad sonoros disminuyen de manera insignificante. Del mismo modo es disconfort se incrementa drásticamente si se percibe visualmente la fuente de contaminación. Lo anteriormente señalado sirve de introducción a uno de los aspectos más importantes del confort psicológico: el confort visual. A este respecto, quizá los estudios más serios y completos sean los del arquitecto Javier Covarrubias quien ha desarrollado metodologías y extensos estudios acerca de la contaminación visual y la complejidad en la arquitectura.

En términos muy generales, estos estudios tratan de cómo percibe el individuo los objetos y espacios que lo rodean, su legibilidad, como se interpretan en función de su complejidad (formal, cromática, de su textura, de su orden, secuencias, proporciones, etc.) en función de la ubicación espacial y del tiempo que tiene el sujeto receptor para leer, percibir y procesar la información que da el objeto en particular o el ambiente en general.

Aunque aparentemente estos aspectos parecen bastante subjetivos, existen parámetros que pueden ser medidos y adecuadamente valorados, para proporcionar resultados cálidos que deban ser aprovechados por el diseño arquitectónico.

El hombre puede estar incómodo pero saludable; por el contrario, si está enfermo, no puede sentirse cómodo. Por ello, el primer paso para obtener el confort es estar saludable. Estar en confort nos aporta grandes beneficios, ya que de esta forma el hombre se puede relacionar adecuadamente con el entorno y con sus semejantes, es más eficiente en todas las actividades que realiza, y por lo tanto, incrementa su productividad, pero lo más importante es que puede desarrollarse en lo personal de manera adecuada. (Fuentes, sf.)

Según, (Villalpando A. & Barceinas E., s.f) nos presenta las siguientes características de confort psicológico:

- **confort y arquitectura.-** La influencia de la arquitectura en el confort es directa, que un ambiente sea confortable, tiene consecuencias importantes en la funcionalidad del espacio arquitectónico, ya sea productividad en una oficina, aprendizaje en un aula o relajación en una vivienda.
- **Percepción + confort.-** La percepción y los estados de ánimo son tareas que la psicología trabaja mediante el color y la luz, conceptos que la arquitectura siempre acarrea consigo, pero cuya expresión y pureza, poco se ha trabajado. Es deber del

arquitecto pensar desde el diseño arquitectónico el traslado de la percepción en espacios habitables.

- **Sensaciones + espacio.-** La sensación de intimidad que experimentamos en una casa nos remite a la vida en familia o bien a la alusión de recuerdos de la infancia. Los espacios penumbrosos de un lugar de culto, nos invitan a la introspección. Estas y otras sensaciones conforman lo invisible del mundo que habitamos.
- **Experiencia en el espacio arquitectónico.-** El objeto arquitectónico se traduce en mensajes y emociones diversas de las cuales rara vez somos conscientes, más allá de si nos hacen sentir cómodos, si nos agradan o desagradan; son resultado de nuestro proceso de percepción e informan nuestra acción. Son la esencia de la experiencia en el habitar.
- **Vivenciar el espacio.-** Nuestra presencia en el mundo se manifiesta a través de nuestro cuerpo, instrumento que por excelencia utilizamos para percibir el ámbito que habitamos, sea este natural o construido.

No solo utiliza elementos artificiales, sino que se sirve de la naturaleza para dotar de sus espacios de estados de ánimo que reconoce nuestra percepción en un concierto de sentidos en el tiempo y en el espacio.

2.2.4 ECOSISTEMA Y AMBIENTE

2.2.4.1 CLIMA

El clima es lo permanente, lo habitual, lo característico de la atmosfera sobre un lugar; en suma, aquellas condiciones atmosféricas susceptibles, por su permanencia, de generar un medio propio (tropical, polar...).

El clima como componente básico del medio natural no va a escapar de estas concepciones y, en consecuencia, la climatología actual va a polarizar sus centros de

interés en dos grandes ejes: el estudio del clima como sistema climático mundial. (Fernández, citado por Valera B.)

La escala espacial de los climas.

Según Fernández García (1995), existen un gran número de clasificaciones de las escalas climáticas y la nomenclatura utilizada varia de unos autores a otros. En todas ellas, sin embargo, los criterios de delimitación son similares, con la extensión superficial como criterio fundamental, y el tiempo durante el que manifiestan determinados procesos climáticos como criterio secundario. Los diferentes climas pueden ser agrupados.

1. Climas zonales o macroclimas: sus rasgos se repiten de forma más o menos constante sobre áreas de extensión superior a los 2.000 Km. Se basan en el hecho de que la distribución de los principales elementos de clima como la precipitación, temperaturas, humedad relativa, viento, insolación y nubosidad se realizan por zonas, en función de la latitud, la naturaleza de la superficie subyacente y la circulación general de la atmosfera. Son los climas que aparecen en “zonas climáticas”

2. Climas regionales o mesoclimas: su extensión oscila, según autores, entre los 200 y los 2.000 Km. Los incluiremos dentro de las grandes zonas climáticas en las que la orografía y las variaciones de los límites frontológicos que separan masas de aire diferentes, determinan una compartimentación en zonas con diferencias significativas en los valores de algunos elementos climáticos.

3. Climas locales: constituyen un complejo y variado conjunto de áreas más pequeñas, que representan unos rasgos similares y dependientes de los climas regionales, cuyos mecanismos inciden sobre el ritmo y la distribución de los elementos, pero muestran diferencias significativas como consecuencia de la altitud, orientación, tipo de cubierta vegetal y su proximidad o lejanía del mar.

4. Los Microclimas: corresponden a espacios más reducidos, que pueden alcanzar el centímetro, y cuyos rasgos están determinados por los factores del entorno próximo al suelo como el tipo de materiales. Dentro de ellos no existe una uniformidad de los datos, la mayor parte se define en relación a las modificaciones del clima regional. Quizás el más significativo sea el clima urbano, que se concibe como un clima regional modificado, y dentro del cual se pueden individualizar áreas climáticamente diferenciadas en función de los usos de suelo, orientación y anchura de las calles, etc. Son los generados por la acción antrópica. (Fernández, citado por Valera B.)

2.2.4.2 TOPOGRAFIA

La topografía es el arte de determinar la posición relativa de los distintos detalles de porciones de la superficie terrestre. “Esto significa que, la topografía es la ciencia y el arte de realizar las mediciones necesarias para determinar la posición relativa de puntos sobre, en, o debajo de la superficie terrestre, así como para situar puntos en una posición concreta” (Buckner, 1983).

2.2.4.3 HIDROLOGIA

La Hidrología, según Dingman (1994), es “La ciencia que se enfoca al ciclo hidrológico global y a los procesos involucrados en la parte continental de dicho ciclo, es decir, es la geociencia que describe y predice:

- Las variaciones espaciales y temporales del agua en las etapas terrestre, oceánica y atmosférica del sistema hídrico global.
- El movimiento del agua sobre y debajo de la superficie terrestre, incluyendo los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar a lo largo de su trayectoria.

2.2.4.4 RECUPERACION DEL AMBIENTE

- **POTABILIZACIÓN DE AGUA POR NANOFILTROS EN CHILE**

Diversos estudios contienen comparaciones entre tecnologías convencionales de tratamiento de agua y nanotecnologías disponibles. Membranas de separación con estructuras a nivel de nanoescala pueden ser usadas también como un método de bajo costo para producir o generar agua potable. De todas estas técnicas, en los últimos años, ha tomado fuerza la aplicación de barreras reactivas permeables (PRB).

Una barrera permeable permite el paso del agua y actúa como captadora de iones usando hierro de valencia cero (ZVI). Si bien la tecnología aplicada al estudio y fabricación de barreras permeables es muy conocida e, incluso, la aplicación de ZVI-nano está desarrollándose, los problemas asociados a la aplicación pueden resumirse en: altos costos de producción de nanomaterial; síntesis complejas; generación de subproductos tóxicos y poca sorción por parte del ZVI.

Actualmente, y gracias al proyecto basal del Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología (Cedenna) perteneciente a la Usach, nuestro trabajo ha demostrado ser altamente eficiente, con una síntesis simple, de bajo costo, sin generación de subproductos tóxicos, y con alta sorción y selectividad. Además, se trabaja en un sistema de descontaminación a través del uso de nanopartículas que en el laboratorio han demostrado alta eficiencia a la hora de atrapar el arsénico y otros elementos como plomo y cadmio. De aquí a tres años debieran contar con varias publicaciones científicas, un sustrato que contenga las nanopartículas para eliminar el arsénico y un producto que pueda utilizarse fácilmente para purificar el agua.

Aun cuando se ha enfocado la atención en los potenciales beneficios de sistemas de tratamiento de agua que usen nanotecnología, existe también la necesidad de realizar más investigación para conocer los potenciales riesgos de la nanotecnología para la salud

humana y el medio ambiente. Aun cuando algunos estudios ya se han realizado, éstos indican que las propiedades propias de los nanomateriales (por ejemplo, tamaño, forma, reactividad y conductividad) pueden, eventualmente, generar que estos materiales sean tóxicos.

Es imperativo que la información acerca del control y riesgo de los nanomateriales sea estudiado desde múltiples disciplinas, con el fin de no sólo conocer sus potenciales efectos nocivos, sino también, sus múltiples y potenciales beneficios.

Para el caso particular de las nanopartículas de este estudio, se concluye que serían capaces de adsorber (atrapar) tanto cadmio, plomo y arsénico, así como también otros elementos (sodio, potasio, magnesio y calcio), en cantidades muy superiores a las reportadas en la literatura.

Dado que un problema a nivel mundial es la contaminación de las reservas de agua por metales y metaloides, esta nueva tecnología podría ayudar a mejorar esta situación. Además, y dado que disminuye elementos que están en grandes cantidades en el agua de mar, es muy probable que esta tecnología permita, incluso, desalinizar agua de mar en el futuro cercano. (Rocco M, sf)

Estas son sus principales ventajas y características de los Nanofiltros:

- Proporciona AGUA SEGURA allí donde se necesite.
- Elimina peligrosos contaminantes químicos, virus y bacterias.
- Proceso sin pérdida de agua, respetuoso con el Medio Ambiente.
- No disminuye el caudal de agua disponible.
- Sin necesidad de energía para su funcionamiento.

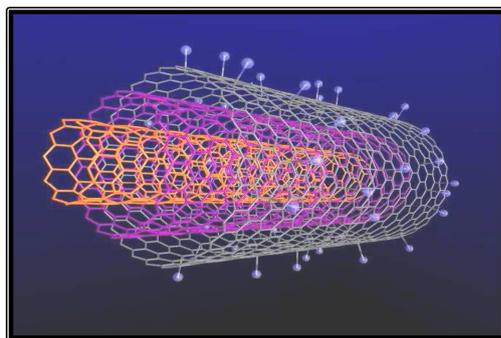


Figura 3. Fisionomía de un nanofiltro.

Fuente: Potabilización de agua por nanofiltros-Chile

La tecnología de filtración de agua mediante NANOTUBOS DE CARBONO funciona gracias a las nanofibras que forman un intrincado medio donde el agua fluye prácticamente sin pérdida de caudal siendo descontaminada a su paso.

Los nanofiltros SELDON son capaces de eliminar los malos olores y sabores del agua, también peligrosos biocontaminantes presentes en aguas contaminadas como virus, bacterias,

Crystosporidium y Giardia así como parcialmente metales como Plomo, Mercurio o Arsénico, materia orgánica, otros sedimentos, elementos particulados o disueltos como, por ejemplo, el Cloro. (Rocco M, sf).

- **ISLAS FLOTANTES**

Las islas flotantes, también llamadas: balsas flotantes, humedales artificiales flotantes, islas vegetadas flotantes, sistemas de humedal flotantes, estera flotante con plantas acuáticas emergentes, balsas de vegetación, portadores flotantes de plantas, esteras preplantadas

Las islas flotantes adquieren su flotabilidad debido a la existencia de bolsas de aire dentro del tejido aerenchyma del rizoma o debido a gases (como el metano) liberados por la descomposición de las plantas. Las islas flotantes naturales se pueden encontrar en lugares como el delta del Danubio, donde se las denomina plaur. El plaur consiste en una

combinación de rizomas de carrizo, otra materia orgánica y suelos de las orillas de los ríos y el fondo de los lagos que forman masas flotantes de diferentes formas y tamaños. Estos ecosistemas proporcionan un hábitat muy valioso para muchas especies de aves.

Este tejido de soporte de plantas consiste en un entramado de fibras muy grueso formando una estructura tridimensional. Tiene una alta porosidad y gran capacidad de almacenamiento de agua y permite el desarrollo de las raíces de las plantas.

Las raíces toman nutrientes y proporcionan superficie para el crecimiento de microorganismos. Al bloquear la luz, las islas flotantes evitan la proliferación de algas. Además proporcionan un hábitat para peces y aves acuáticas. Hemos estado usando islas flotantes para eliminar contaminantes de las aguas durante más de 25 años. (Ingenieurburo blumberg, s,f).

Se usan islas flotantes en diseños de humedales artificiales desde 1995. A continuación se muestran algunos ejemplos de los proyectos realizados:



Área de refugio y anidación para las aves acuáticas y el tratamiento de aguas residuales mediante biopelículas sumergidas

Figura 4. Biotopo para el tratamiento de aguas de tormenta en Gedenstedt, Alemania

Fuente: Ingenieurburo blumberg



Figura 5. Tay Ninh, Vietnam.

Fuente: Ingenieurburo blumberg



Figura 6. Raíces de las plantas.

Fuente: Ingenieurburo blumberg

Islas flotantes para el tratamiento de aguas altamente contaminadas de origen industrial en un país tropical como hábitat de cría de peces y control

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 PARQUES DEL RIO MEDELLIN

Es un proyecto integral de transformación urbana que consiste en intervenir las márgenes del Río Medellín con obras de infraestructura, paisajismo, dotación y reacondicionamiento de la vegetación para que, además de mantenerse como corredor de la movilidad metropolitana, se convierta en el principal eje ambiental y de espacio público para propiciar el encuentro ciudadano.

El río Medellín en su recorrido, en la forma de su lecho, va contando el trasegar histórico de una ciudad que creció dándole la espalda, que creció nombrándolo como brecha que impedía su crecimiento. Hace algunos años, el río se convirtió en una sombra y hoy pide una oportunidad para sobrevivir, para conectarse con Medellín y sus habitantes. Por eso queremos devolverle la vida y brindarle un entorno natural que lo vincule con la sociedad, que le permita potenciar procesos de inclusión y participación ambiental, social y cultural. Hoy, el cambio de perspectiva de las ciudades frente a sus ríos, como pasa en Medellín, implica que se lleven a cabo iniciativas de retorno al río, a partir de la materialización de obras de infraestructura que den lugar a la relación armónica de la ciudad con el río.

Parques del Río Medellín se convierte, entonces, en la posibilidad de recuperar en la ciudad aquellos espacios verdes de calidad y lugares públicos de encuentro para la convivencia, disfrute y recreación de los ciudadanos.

Parques del Río Medellín será la oportunidad para recuperar la relación con el río y con los sistemas naturales de la ciudad, es “Devolverle la vida al río y el río a la ciudad y sus habitantes”.

El río Medellín no ha tenido suerte. La ciudad lo contaminó y lo olvidó en su afán de perseguir un ideal de progreso. Hace algunos años se convirtió en una sombra y hoy nos pide una oportunidad para sobrevivir, para conectarse con Medellín y sus habitantes. Por eso queremos devolverle la vida y brindarle un entorno natural que lo vincule con la sociedad, que le permita potenciar procesos de inclusión y participación ambiental, social y cultural. Para lograrlo, pusimos en marcha el proyecto de transformación urbana Parques del Río Medellín, El cual armonizará la relación entre el río, sus afluentes, la fauna, la flora y los ciudadanos.

Con su ejecución, Medellín tendrá espacios verdes de calidad y lugares públicos de encuentro para la convivencia, disfrute y recreación de los ciudadanos. El proyecto tendrá una intervención multidisciplinaria en la que hacen sinergia la ingeniería, la arquitectura, las ciencias sociales y el medio ambiente. Disciplinas que buscan generar nuevos espacios para que los habitantes y visitantes de la ciudad se relacionen con el río Medellín y su entorno vital durante todo el año y no sólo en la temporada de alumbrados. Parques del Río Medellín, así como más de 50 ejemplos a nivel mundial, es una muestra de las tendencias del nuevo siglo que comienzan a romper el paradigma de una ciudad para los vehículos y así recuperar la relación ciudad/agua, a través de la generación de espacio público para la cultura y el disfrute de la comunidad.

Hoy en el mundo son muchas las ciudades que están recuperando sus fuentes de agua. Hace muchas décadas la sociedad urbana global transformó sus ríos y mares en cloacas urbanas puesto que no había conciencia y seguramente ni los recursos y la tecnología para hacer algo distinto.

Medellín, desde hace muchos años, convirtió su río en un colector de aguas servidas a cielo abierto y adicionalmente en un eje de infraestructuras funcionales para los vehículos. La oportunidad que tenemos hoy como ciudad es aprovechar el río como atributo natural, para que con base en éste y el sistema de cuenca que lo configura, quebradas y montañas de este bello valle, se convierta en un ámbito de integración urbana, de fomento de la calidad ambiental y de vida pública; además de la inmensa oportunidad para integrar los dos márgenes de la ciudad que están divididos hoy por el río. (Alcaldía de Medellín, 2015)



Se muestra la integración de un elemento natural como es el río Medellín con los márgenes de la

Figura 7. Maqueta virtual de proyecto Parques del Río Medellín.

Fuente: Alcaldía de Medellín, (2015). Modificación propia

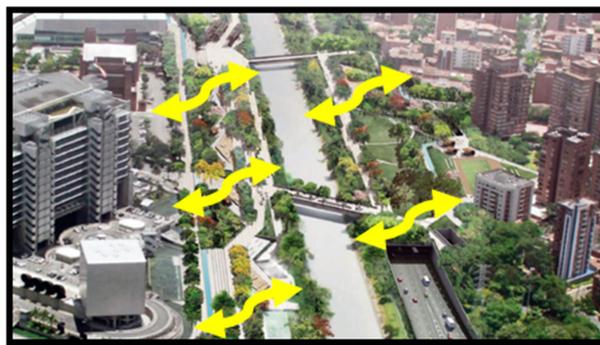


Figura 8. Propuesta en márgenes del río Medellín. Parques del Río Medellín.

Fuente: Alcaldía de Medellín, (2015). Modificación propia

CONCLUSIONES

Del proyecto en mención se concluye que: Las personas en su afán de “progreso” llegan a dañar los recursos naturales como en el caso del río en Medellín. Convirtiéndolo en lugares abandonados generando contaminación. Esto al parecer se está dando en muchos países y las consecuencias son alarmantes. Se está dejando de lado lo natural a pesar de que los recursos naturales son imprescindibles para la sociedad para crear ecosistemas de habitabilidad entre las personas la flora y la fauna.

2.3.2 EL PROYECTO LA POLVORA

Se trataba de un terreno de 29 hectáreas, ubicado en uno de los distritos más pobres y más peligrosos de Lima (El Agustino).

- Pertenecía al Fondo de Vivienda Militar que pretendía hacer un programa de vivienda para miembros del ejército. La Municipalidad quería hacer un parque industrial: “la vivienda no es prioritaria”.
- El Instituto de Cultura consideraba de valor monumental algunas edificaciones del antiguo cuartel.

Hubo un hecho circunstancial: se hundieron 100 viviendas del cerro 9 de octubre.

- La Municipalidad distrital se vio desbordada por la emergencia (y quedó en evidencia que sí había un problema de vivienda).
- Se convenció al Fondo Militar para instalar a las familias temporalmente en el terreno.
- El Ministerio de Vivienda propone la distribución de áreas para los diferentes usos pactados: no considera industria.
- MIVIVENDA debía convocar al concurso para transferir el terreno, previa aprobación de la habilitación urbana.
- La Municipalidad Distrital se comprometía a apoyar el proceso de licencias de edificación y a desarrollar obras en los alrededores.
- La Municipalidad Distrital recibiría un área para la construcción de la Plaza Cívica de la ciudad y un plazo de 90 días para adquirir la parte del terreno sobre la que se edificarían las edificaciones educativas y comerciales.
- El Fondo de Vivienda Militar aceptaba que el acceso a la vivienda se abra a cualquier ciudadano que califique, y no sólo a miembros del ejército (aunque éstos tenían prioridad).
- El proceso de zonificación y de habilitación urbana tomó 2 años, luego de lo cual se convocó al concurso.
- Se otorgó la buena pro a un consorcio que se comprometió a construir 3 100 Viviendas a un promedio de 20 mil dólares cada una.
- El consorcio decidió iniciar el proyecto, implementando el área comercial: fue un acierto porque le dio carácter a la zona.
- El proyecto implicó una inversión de aproximadamente 63 millones de dólares (no considera la inversión municipal en el entorno), siendo parcialmente financiado por un Fondo Inmobiliario.

- Hoy, el proyecto constituye un hito urbano del distrito, impulsando la recuperación de esa zona antes depreciada de la ciudad y generando equipamientos administrativos y comerciales. (Valdivia 2014, p.22)

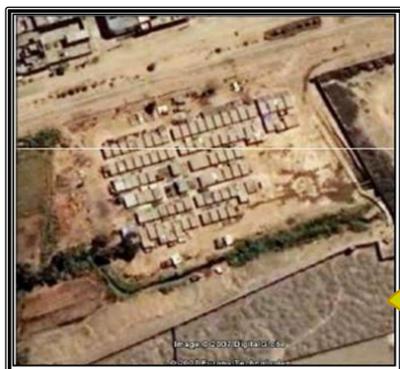


Figura 9. Situación inicial

Fuente: (Valdivia 2014)

En este proyecto se puede observar el beneficio que trajo la renovación urbana cambiando la realidad de uno de los distritos más pobres y peligrosos de Lima



Figura 10 . Proyecto Concluido

Fuente: (Valdivia 2014)

CONCLUSIONES

En el proyecto la pólvora se ve como se ha rescatado un lugar abandonado a pesar de los inconvenientes. Y el mismo hecho de mezclar usos hace que el proyecto sea dinámico, existiendo una conexión fuerte con la vivienda y el comercio. Entonces nos damos cuenta que las ciudades no solo pueden tener el uso residencial, sino que se crea dinamismo cuando existe una mezcla de usos, que cubren las necesidades de una población con miras de desarrollo.

2.3.3 RECUPERACIÓN RÍO PIURA – CIUDAD EJE FINANCIERO – CULTURAL. HOTEL Y OFICINAS

Seminario Woodman, Miguel Rafael (2012) en la tesis “Recuperación Río Piura – Ciudad Eje Financiero – Cultural. Hotel y Oficinas”, para optar el título de Arquitecto en

la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, tiene como idea central la forma de cómo se puede desarrollar un proyecto arquitectónico aprovechando la geografía natural de la localidad dándole valor por si misma contribuyendo no solo al desarrollo económico de la ciudad sino comprobando que la naturaleza y la modernidad pueden convivir de manera armoniosa además de ser la primera experiencia arquitectónica de este tipo en el país.

Este estudio nos marca los lineamientos necesarios que permiten el desarrollo de un plan general y de los proyectos específicos.

CONCLUSIONES

Llegando a la conclusión final siguiente: En la actualidad los ríos en las ciudades han cambiado de función, empezaron siendo fuente de recursos para la población y pueden convertirse en espacios de recreación para la ciudad. Sin embargo, al no ser dotados de la infraestructura adecuada, tienden a convertirse en lugares peligrosos y contaminados desperdiciando su potencial y oportunidad.

Esta tesis busca ser un modelo de recuperación del río e integración con la ciudad, que pueda ser aplicable en otros lugares teniendo en cuenta el contexto.

2.4 MARCO HISTORICO

2.4.1 ACCIONES HISTORICAS - URBANAS

2.4.1.1 CHANDIGARH

La ciudad de Chandigarh fue iniciada por Albert Mayer y Matthew Nowicki, replanteada por Le Corbusier y, finalmente, proyectada y realizada en detalle por Pierre Jeanneret, Jane Drew y Maxwell Fry, culminando en una arquitectura y un urbanismo de altísima calidad.

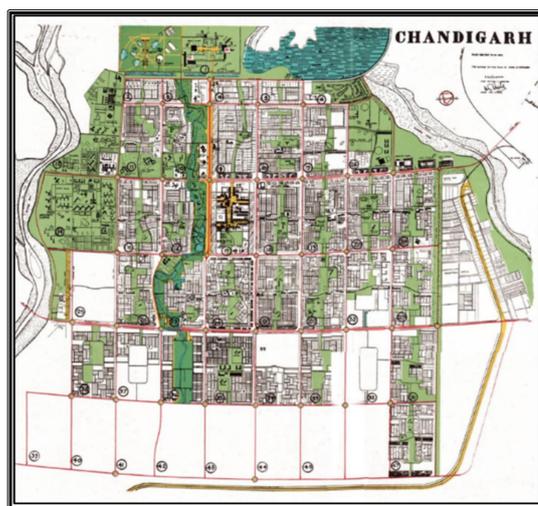


Figura 11. Plan Urbano de Chandigarh

A partir de 1951, Le Corbusier entra en relación con la India. Una relación que le permitirá concebir y realizar imágenes monumentales y hacer de la ciudad, sobre todo en el caso de Chandigarh, un laboratorio de experimentación formal que es, a la vez, todo un discurso retórico y político.

Las intenciones utópicas de algunas de las propuestas urbanísticas planteadas por Le Corbusier en los años veinte parecían por fin convertirse en realidad. El mismo se reservó la construcción del centro político y simbólico del poder, el Capitolio de Chandigarh, donde además pensaba incluir un símbolo último, la Mano Abierta: un monumento a la nueva era de la armonía. Una Mano que también parece relajarse después de las tensiones anteriores. Un gesto de calma que no logra empañar, sino acentuar, el carácter escultórico de la definición formal de su arquitectura. (Chandigarh-Palacio de la Asamblea, s,f)

➤ ANALISIS DE LA CIUDAD DE CHANDIGARH

El plan, concebido para una ciudad de 500.000 habitantes, se basa en una grilla rectangular adaptada a las condiciones del terreno. La unidad básica era el " Sector ", concebido como autosuficiente e introvertido, subdividido en unidades vecinales de alrededor de 150 familias.



Figura 12. "sector" unidad básica.

Fuente: recuperado de www.wikipedia.com

Estos sectores estaban unidos por una trama de calles denominada "las 7Vs". Las "Vs" son vías organizadas jerárquicamente de acuerdo a la intensidad de flujo vehicular que soportan. Por ello se mencionan a continuación:

- V1 son carreteras nacionales
- V2 van a servicios públicos especiales
- V3 son avenidas de alta velocidad que cruzan la ciudad
- V4 conducen a equipamientos locales
- V5 son vías barriales
- V6, vías de acceso doméstico
- las V7 vías peatonales

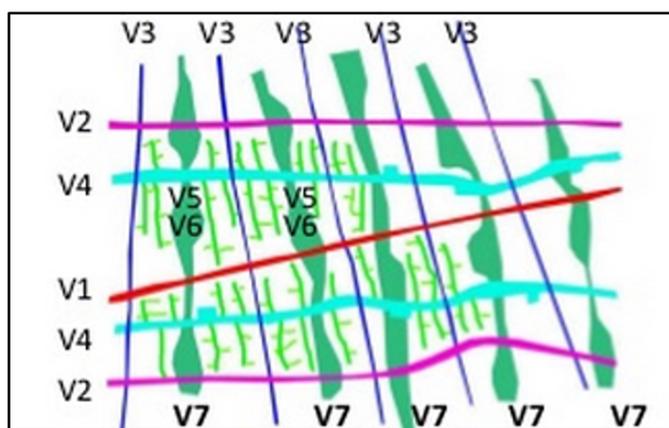


Figura 13. "las 7Vs".

Fuente: Le Corbusier obra completa. Publicado por: W. Boesiger Zurich.

Chandigarh, donde habitan un millón de personas, está dividida en sectores del 1 al 60 (con la excepción del 13 que no existe) de 800 por 1200 metros. Cada sector funciona como una ciudad independiente con sus propias infraestructuras (escuelas, mercados, hospitales, etc.), que están situadas siempre a menos de 10 minutos andando desde cualquiera de sus puntos. Toda la ciudad está rodeada de un cinturón verde de 16

kilómetros de ancho para evitar la construcción urbana en las inmediaciones. El sector 17 está considerado el centro de la ciudad. Es un sector comercial y de oficinas, sin zonas residenciales.

➤ EJES DE COMPOSICION

La ciudad de Chandigarh se estructura a partir de 3 ejes principales, que articulan la ciudad. El primer eje principal es el de color rojo en la fig. 15. En este eje se concentran diversos equipamientos y en principal el centro cívico de toda la ciudad. El segundo eje es el de color amarillo pues es una vía que articula la ciudad con otras ciudades. Y finalmente el tercer eje representa el borde de la ciudad.

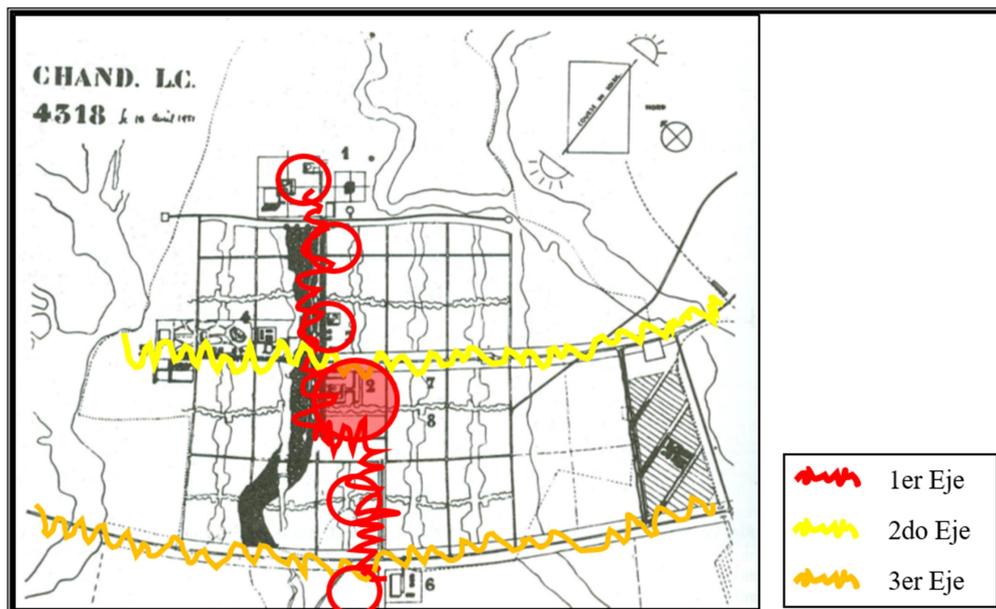
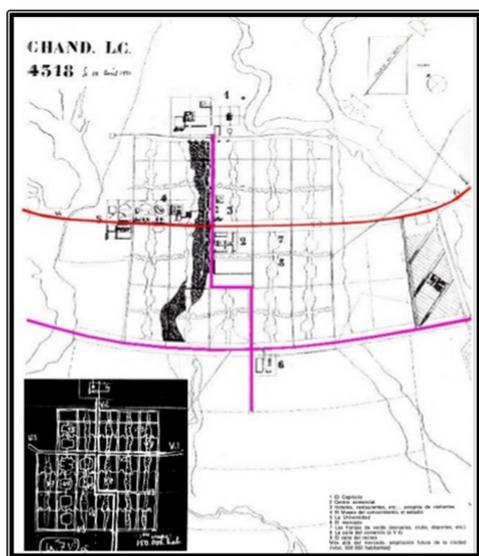


Figura 14. Representación de Ejes Principales.

Fuente: Elaboración propia

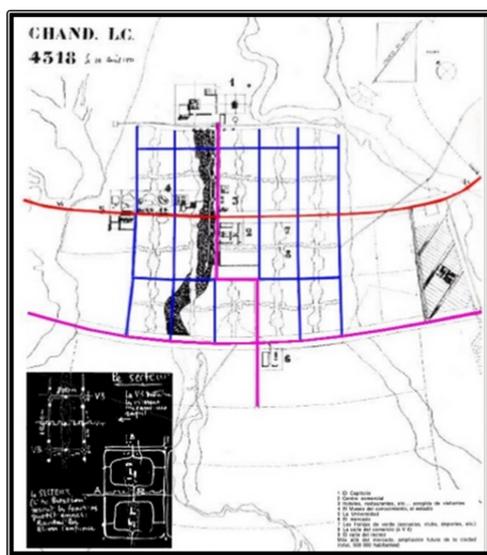
➤ VIAS:



- La línea vertical V2, con dirección de abajo hacia arriba, llega hasta el Capitolio. Es una avenida de gran longitud como de 100m.
- A la mitad de su camino ella alimenta el centro de negocios (centro de la ciudad)

Figura 15. Representación V1 y V2.

Fuente: Le Corbusier obra completa. Publicado por:W. Boesiger Zurich.



- Cada sector es ocupado por clases de población diferentes, que son afectados por superficies de terrenos diversos.
- Cada sector está rodeado sobre sus cuatro caras por una V3, vía reservada exclusivamente a la circulación mecánica a gran velocidad.

Figura 16. Representación V1, V2, V3.

Fuente: Le Corbusier obra completa. Publicado por:W. Boesiger Zurich

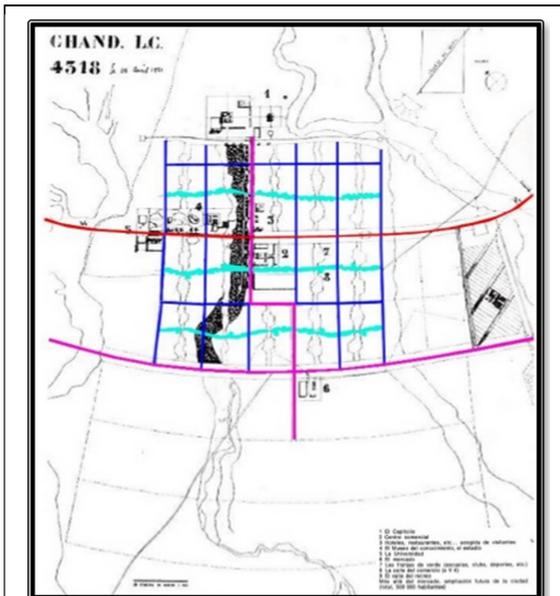


Figura 18. Representación V1, V2 , V3, V4

Fuente: Le Corbusier obra completa. Publicado por:W. Boesiger Zurich

- La V4 que esta de forma horizontal, es la vía que semeja todo lo que un sector puede reclamar respecto a las actividades artesanales y mercantiles. Esta vía está profundamente enraizada a las costumbres indias
- La V4 atraviesa la ciudad por lo cual asegura una continuidad y

- La V5 parte de la V4, distribuyendo los autos que van a marcha lenta al interior de los sectores.
- Las V6, todas pequeñas, son el extremo capilar de la red, que llegan a las puertas de las casas.

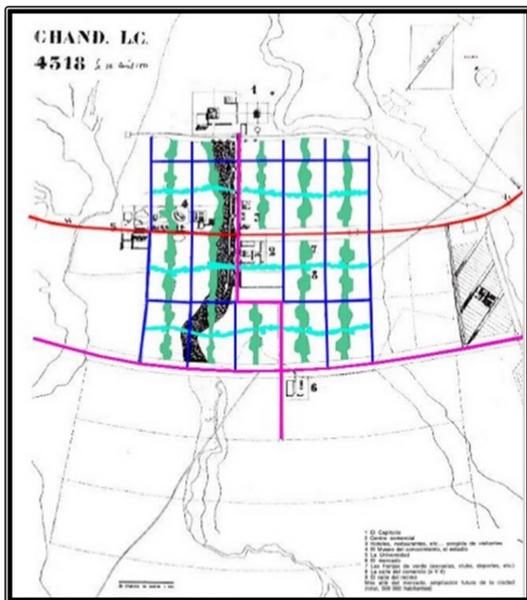


Figura 18. Representación V1, V2 – V7.

Fuente: Le Corbusier obra completa. Publicado por:W. Boesiger Zurich.

- Las V2 y las V3 absorben el gran tráfico
- Las V7 están destinadas a la Juventus y los deportes. Se desarrolla en medio de una gran franja verde arboles; donde se encuentran las escuelas y terrenos deportivos. Cabe destacar que estas grandes bandas verticales hacen la unión de juventudes de sector a sector. Así como la V4 que hace la unión de sector a sector de los elementos comerciales y artesanales de la ciudad.

CONCLUSION

Chandigarh es una ciudad planificada que se basa en una grilla rectangular adaptada a las condiciones del terreno. Lo fundamental fueron las unidades básicas que se denominaban “sector”, como una ciudad independiente con sus propias infraestructuras (escuelas, mercados, hospitales, etc.), que están situadas siempre a menos de 10 minutos andando desde cualquiera de sus puntos.

Estos sectores estaban unidos por una trama de vías denominadas “las 7Vs”. Cada una de las “Vs” tiene un orden jerárquico de acuerdo a la intensidad de flujo vehicular.

Entonces Chandigarh fue una ciudad bastante funcionalista con ejes bien definidos y una conformación en retícula, y que están inmersas las cuatro funciones principales, de la carta de Atenas del CIAM (vivir, trabajar, circular y mantener el cuerpo y el espíritu), la propuesta corbuseriana hace una analogía de Chandigarh con el cuerpo humano: la cabeza es el Capitolio (Sector 1); el corazón el Área Central (Sector 17); los pulmones eran el Valles del Placer, los parques y áreas verdes; el cerebro, las universidades y escuelas; el sistema circulatorio eran las vías 7Vs y el sistema digestivo.

2.4.1.2 PLAN PILOTO DE BRASILIA

En 1956, el presidente de Brasil, Kubitschek, decide el traslado de la administración al interior del país con el fin de colonizar administrativamente lo que ya se estaba colonizado económicamente. El presidente nombra a **Niemeyer** director del Departamento

de Arquitectura y Urbanística y

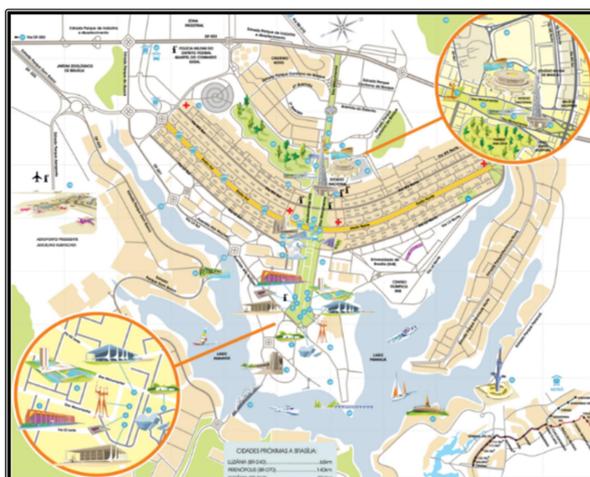


Figura 19. Plan Piloto de Brasilia

presidente del Comité Ejecutivo de las Obras. El mismo Niemeyer realizará algunos edificios como la Residencia del Gobernador y un hotel, pero es **Lucio Costa** el que presente el proyecto premiado que define la nueva ciudad.

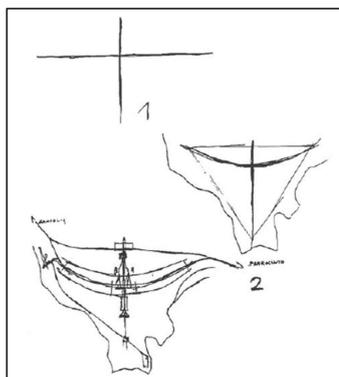
Se concibe la ciudad a partir de dos ejes perpendiculares en los que el mayor es curvo. El eje menor está concebido con un criterio espacial absolutamente helenístico y que recuerda a los grandes trazados de avenidas del Plan Haussman en París. Este es el eje monumental del **Palacio Presidencial y de la Plaza de los Tres Poderes**, edificios concebidos como esculturas en cuanto que se han diseñado para producir una imagen externa, como las esculturas de una plaza de una gran avenida. El eje mayor es una aplicación de la ciudad lineal en cuanto a su axialidad. Es la zona residencial y los edificios se agrupan en sectores por manzanas cuadradas. (Valdearcos E, s.f)

➤ ANALISIS DEL PLAN PILOTO

Concepto:

Establecido el origen de la idea del Plan-Piloto, veamos su representación gráfica. Según Lúcio Costa, el punto de partida para la concepción de la ciudad sería el Estado Democrático de Derecho. Así, la Plaza de los Tres Poderes habría sido, según Lúcio, el punto de partida para el trazado de la ciudad. La forma de un triángulo equilátero demostraba el equilibrio necesario, la igualdad esencial en el comando de los destinos del país. Otra cosa que llama bastante la atención cuando se observa Brasilia, principalmente la vista general del Plano Piloto, es la semejanza de la imagen con un avión. El avión delineado por el perfil del Plano Piloto sería una manifestación de la modernidad que el Presidente Kubistchek quería imponer al Brasil. De hecho, la semejanza es innegable. El largo Eje Monumental sustentando las Alas Sur y Norte de la Ciudad y teniendo en un

extremo la Plaza de los Tres Poderes como una verdadera cabina aeronáutica, para guiar la capital y la nación. Esta comparación, bastante obvia, era, una de las cosas que más irritaba a su creador. (Revista Urbano, 2004)



Según: Nelci Tinem, Lucia Borges. La concepción "Nace del gesto primario de quien señala un lugar o de él toma posesión: dos ejes, cruzándose en Angulo recto, o sea, la propia señal de la cruz."

Figura 20. Croquis inicial de Lucio Costa.

Fuente: Análisis del fracaso de Brasilia como ciudad.

➤ **Zonificación de actividades (uso de suelo)**

La zonificación se representa a través de dos grandes ejes, es decir se cuenta con 2 zonas importantes y también con ejes de articulación con las otras ciudades:

- zona residencial
- zona monumental

A partir de ello se va diversificando como se menciona a continuación:

- El Plan Piloto se estructura a partir de dos ejes principales.
- El eje Este-Oeste es el eje monumental donde se encuentran los edificios más importantes.
- El eje Norte-Sur es donde se encuentran las unidades habitacionales.
- En la intersección de los dos ejes se encuentra la terminal de buses.

- Junto a la terminal están los sectores culturales, el teatro y entes económicos.
- En la parte Oeste esta la torre de televisión, el área comercial, de recreación, deportiva, hotelera, militar y la estación de tren.
- El eje residencial está dividido en super cuadras, 16 para el Norte y 16 para el Sur con once unidades habitacionales cada uno, junto con comercio, escuelas y templos.

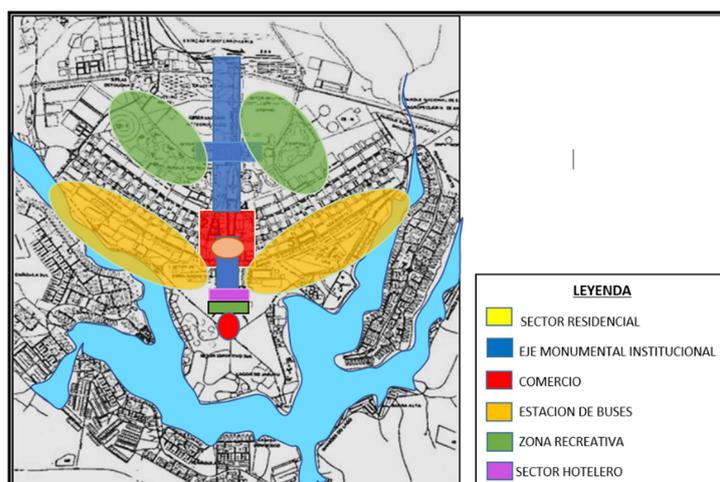


Figura 21. Zonificación general.

Fuente: Elaboración propia

➤ **Ejes de composición**

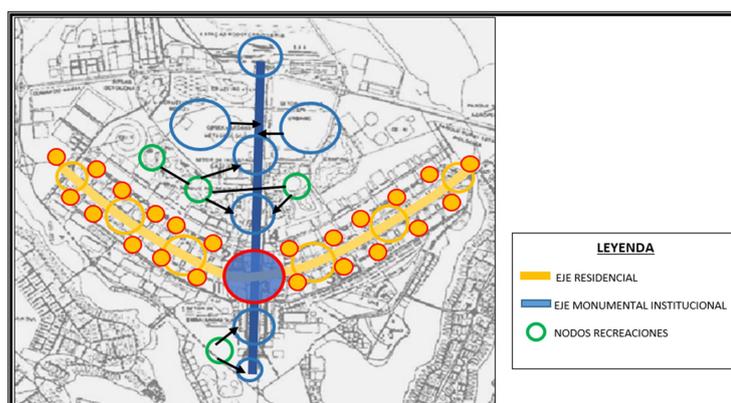


Figura 22. Ejes y nodos principales.

Fuente: Elaboración propia

➤ *Vías*

El sistema vial está estructurado por la vía principal que separa las supercuadras. Estas vías completan el sistema principal de la ciudad dos vías paralelas al eje residencial: avenidas W3, esencialmente comercial, y L2, en donde se concentran los grandes equipamientos urbanos.

De igual modo las vías del eje monumental, ya que en esa zona se encuentran monumentos que hacen de Brasilia una ciudad realmente imponente y que representa el poder político que yace allí por ser el Estado Federal.

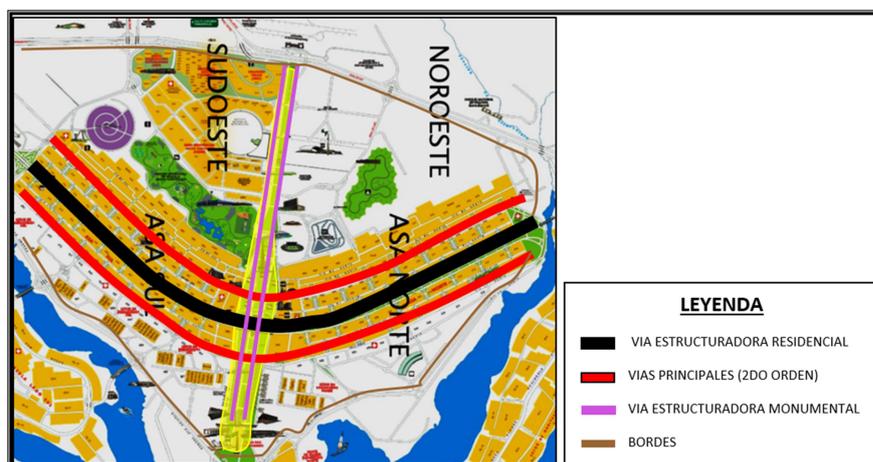


Figura 23. Vías principales.

Fuente: Elaboración propia

➤ *Supercuadra*

Las supercuadras dieron un impacto positivo al proyecto, ya que las personas se encontraban en un espacio más tranquilo por la ausencia masificada de vías vehiculares que generan por lo general ruidos estresantes.

Las supercuadras se concibieron para mantener la jerarquía necesaria sin romper la grandiosa disposición urbanística de la estructura urbana implantada en el territorio. En

pág. 65

el argumento del mismo Lucio Costa, se trata de una estrategia de distinción en la que “lo monumental y lo doméstico se mezclan en un todo armónico e integrado”. Por otro lado, las arquitecturas de las escalas residencial y gregaria deben garantizar el buen funcionamiento cotidiano y la dinámica de la ciudad, fomentando la animación urbana que esta ciudad requiere, con niños en las escuelas, heladeros, misas, panaderías, supermercados, etc. (Pierrotti,2013)

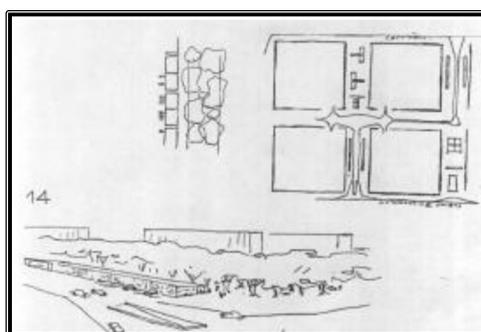


Figura 24 . Conformaciones de cuadras.

Fuente Análisis del fracaso de Brasilia como ciudad.



El uso de pilotes en los edificios genera espacios libres para juegos y deporte. Estos espacios posibilitan la continuidad visual generando el conjunto vivienda-ocio

Figura 25. Cuadra residencial en elevación.

Fuente: Brasilia, Del plan a la realidad 50 años después



Figura 26. Vista del eje monumental.

Fuente Análisis del fracaso de Brasilia como ciudad.

CONCLUSION

La historia nos muestra cómo fue evolucionando Brasilia, ya que los gobernantes de ese tiempo querían que la ciudad fuese imponente, como que, si viniera del futuro, una ciudad con gran esperanza que representara a todo un país.

De esta manera esta ciudad se concibió, teniendo aspectos positivos como: el eje monumental, que realmente te da esa connotación con espacios inmensos que generan visuales increíbles al igual que los monumentos representativos diseñados por Oscar Niemeyer.

También hay aspectos negativos, como la clara separación de las clases sociales, pues residirían en la nueva ciudad, la gente de la clase alta y media.

Para la realización del proyecto se incorporaron premisas modernistas. Pero a pesar de toda la ciudad tiene gran representatividad como se soñó que podía ser.

2.4.1.3 CUARTEL – LA POLVORA

Este proyecto surge por la necesidad de renovar un área urbana en los terrenos del cuartel “La Pólvara” y la granja “El Infiernillo” que permita satisfacer las necesidades de vivienda, garantizando que las áreas de aporte y equipamiento urbano cubran de manera efectiva parte del déficit existente en el ámbito distrital y metropolitano. El proceso dotará de redes viales, de saneamiento, energía y telecomunicaciones, espacios públicos, ambientación paisajística y servicios públicos complementarios, en una intervención progresiva que definirá macro lotes de área útil vendible. El Mega Proyecto ofrecerá una nueva manera de vivir en un ambiente de calidad urbana y se constituirá en un instrumento promotor de inversiones productivas y oportunidades económicas y sociales.

Con el proyecto se pretende lograr una interrelación entre el objetivo de proporcionar viviendas de bajo costo, con el respeto por el entorno urbano. A fin de Mejorar o recuperar viviendas en áreas urbanas subutilizadas, deterioradas o en proceso de consolidación. (Valdivia, 2014).

➤ ANALISIS DEL PROYECTO

Ubicación:

El terreno para el desarrollo del Mega Proyecto La Pólvara tiene las siguientes características:

- Ubicación: Frente al Pueblo Ancieta Baja, colindante con el Cementerio Presbítero Maestro y las Instalaciones de SEDAPAL
- Área: 227,046.46 m² de acuerdo a las fichas N° 425293 y N° 164540 del Registro de Propiedad Inmueble.
- Acceso: Por la Av. Cementerio (antes: Jr. Ancash).



Figura 27. Ubicación: Lima, El Agustino, “la pólvora”

Linderos:

- Por el norte: con la Av. Ferrocarril.
- Por el este: con los terrenos de propiedad de SEDAPAL.
- Por el sur: con la Av. Cementerio (Antes Jr. Ancash).
- Por el oeste: con el cementerio Presbítero Maestro y la calle Plácido Jiménez.

Topografía:

El terreno está conformado por dos plataformas, una ocupada por el cuartel y la otra ocupada por área cultivada, existiendo entre ambas un desnivel natural de aproximadamente 6 m.

Suelos:

Las características se indican en Estudio Preliminar adjunto.

- Infraestructura Urbana: El terreno está rodeado de viviendas unifamiliares que cuentan con todos los servicios.
- Usos actuales del terreno: 162,510 m² ocupados por las instalaciones del cuartel, y 64, 536.46 m² por la ex granja el Infiernillo.

➤ *Zonificación de actividades(uso de suelo)*

La zonificación se realiza en cinco grupos esenciales. Estos son:

- a) **Residencial.** - esta zona está conformada por edificios de 8 niveles. Los edificios poseen una forma rectangular, ubicados de forma paralela y perpendicular en la trama urbana de la propuesta.
- b) **Recreación.** - básicamente se basa en la recreación activa y pasiva, ya que el proyecto posee plataformas deportivas. Y zonas de esparcimiento y contemplación.
- c) **Comercio.** - el comercio se ubica en 2 zonas. Las cuales tienen la función de brindar servicio a la población total de las residencias.
- d) **Equipamientos.** - toda la zona posee equipamientos de salud, educación y otros.
- e) **Centro cívico.** - conformado por plazas, parques, y un municipio.



Figura 28. Zonificación urbana.

Fuente: Elaboración propia

➤ *Ejes de composición*

Los ejes que conforman la renovación urbana son 3 fundamentalmente, los cuales son principales de funciones centrales. En base a estos ejes se desarrolla la función habitacional, el primer eje es el de color rojo de la figura 26, en este eje se desarrolla el centro cívico y algunos equipamientos. En el segundo eje se compone con varios equipamientos con función comercial. Finalmente, el tercer eje es el que estructura las áreas y actividades de recreación.

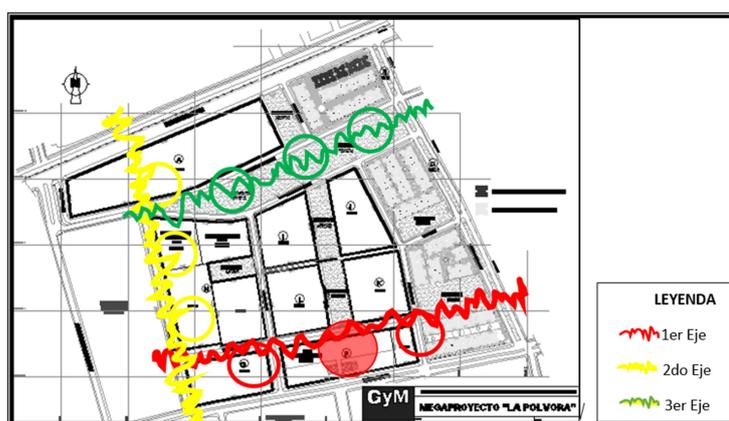


Figura 29. Ejes de composición.

Fuente: Elaboración propia

➤ *Vías*

La estructura del proyecto se basa en la trama de Damero, sus vías son rectas y paralelas. El sistema vial está estructurado por las vías de primer y segundo orden. Las vías principales integran el sistema principal de la ciudad con el proyecto en donde se concentran los equipamientos económicos y el centro cívico. Y las vías secundarias estructuran todo el interior, en relación con los edificios y áreas de recreación.

La forma de la trama es en Damero, por su forma de cuadrícula. Es irregular ya que posee zonas en terminación, como si se tratasen de ángulos agudos.

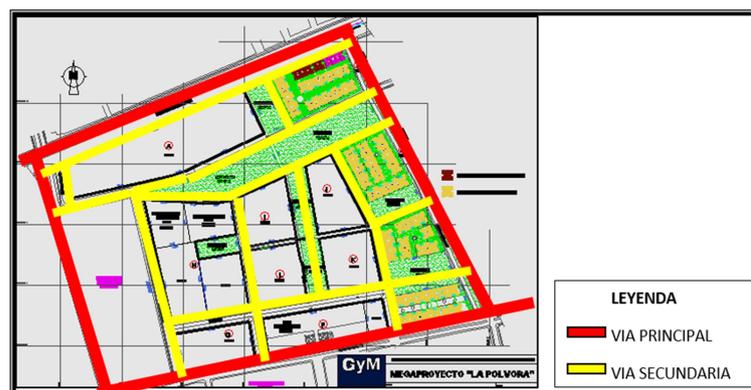


Figura 30. Vías principales y secundarias.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSION

Este proyecto parte de la necesidad de renovar un área urbana en los terrenos del cuartel “La Pólvora” y la granja “El Infiernillo” que permita satisfacer las necesidades de vivienda. También para generar área de aporte y equipamiento urbano que puedan cubrir satisfactoriamente el déficit existente en el ámbito distrital y metropolitano.

Es un proyecto que alberga residencias en edificios para poder abastecer a más población, que trabaja funcionalmente con sus equipamientos respectivos. Por lo que creemos que es factible porque se crea una dinámica de usos, que genera desarrollo. Este proyecto nos muestra el cambio significativo al que puede llevar una renovación urbana trayendo consigo beneficios urbanos – ambientales, una mejor calidad de vida y seguridad para la población.

2.4.2 ACCIONES HISTORICAS DEL LUGAR

2.4.2.1 COSMOVISION ANDINA

De acuerdo con la cosmovisión andina todo tiene conexión con todo lo que nos rodea, con todos los seres vivos con los que compartimos esta existencia. Así, todos los animales, las plantas, los árboles, las piedras, los ríos, los lagos, etc. Todos tienen su

propia energía, su espíritu, con los cuales debemos estar en perfecta armonía, por eso que les debemos el respeto y la consideración, así el respeto por la Pachamama la madre tierra, que definitivamente es considerada una madre por el amor incondicional que ofrece a todos los seres vivos que habitan en ella, y por todo el servicio, el calor, la protección que nos brinda.

Entonces se parte de la creación del mundo de los tres animales que fueron considerados como concepción tripartita del mundo, cada uno de ellos representa 1 nivel.

- **TRILOGIA: EL CONDOR, EL PUMA Y LA SERPIENTE**

A) CONDOR

El tercer nivel está representado por el Cóndor, la imagen del cóndor planeando a grandes alturas no pasa desapercibida en los Andes. Es el mundo donde viven los seres de luz, representa todo lo que habita en el Cosmos, así el Sol Tayta Inti, la Luna Mama Killa, las estrellas Qoyllor, el Arcoiris, Kuychi, el trueno el relámpago, Illapa



Figura 31. Cóndor

las constelaciones oscuras y las formadas por estrellas, así también están los espíritus protectores, los Apus, entidades ascendidas. El cóndor es la divinidad especial que une el Hanan Pacha con el Kay Pacha, simboliza el elemento aire, sus alas y plumas significan un impulso hacia lo alto, y su vuelo es una metáfora de la ascensión y la libertad. El cóndor, ave que vuela desde la costa hasta las grandes alturas, vive en los helados riscos escarpados, donde residen los Apus, espíritus protectores o poderes de las montañas. El cóndor es el encargado de llevar el espíritu de los fallecidos al Hanan Pacha o mundo de arriba, es un mensajero de lo divino. (Elke Mader & Ernst Halbmayer, s,f)

B) PUMA

El segundo nivel está representado por el puma. El puma simboliza la sabiduría, la fuerza, la inteligencia. Simbolizaba el gobierno, de allí que probablemente por esa razón la planificación de la construcción de la ciudad del Qosqo tuviera la forma de un puma.



Figura 32. Puma

En algunos relatos míticos, sin embargo, cobra la significación de todo el Kay Pacha. Por ejemplo, se creía antiguamente que cuando se producía un eclipse lunar, el mundo terminaría al entrar en las tinieblas. En ese momento la luna era atacada por un puma y una serpiente y, por lo tanto, para defenderla se debía de ayudarla con ladridos de perro y mucho ruido. (Elke Mader & Ernst Halbmayer, s,f)

C) SERPIENTE



Figura 33. Serpiente

El primer nivel, está representado por la serpiente. La serpiente representa el ciclo vida-muerte, esto se muestra por la muda de su piel cada cierto tiempo. La serpiente ha sido considerada sagrada por muchas culturas ancestrales, representa lo que es la reencarnación y cuando la energía de la serpiente

llega al plano espiritual se convierte en sabiduría, memoria cósmica que está relacionada con el ADN, el origen, la base, el fundamento, la creación, la conexión con el Gran Espíritu. (Elke Mader & Ernst Halbmayer, s,f)

La serpiente era de acuerdo a algunos estudiosos, la representación de lo infinito para los incas. En la mayoría de los casos, simboliza el mundo de abajo el Ukhu Pacha, el mundo de los muertos.

Estos tres animales, son considerados la trilogía inca. Es decir, cada uno de ellos representa una parte del mundo en la concepción tripartita del mundo. Esto es, el mundo dividido en el:

- Hanan Pacha, el mundo de arriba, estaba simbolizado por el cóndor.
- Kay Pacha, el mundo de aquí, lo representaba el puma.
- Ukhu Pacha o el mundo de abajo, subterráneo estaba simbolizado por la serpiente.

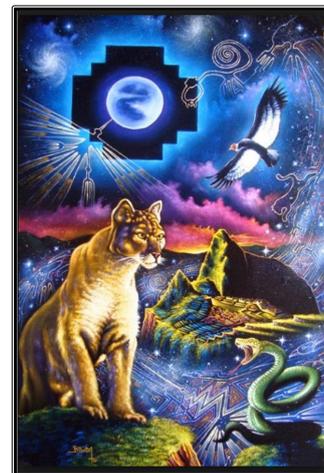


Figura 34. Trilogía andina

2.5 MARCO NORMATIVO

2.5.1 C I A M (Congreso internacional de Arquitectura Moderna 1933)

Comprende 4 funciones o principios básicos del urbanismo.

I. HABITACION.

- Que se tengan en cuenta los recursos técnicos modernos para construir habitaciones altas.
- Que colocadas a gran distancia unas de otra liberen el suelo en favor de amplias áreas verdes.

II. ESPARCIMIENTO.

- Que todo barrio de habitación disponga en adelante de la superficie verde necesaria para el desarrollo racional de los juegos y deportes de los niños de los adolescentes y adultos.

- Que los islotes insalubres sean demolidos reemplazados por áreas verdes los barrios colindantes quedarán así saneados
- Que estas nuevas superficies verdes, sirvan fines claramente definidos: contener jardines infantiles, escuelas, centros juveniles o todos los edificios de uso común. Ligados finalmente a la habitación.
- Que las horas libres semanales se pasen en lugares favorablemente preparados: parques, bosques, campos de deportes, estadios, playas etc.
- Que se tengan en cuenta los elementos existentes: ríos, bosques, colinas, cerros, valles; lagos, mares. etc.

III. CIRCULACION

- Que las vías de circulación sean clasificadas según su naturaleza y construidas en función de los vehículos y de su velocidad.
- Que el peatón pueda seguir caminos distintos de los del automóvil.
- Que las calles sean diferenciadas según sus destinos: calles de habitación, de paseo, de tránsito, vías principales. (TALACTOR-*Arqueología y patrimonio*)

2.5.2 LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

A) PRINCIPIOS

- **Del principio de sostenibilidad**

La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la presente Ley, se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

- **Del principio de prevención**

La gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

- **Del principio precautorio**

Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.

B) ARTICULOS

- **De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas**

- 1) El respeto de la dignidad humana y la mejora continua de la calidad de vida de la población, asegurando una protección adecuada de la salud de las personas.
- 2) La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, de disposición final más limpias.

3) El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, incluyendo la conservación de la diversidad biológica, a través de la protección y recuperación de los ecosistemas, las especies y su patrimonio genético. Ninguna consideración o circunstancia puede legitimar o excusar acciones que pudieran amenazar o generar riesgo de extinción de cualquier especie, subespecie o variedad de flora o fauna.

- **De los objetivos de la planificación y el ordenamiento territorial**

La planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible. Tiene los siguientes objetivos:

- Promover la protección, recuperación y/o rehabilitación de los ecosistemas degradados y frágiles.
- Fomentar el desarrollo de tecnologías limpias y responsabilidad social.

- **De la asignación de usos**

La asignación de usos se basa en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio utilizando, entre otros, criterios físicos, biológicos, ambientales, sociales, económicos y culturales, mediante el proceso de zonificación ecológica y económica. Dichos instrumentos constituyen procesos dinámicos y flexibles, y están sujetos a la Política Nacional Ambiental.

- **Del ordenamiento urbano y rural**

Los gobiernos locales deben evitar que actividades o usos incompatibles, por razones ambientales, se desarrollen dentro de una misma zona o en zonas colindantes dentro de sus jurisdicciones. También deben asegurar la preservación

y la ampliación de las áreas verdes urbanas y periurbanas de que dispone la población.

- **De los planes de descontaminación y el tratamiento de pasivos ambientales**

Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades, pasados o presentes.

Las entidades con competencias ambientales promueven y establecen planes de descontaminación y recuperación de ambientes degradados.

- **De la salud ambiental**

La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

- **De los planes de desarrollo**

Se debe asegurar que se tomen en cuenta los criterios propios del tiempo de vida útil de esta infraestructura, la disposición de áreas de amortiguamiento para reducir impactos negativos sobre la salud de las personas y la calidad ambiental, su protección frente a desastres naturales, la prevención de riesgos sobre las aguas superficiales y subterráneas y los demás elementos del ambiente.

- **Del turismo sostenible**

Las entidades públicas, en coordinación con el sector privado, adoptan medidas efectivas para prevenir, controlar y mitigar el deterioro del ambiente y de sus componentes, en particular, los recursos naturales y los bienes del Patrimonio Cultural de la Nación asociado a ellos, como consecuencia del desarrollo de

infraestructuras y de las actividades turísticas y recreativas, susceptibles de generar impactos negativos sobre ellos.

- **Del recurso suelo**

El Estado es responsable de promover y regular el uso sostenible del recurso suelo, buscando prevenir o reducir su pérdida y deterioro por erosión o contaminación.

- **De los recursos forestales y de fauna silvestre**

Ley, propiciando el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como la conservación de los bosques naturales,

El Estado promueve y apoya el manejo sostenible de la fauna y flora silvestre, priorizando la protección de las especies y variedades endémicas y en peligro de extinción, en base a la información técnica, científica, económica y a los conocimientos tradicionales.

- **De la conservación de ecosistemas**

Se orienta a conservar los ciclos y procesos ecológicos, a prevenir procesos de su fragmentación por actividades antrópicas y a dictar medidas de recuperación y rehabilitación, dando prioridad a ecosistemas especiales o frágiles.

- **De los ecosistemas frágiles**

Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

- **De la promoción de la biotecnología**

El Estado promueve el uso de la biotecnología de modo consistente con la conservación de los recursos biológicos, la protección del ambiente y la salud de las personas.

- **Del paisaje como recurso natural**

El Estado promueve el aprovechamiento sostenible del recurso paisaje mediante el desarrollo de actividades educativas, turísticas y recreativas.

- **De la calidad ambiental**

Son objetivos de la gestión ambiental en materia de calidad ambiental:

a. Preservar, conservar, mejorar y restaurar, según corresponda, la calidad del aire, el agua y los suelos y demás componentes del ambiente, identificando y controlando los factores de riesgo que la afecten.

b. Recuperar las áreas o zonas degradadas o deterioradas por la contaminación ambiental.

- **Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles**

En tanto no se establezcan en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

2.5.3 REGLAMENTO DE LA LEY DE PROMOCIÓN A LA INVERSIÓN PRIVADA EN ACCIONES DE RENOVACIÓN- REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 696

La Renovación Urbana es un proceso permanente y coordinado de acciones preventivas y correctivas del deterioro físico y socioeconómico de las áreas urbanas. Tales acciones se inscriben dentro del marco general de los Planes de Desarrollo Urbano.

Comprende los Proyectos de inversión pública o privada en acciones de renovación urbana sobre áreas existentes. Igualmente, los proyectos complementarios a proyectos de

renovación urbana específicos, especialmente para realojamiento de excedentes, incluso en áreas de expansión urbana.

Las áreas de tratamiento son los predios individuales o el conjunto de predios, conformantes de áreas espacialmente continuas, que por sus tendencias o grado de deterioro requieren de acciones de renovación urbana.

Las modalidades de intervención en una A.T que se están utilizando de acuerdo al grado y tipo de deterioro existente, son las siguientes:

- **Reconstrucción.** - Es la acción de demolición total o parcial y de restitución de estructuras de edificios y servicios en conjuntos urbanos, dentro de un planteamiento integral, para dar paso a mejores condiciones del ambiente urbano.
- **Erradicación.** - Es la acción dirigida a eliminar estructuras o usos del suelo inconvenientes por sus efectos deteriorantes, razones de seguridad física o medio ambiental, y de ocupación indebida de los espacios públicos. Los usos con calidad de "no conformes" son erradicables.

2.5.4 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.

NORMA A.010 (CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO)

- **ESTACIONAMIENTOS**

Toda edificación deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos dentro del lote en que se edifica, de acuerdo a su uso y según lo establecido en el Plan Urbano.

Los estacionamientos estarán ubicados dentro de la misma edificación a la que sirven, y solo en casos excepcionales por déficit de estacionamiento, se ubicarán en predios distintos. Estos espacios podrán estar ubicados en sótano, a nivel del

suelo o en piso alto y constituyen un uso complementario al uso principal de la edificación.

Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- ✓ Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:
Cuando se coloquen: VER CUADRO ANEXO 1.
- ✓ Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán: VER CUADRO ANEXO 2.

Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos: VER CUADRO ANEXO 3.

NORMA A.100 (RECREACION Y DEPORTES)

Se denominan edificaciones para fines de Recreación y Deportes aquellas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones.

- ✓ Se encuentran comprendidas dentro de los alcances de la presente norma, los siguientes tipos de edificaciones:

Centros de Diversión;

Salones de baile

Discotecas

Pubs

Casinos

Salas de Espectáculos;

Teatros

Cines

Salas de concierto

Edificaciones para Espectáculos Deportivos;

Estadios

Coliseos

Hipódromos

Velódromos

Polideportivos

- ✓ Se deberá diferenciar los accesos y circulaciones de acuerdo al uso y capacidad. Deberán existir accesos separados para público, personal, actores, deportistas y jueces y periodistas. El criterio para determinar el número y dimensiones de los accesos, será la cantidad de ocupantes de cada tipo de edificación.
- ✓ El número de ocupantes de una edificación para recreación y deportes se determinará de acuerdo con la siguiente tabla: VER CUADRO ANEXO 4.

2.5.5 SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO (SISNE)

- VER ANEXO 05. Equipamiento de Recreación y Deporte

2.5.6 PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO, PUNO 2008-2012

El plan de desarrollo urbano 2008-2012, es el instrumento técnico-normativo y de gestión que ha de conducir y orientar el crecimiento y desarrollo integral y armónico de

la ciudad de Puno. Como instrumento de gestión es el documento que deben utilizar y aplicar la municipalidad Provincial y las dependencias responsables del desarrollo urbano para definir, financiar y ejecutar acciones y proyectos. Además de ser un instrumento de gestión para el acondicionamiento progresivo del espacio físico, también es un instrumento de promoción de la inversión que ayuda a consolidar el sistema de gobierno local y el control concertado del desarrollo del territorio.

Para la propuesta se ha considerado varios de este instrumento técnico-normativo, que se pueden apreciar con mayor detalle en anexos.

ANEXO 6. Plano de los tipos de suelo de la ciudad de Puno

ANEXO 7. Zonificación de microcuencas en la ciudad de Puno

ANEXO 8. Uso de suelo en la ciudad de Puno.

ANEXO 9. Ruido producido durante el día.

2.6 POSTULADOS DE DISEÑO

2.6.1 PRINCIPIOS DE DISEÑO

- **TEORIA DE LOS POLOS DE DESARROLLO**

La teoría de los polos de desarrollo fue introducida por Perroux a partir de la observación del proceso real de desarrollo económico. Basándose en la observación y comprobación posterior de que: "el desarrollo no se presenta simultáneamente en todas partes y al mismo tiempo surge en puntos o polos de desarrollo con intensidad variables". Perroux llegó a concretar el desarrollo como un proceso esencialmente polarizado en el sentido de que las fuerzas inherentes al proceso de desarrollo contribuyen a conglomerar las actividades y el crecimiento económico, y a provocar desequilibrios entre las industrias y las regiones geográficas.

Christaller desarrolla sus modelos geométricos de organización espacial comenzando por los bienes de máximo alcance y, por lo tanto, por los lugares centrales de máximo orden hacia abajo. Para ello establece dos principios:

- ✓ El principio de mercado establece que los lugares centrales deben ser localizados en el espacio, de forma que se maximice la distribución de bienes y servicios con el mínimo número de ellos.
- ✓ El principio del tráfico dice que la distribución de lugares centrales es óptima cuando el mayor número posible de ellos están localizados a lo largo de rutas que comunican centros de orden más elevado, trazados según los dictados del mínimo coste.

Aunque ambos principios llevan a una ordenación del espacio en forma hexagonal, la localización de los centros que resulta de cada uno de ellos es diferente, pues “el principio de tráfico es lineal y el del mercado es espacial” (Posada, s,f).

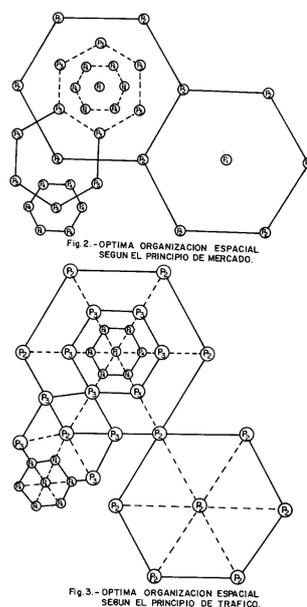


Figura 35. Organizaciones espaciales según sus 2 principios Christaller.

Fuente: Teoría de los polos de desarrollo.

- **POLOS TURÍSTICOS**

Según Mário Beni (2000): “son aglomerados de varios atractivos turísticos, infraestructuras compatibles y equipamientos y servicios receptivos, bien como organización turística concentrada en ámbito geográfico bien determinado”.



Figura 36. Polos turísticos de nuevas implantaciones

- **TEORIA DE KEVIN LYNCH – IMAGEN DE LA CIUDAD**

La teoría de Kevin Lynch habla del modo de percepción del espacio urbano de la gente. Para ello utilizó 3 ciudades de Estados Unidos como casos, y demostró que la gente percibe el espacio urbano en diversos elementos y esquemas mentales. Entonces de ahí, hizo mapas mentales que emplean elementos constantes, mismos que dividió en 5 categorías:

- **Sendas:** las sendas como todas aquellas calles, vías o senderos por los cuales se puede transportar la gente, ya sea en vehículo o de manera peatonal. Estas pueden ser calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas.
- **Bordes o límites:** bordes a todos aquellos elementos que delimitan áreas o que impiden transportarse de un lugar hacia otro. Estas pueden ser: playas, cruces de ferrocarril, limitantes de acuerdo a la naturaleza, topografía.

- **Nodos:** Como puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador. Puede ser también un cruce o convergencia de sendas. Ejemplo: parques, plazas, zonas comerciales, etc.
- **Mojones, mojoneras o hitos:** Los señaló como puntos de referencia que fueran impactantes al momento de visualizarlos. Decía que el espectador no entraba en él, solo recibía el impacto al verlo, y servía también como otro punto de referencia. El hito o mojonera es exterior. (Lynch s,f).

2.6.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO

2.6.2.1 LA VEGETACION

- **La vegetación como sistema de refrigeración**

Las plantas evaporan agua para disminuir su temperatura y hacer frente al calor, en este proceso no sólo se refrigeran a sí mismas, sino que también enfrían su entorno. La vegetación posee una gran capacidad para refrigerar el ambiente: un haya adulta, tiene una potencia de refrigeración de 1000 megajulios/día, cada litro de agua evaporada por la vegetación produce 2300 kj (0.64kWh) de enfriamiento. La capacidad del hombre para aprovechar esta energía ha sido limitada dado que la mayor parte de la refrigeración producida por la vegetación no repercute en la climatización de la arquitectura. (Urbanarbolismo, s,f)

- **La vegetación como protección frente al viento**

Este efecto de ralentización del aire puede utilizarse tanto a pequeña escala como a una mayor, por ejemplo en una cubierta vegetal, como a gran escala como es el caso de proyectos de paisajismo.

- **La vegetación como Islas flotantes** que descontaminan el agua conformándose en conjuntos. Este tejido de soporte de plantas consiste en un entramado de fibras muy grueso formando una estructura tridimensional. Tiene una alta porosidad y gran capacidad de almacenamiento de agua y permite el desarrollo de las raíces de las plantas.

Las raíces toman nutrientes y proporcionan superficie para el crecimiento de microorganismos. Al bloquear la luz, las islas flotantes evitan la proliferación de algas. Además proporcionan un hábitat para peces y aves acuáticas. Hemos estado usando islas flotantes para eliminar contaminantes de las aguas durante más de 25 años (Ingenieurburo s,f)



Figura 40. precultivos de islas flotantes en Habichtswald, Alemania

- **El confort y la vegetación.**

La vegetación es capaz de conformar una superficie confortable y agradable al tacto de la piel, las ventajas que ofrece como material son múltiples, entre ellas crear áreas libres, de césped, generar parques públicos, con distintas tipologías de vegetación como plantas, arbustos y árboles. (Urbanarbolismo, s,f)

2.6.2.2 EL AGUA

La materia agua llega a estar presente en todas las facetas de la vida de uno u otro modo, el agua de este modo trascenderá su materialidad, y como veremos, gracias a nuestra percepción y reflexión, llegará a ocupar el mundo de nuestras ideas.

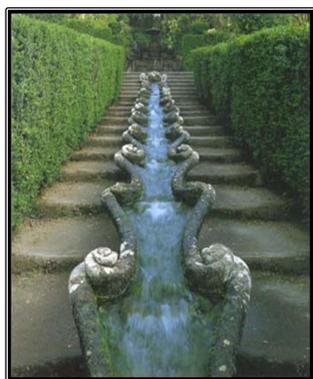
Desde un primer momento, el hombre usa la materia, entiende sus leyes, y al nombrarla la hace suya. A continuación, establecerá una función acorde a sus necesidades. La materia, por tanto, deja de serlo y pasa a ser material. El agua, nombrada, será así material con que crear espacios.

La búsqueda de la serenidad se realizará persiguiendo la identificación de nuestras emociones con lo natural. De este modo, “solo la contemplación de la naturaleza podrá liberar al hombre del miedo y la decepción”, explica Joseph Needham

Algunas de sus utilizaciones parten de criterios en los que se utiliza el agua como centro focal, un punto de atracción, un recorrido, un símbolo o una superficie reflejante. (Corral, 2008).

Esto se puede observar a continuación:

- **Flujos de agua:**



Se entiende el proyecto de arquitectura como pieza inserta en el ciclo natural del agua y en el paisaje. Los flujos generados por el agua de lluvia, así como la escorrentía que se produce en el territorio y que llega a definir paisajes, transforman el espacio, lo activan, lo atan a la naturaleza circundante.

Figura 41. Villa Lante. Bagnaia Vignola.

- **Profundidad, reflejo:**

El agua, siempre en movimiento, usa la horizontal como descanso para seguir fluyendo. Su pausa, se muestra mediante la lámina, y, gracias a la luz, se puebla de reflejos en su superficie y muestra la profundidad de los restantes estratos.



Figura 42. Museo de Castelvecchio. Verona. Acceso al museo. Umbral de aguas

- **Agua cautiva:**

Allí donde el agua no llega por sus cauces naturales, debe ser conducida y capturada. El líquido adquiere por tanto un valor extraordinario, es considerado tesoro.

Una pieza de agua atrapada que transforma el interior de un espacio oscuro en un bellissimo rincón misterioso.

Según SCARPA: quien realizo diversos proyectos en que el agua, añade el valor de su preciada presencia por encontrarse trasladada o atesorada.” Creará por tanto espacios que trascienden la realidad para adentrarse en el territorio de lo imaginario”

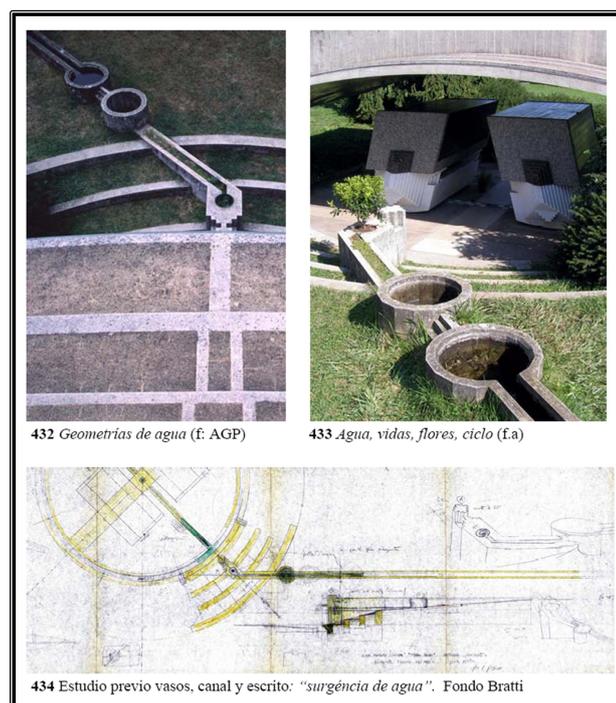


Figura 43. Agua cautiva

- **Agua y símbolo:**

El agua adquiere un gran simbolismo en caso de tumbas, memoriales y espacios conmemorativos. En muchos de ellos se utilizara el agua cargada de un cierto significado simbólico. Aquello que el agua representa, nos hará comprender las formas y espacios de otro modo, siempre más allá de la realidad susceptible.



Figura 44. Profundidad. CAPILLA NAVE



Figura 45. Fusión de realidades. CAPILLA NAVE

2.6.3 CRITERIOS DE DISEÑO

- *Espacios debajo de edificios residenciales*

Se rescata los conceptos de diseño de Brasilia sobre sus Supercuadras. Un aspecto muy importante es que los niños jugaban en los parques del centro y también debajo de los bloques de los edificios, no importaba si caía lluvia o no, ellos seguían jugando.

Se generaban grandes visuales desde allí, eran como pérgolas, unos espacios de continuidad, que ayudaban a brindar relajación, ya que alrededor de estos había gran naturaleza que contemplar.

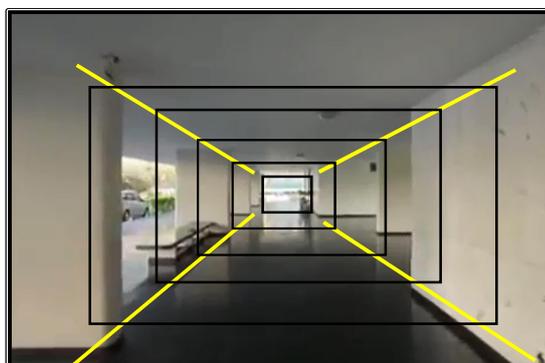


Figura 46. Espacios continuos

Fuente: Arquitecturas-Super Quadras de Brasilia

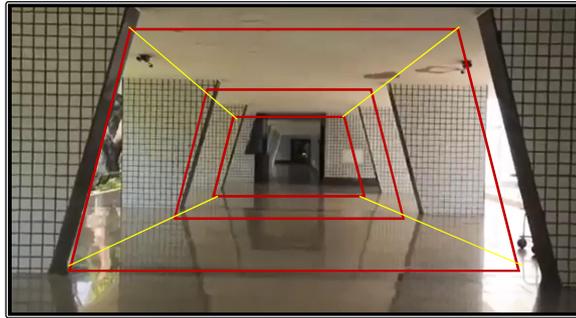


Figura 47. Espacio lineal, semejante a una pérgola

Fuente: Arquitecturas-Super Quadras de Brasilia

- **Altura de edificación residencial**

Lucio Costa hablaba de los edificios como normas o reglas de proyecto. Una altura como máximo de 6 pisos, porque él decía que a esa altura las madres pueden llamar a sus hijos para comer. Es decir, no se pierde el contacto social ya que si fueran más altos no existiría esa conexión, por lo que tendrían que hacerlo mediante celulares que hace que se pierda ese contacto familiar.



Figura 48. Bloque de edificio de 6 pisos.

Fuente: Arquitecturas-Super Quadras de Brasilia

Figura 49. Relación directa entre los edificios y la naturaleza.

Fuente: Arquitecturas-Super Quadras de Brasilia



CAPITULO III

MARCO REAL

3.1. UBICACIÓN

La ciudad de Puno está ubicada en el distrito, provincia, y departamento del mismo nombre en Perú a orillas del Lago Titicaca a 3827 m.s.n.m., lago navegable más alto del Mundo. Se encuentra en la región de la sierra a los 15° 50' 26" de latitud sur, 70° 01' 28" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Puno como ciudad, es el centro urbano de mayor jerarquía a nivel regional, pues como capital de región representa el centro de decisión política, económica y financiera, además es centro administrativo y de servicios y presenta la principal oferta de servicios turísticos de nivel regional; ocupa una extensión de 460.63 Km², y alberga a una población distrital de 125 663 habitantes al año 2007-INEI, la población urbana representa el 90.5 % del total de la población provincial (229 236 habitantes).

La Provincia tiene una superficie aproximada de 6 492,60 km², distribuidos entre distritos, comunidades campesinas, centros poblados y parcialidades. Está conformada por 15 distritos: Puno, Acora, Amantani, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Platería, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Límites del distrito de Puno:

Norte: Paucarcolla y el Lago Titicaca

Sur: Pichacani

Este: Chucuito y el lago Titicaca

Oeste: San Antonio y Tiquillaca

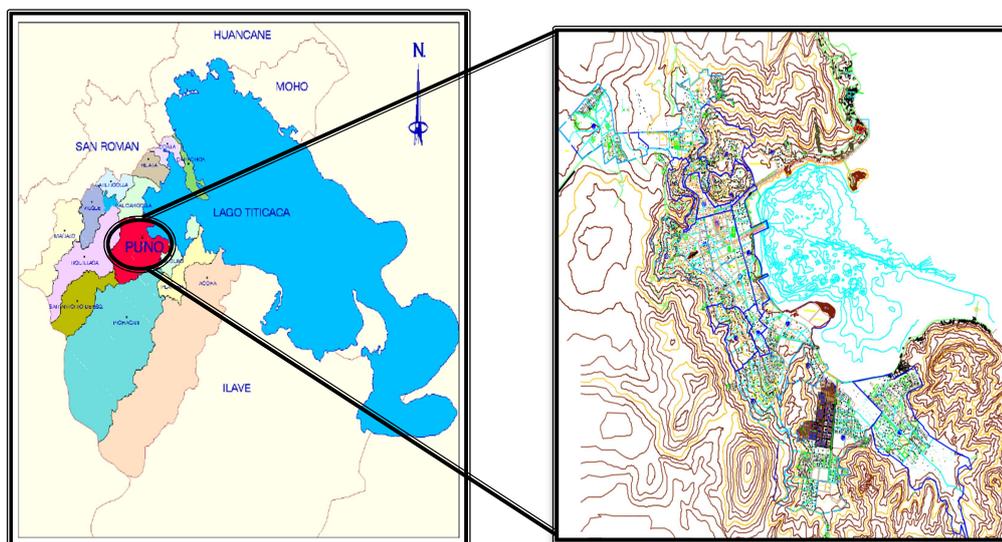


Figura 50. Ubicación de la ciudad de Puno.

Fuente: PDLC

3.1.1. MEDIO AMBIENTE

- CLIMA

El clima es desértico (frio) este tipo de clima es propio de la cordillera de los andes. El clima de Puno es frío, moderadamente lluvioso y con amplitud térmica moderada. En cualquier época del año el clima es frio y semi-seco, debido a su ubicación geográfica y su altitud, que varía desde los 3,827 m.s.n.m hasta los 6,000 m.s.n.m. (en algunas zonas del departamento).

La media anual de temperatura máxima y mínima (periodo 1960-1996) es 14.4°C y 2.7°C, respectivamente. La precipitación media acumulada anual para el periodo 1964-1980 es 703.1 mm.

- TIPO DE SUELO

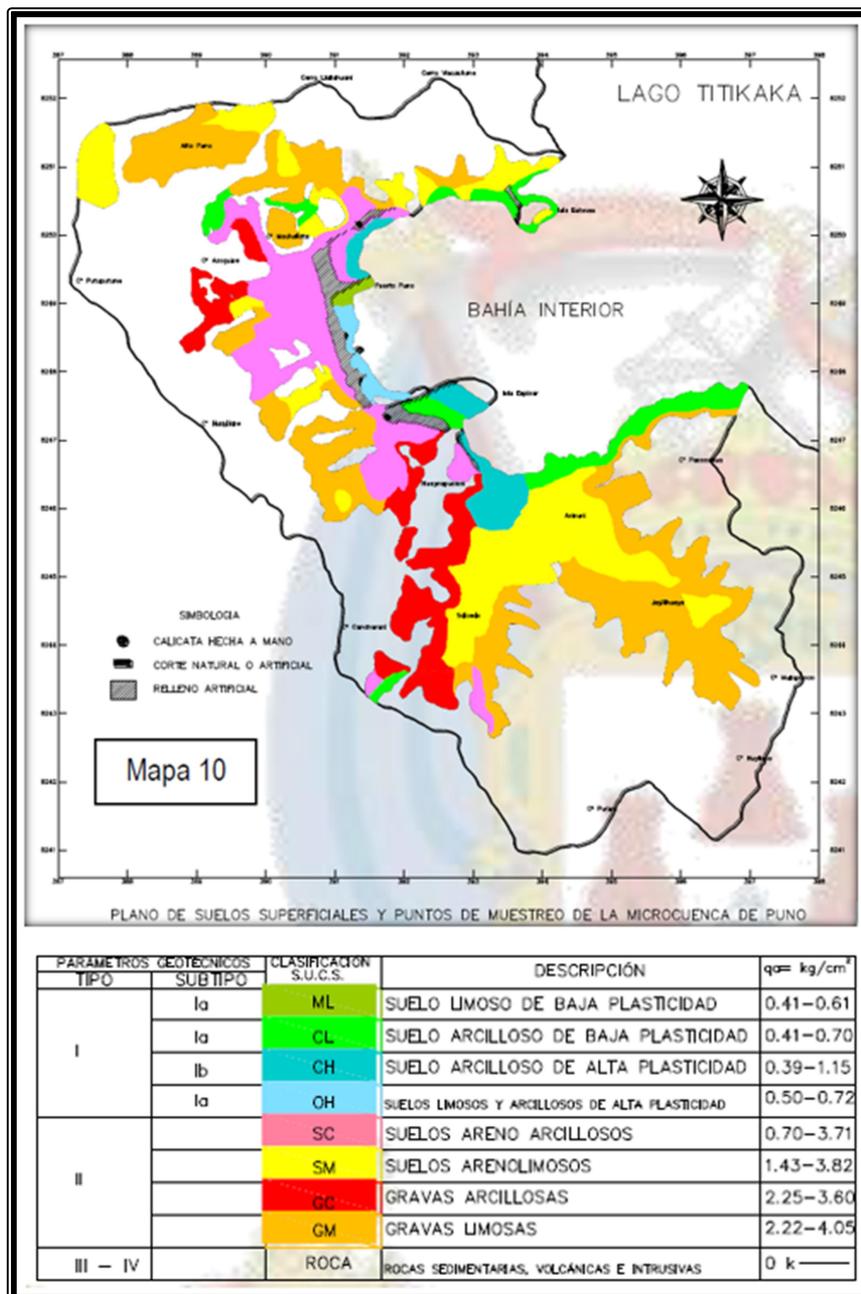


Figura 51. Tipos de suelo.

Fuente: PDUP 2008- 2012 propuesta de Actualización y Modificación

- MICROCUENCAS

En la actualidad las microcuencas de la ciudad en gran parte terminan en el drenaje pluvial y no son aprovechadas sin ningún tratamiento para hacerlos partes de la ciudad.

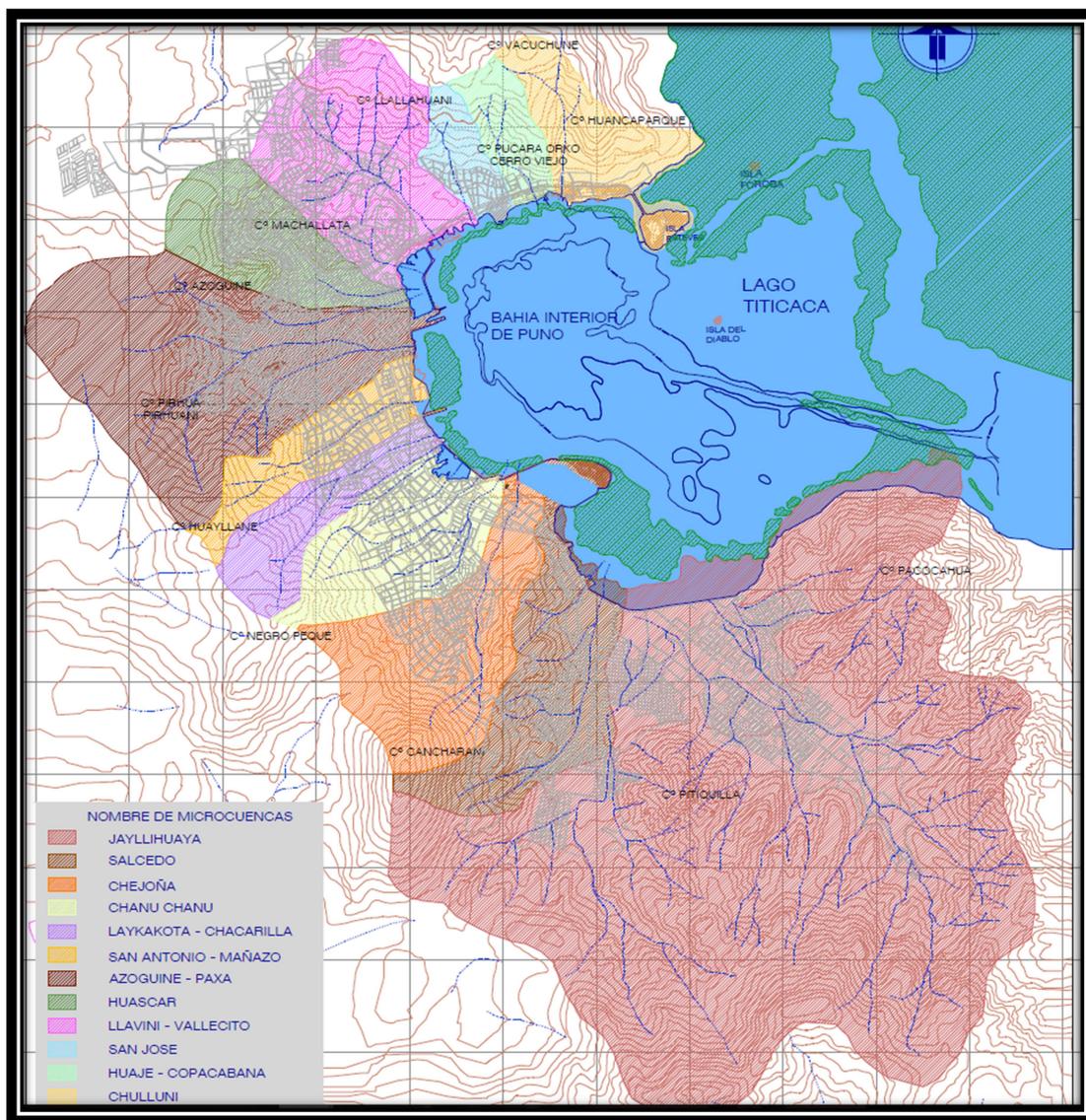


Figura 52. Zonificación de Microcuencas.

Fuente: PDLC.

3.2. RENOVACION URBANA

3.2.1. USO DE SUELO

Como vemos los usos de suelo de la ciudad de Puno se encuentran dispersos y mal ubicados lo cual nos muestra que la ciudad de Puno se desarrolló de una forma fortuita sin ninguna planificación. El uso de comercio igualmente se aglomera en el centro y luego se dispersa por toda la trama lo cual nos da entender que Puno es una ciudad dependiente además se presenta la deficiencia de áreas verdes dentro de la urbe ya que la recreación se reduce únicamente a losas deportivas.

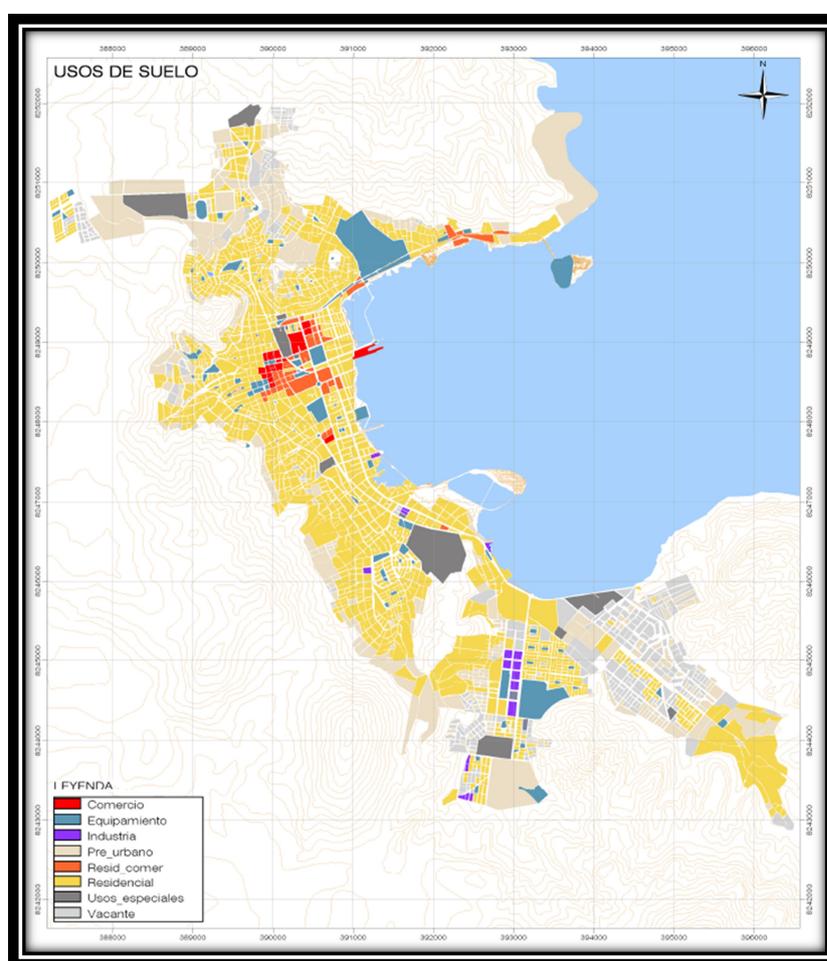


Figura 53. Mapa de Uso de Suelo.

Fuente: PDLC

También se observa que la zona destinada a la recreación y turismo que también debería servir como una zona de seguridad ha sido ocupada principalmente por un uso de viviendas.

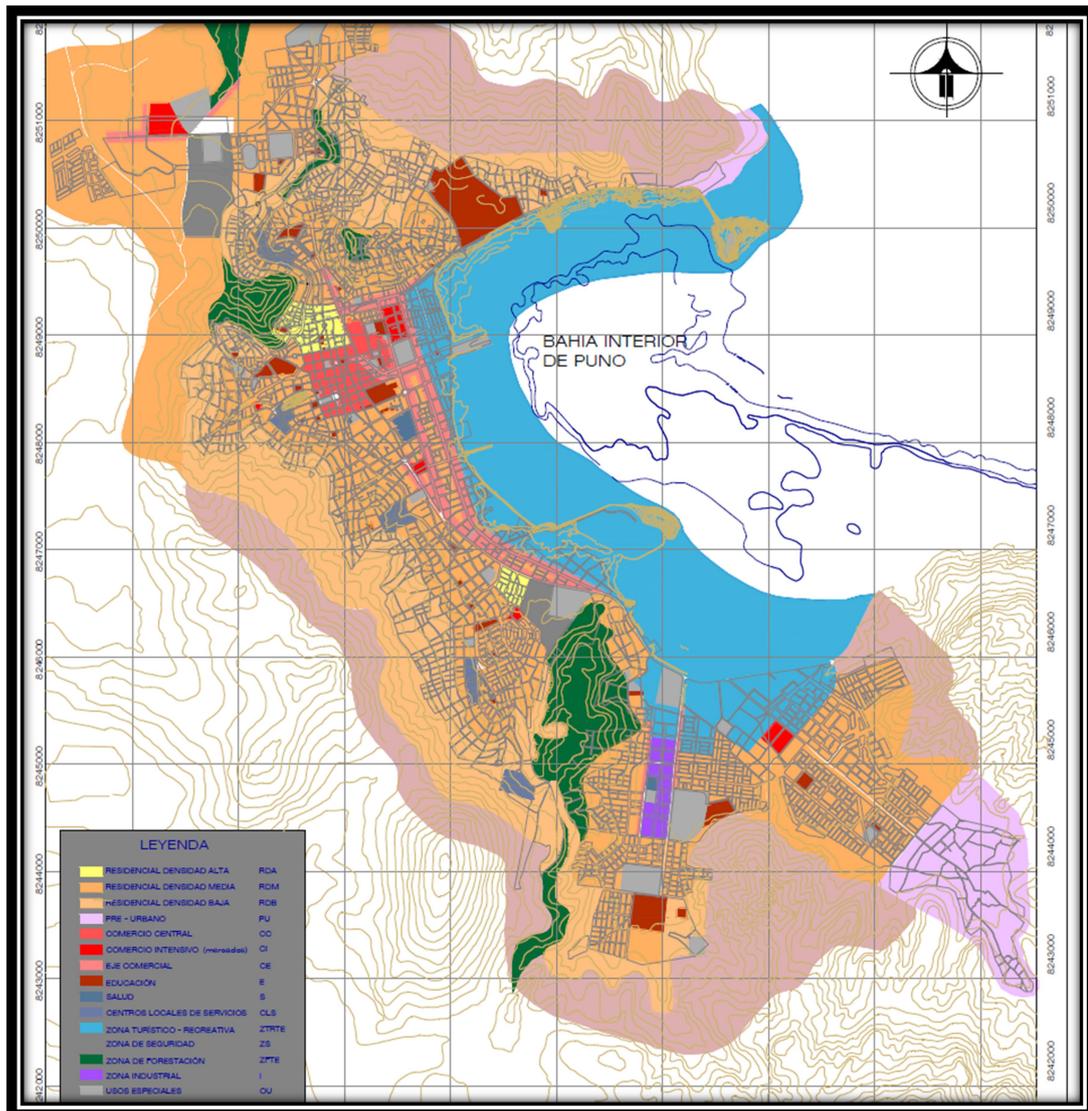


Figura 54. Mapa de Zonificación.

Fuente: PDLC.

3.2.2. ARTICULADORES

3.2.2.1 ARTICULADORES VIALES

- **Articuladores viales de primer orden**

Entre estos se encuentra la Av. Floral, Av. Costanera, Av. La Torre, Av. El Sol, Av. Simón Bolívar, Av. El Sol, Av. Circunvalación, Av. Ejército, Av. El Puerto, y la Av. Titicaca

- **Articuladores viales de segundo orden**

Entre los articuladores secundarios tenemos al Jr. Moquegua, Jr. Arequipa, Jr. Lima, Jr. Puno, Jr. Lampa, Jr. Carabaya, Jr. Jorge Basadre, Jr. Independencia, Jr. Carlos Oquendo, Jr. Fermín Arbulu, Jr. Deustua, Jr. Huancane.

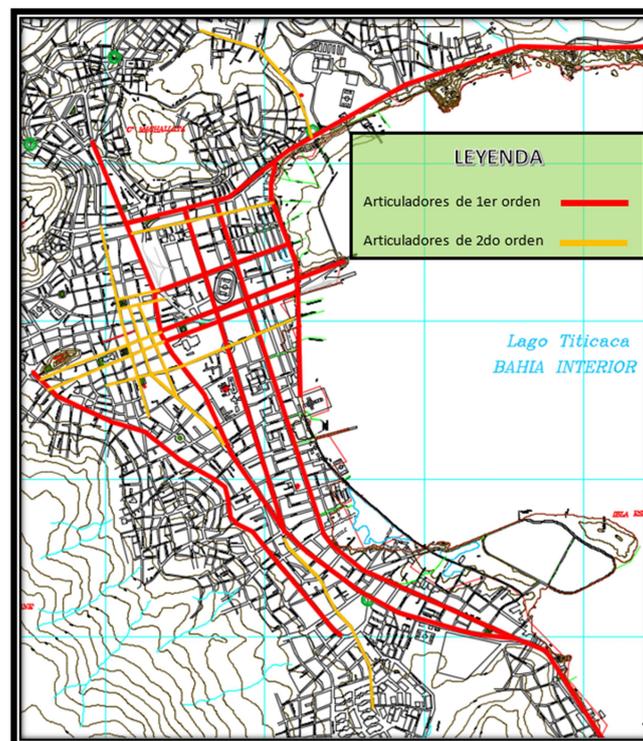


Figura 55. Articuladores Viales de primer y segundo orden.

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2.2 ARTICULADORES NATURALES

Entre los articuladores naturales la ciudad de Puno cuenta con el cerrito Huajsapata, el lago Titicaca, la isla Esteves.

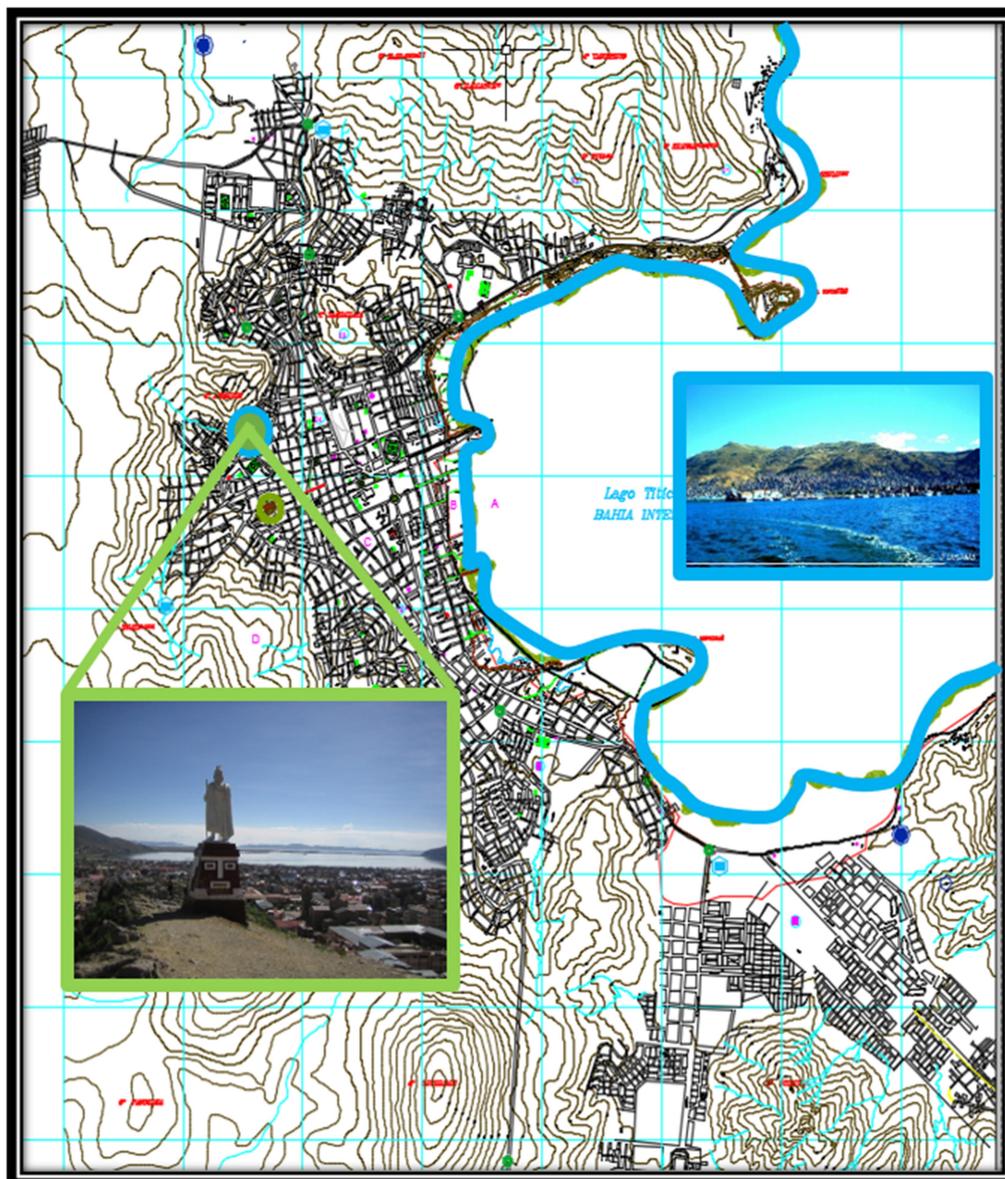


Figura 56. Articuladores Naturales

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2.3 ARTICULADORES SOCIALES

En los articuladores sociales podemos identificar principalmente la Plaza de Armas, Parque Pino, Ovalo Ramón Castilla, Parque Dante Nava, como vemos los articuladores sociales son principalmente equipamientos de servicio es el caso del mercado central, el terminal terrestre, mercado Plaza vea entre otros, esto se da a causa de la escasez de plazas o parques.

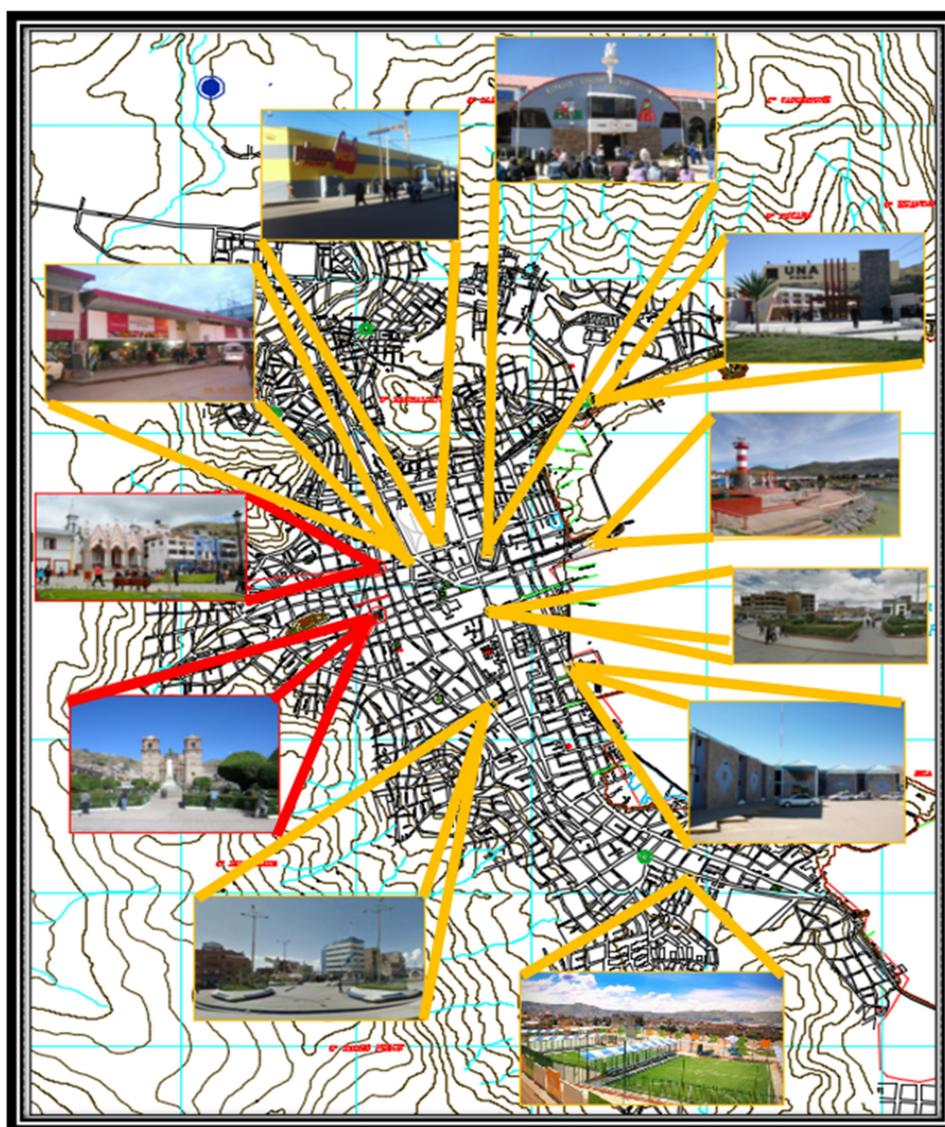


Figura 57. Articuladores sociales

Fuente: Elaboración Propia

3.3. MORFOLOGIA

3.3.1. TRAMA URBANA

La trama urbana en la parte central es damero como podemos observar y mientras se va alejando del centro vemos cómo va adaptándose a la topografía del lugar, teniendo así una trama mixta

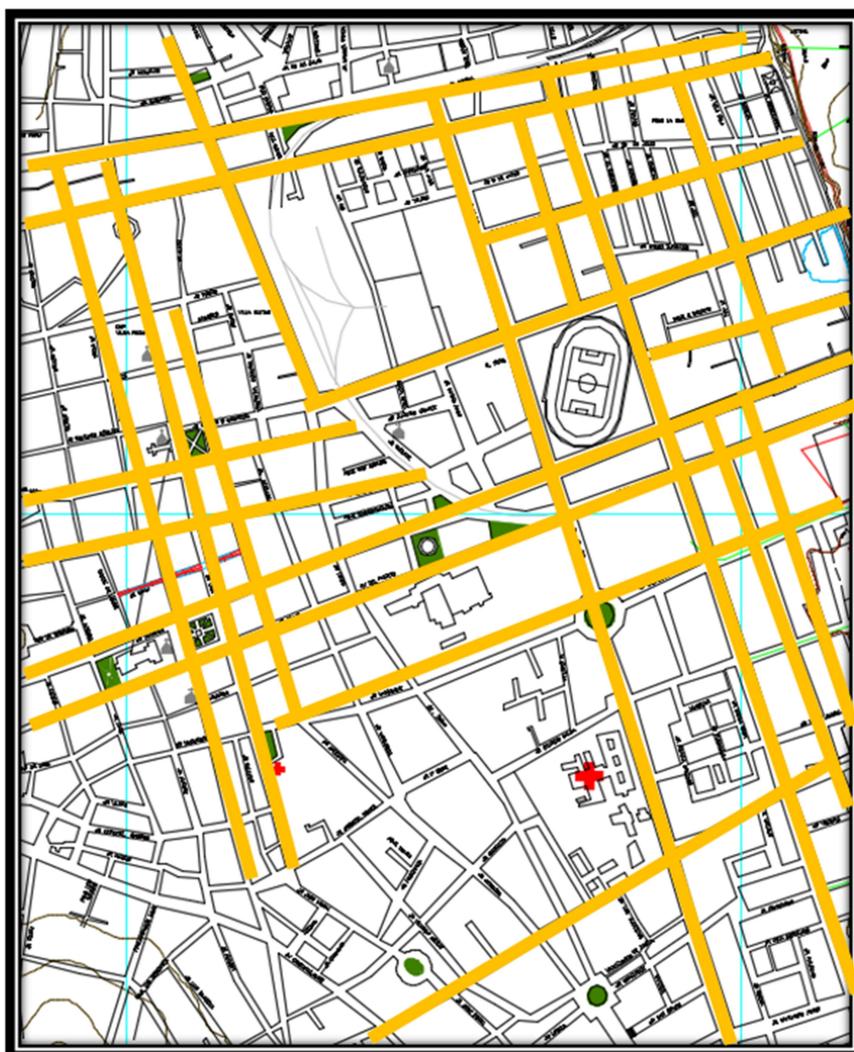


Figura 58. Trama central damero

Fuente: Elaboración Propia

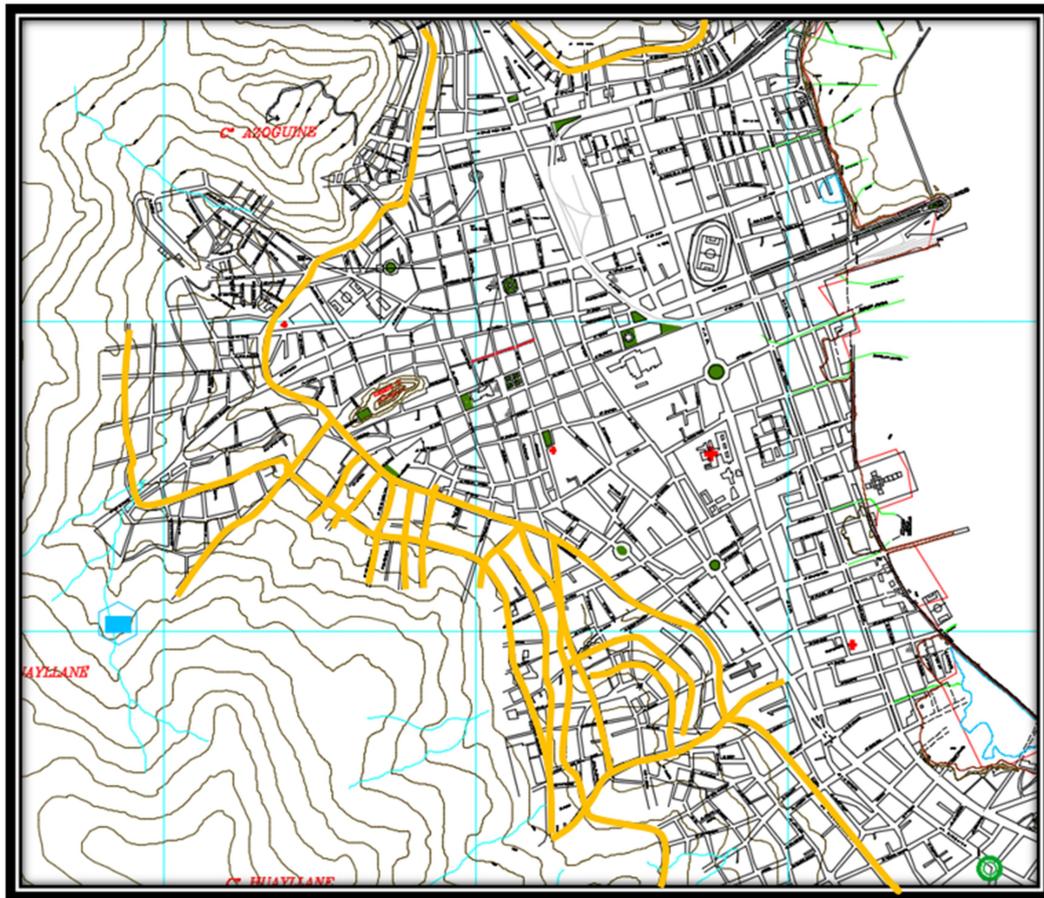


Figura 59. Trama adaptada a la topografía

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. ALTURA DE EDIFICACION

En la ciudad de Puno la altura de las edificaciones es demasiado variable al no haberse tomado en cuenta las capacidades portantes de los diferentes tipos de suelo existentes además de la inexistencia de áreas de viviendas diferenciadas, altas medias y bajas. El único criterio que se tiene con respecto a la altura de edificaciones, es que ninguna puede ser más alta que la catedral de la ciudad, lo cual actualmente se pone en duda por la construcción del edificio de 15 pisos de la Universidad Nacional del Altiplano.

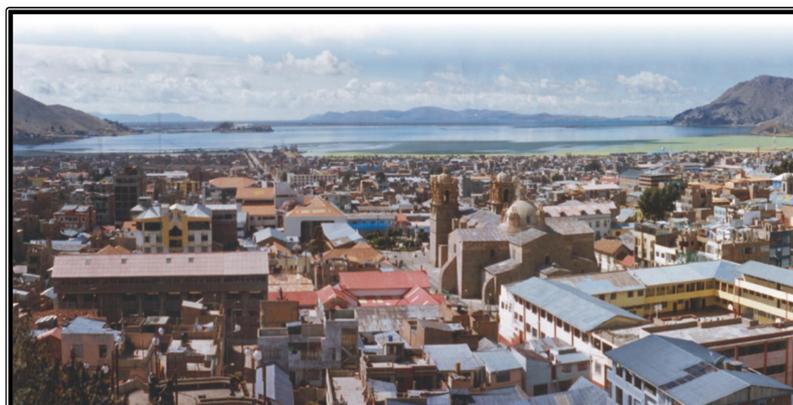


Figura 60. Alturas variables por toda la ciudad.

Fuente: PDLC

3.3.3. PERFIL URBANO

En las siguiente imagen podemos ver el perfil urbano perteneciente al centro histórico y vemos como este se ha degradado, además de poder contrastar con el tema anterior de altura de edificación lo antes ya mencionado respecto a la variación de alturas.

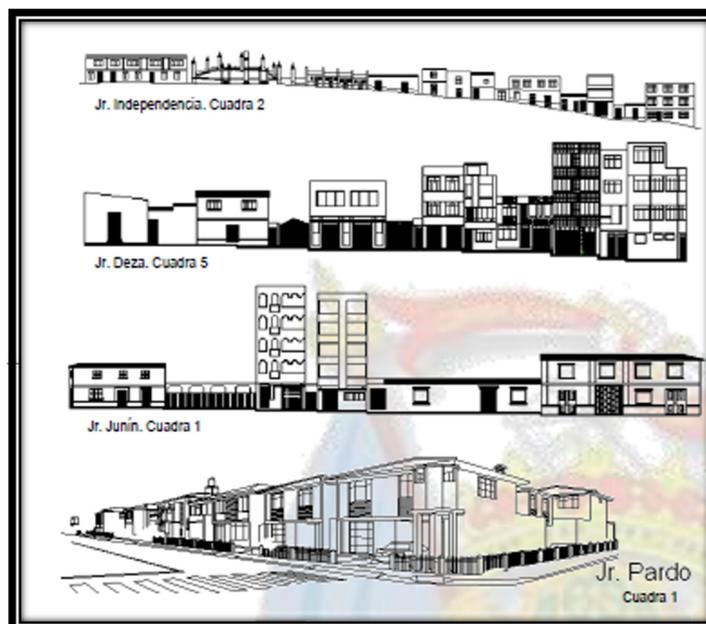


Figura 61. Perfil urbano del centro histórico.

Fuente: PDLC

3.4. USUARIO

El usuario en la ciudad de Puno realiza diversas actividades. Estas pueden ser de carácter comercial, turístico, recreacional, y otros. Siendo la recreación la actividad más ineficiente, reflejándose en la falta de espacios y en la búsqueda de estos fuera de la ciudad, por parte del mismo poblador Puneño.

También se poseen variados recursos turísticos, motivo por el cual gran número de turistas nacionales y extranjeros arriban el departamento de Puno. Por otro lado en la propia ciudad los turistas permanecen menos tiempo, debido a que la ciudad no cuenta con espacios adecuados para el turismo, ni recreación dejando así a la ciudad de Puno como ciudad de paso. Cabe destacar que en la ciudad no se cuenta con grandes áreas de recreación, por lo que repercute en un déficit de áreas verdes.

Para un análisis más detallado, se distinguen dos tipos de usuarios:

- A) Los ciudadanos que residen en la ciudad de Puno
- B) Los turistas nacionales y extranjeros que arriban la ciudad

A) Los ciudadanos que residen en la ciudad de Puno

- **Población y demografía**

La población de la ciudad de Puno ha experimentado un mayor crecimiento poblacional. Un factor importante en dicho crecimiento ha sido un aporte migratorio; la dinámica de dichas migraciones internas de la región, dependieron principalmente de fenómenos naturales como las sequías en los años 1956, 1957, y 1964 e inundaciones en los años 1960, 1962 y 1963 los cuales hicieron más rápido el desplazamiento de las personas a las principales ciudadelas de toda la región de Puno. (PDLC)

Tabla 3. Evolución de Población y Demografía

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL PROMEDIO(%)	INCREMENTOS		
			INTERPERIODOS		ANUAL HAB./AÑO
			HAB.	%	
1961	24,459	2,8	10,673	77,4	508
1972	40,453	4,7	15,994	65,4	1,454
1981	67,628	5,9	27,175	67,2	3,019
1993	91,877	2,6	24,249	35,9	2,021
2005	118,39	2,1	26,513	28,9	2,209
2007	122,932	1,9	4,542	3,8	2,271

Fuente: INEI –Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

- **El usuario en el aspecto cultural**

El aspecto cultural, está basado en la concepción colectiva de su entorno, y la relación de su población con este, expresada en tradiciones, cultura, modos de comportamiento, aspiraciones, y costumbres individuales y grupales de la población. Y se manifiesta en sus danzas, escritura, artesanía, música y otros.

La población de Puno aún conserva cierta identificación con sus tradiciones y creencias como es el caso de la cosmovisión andina de 3 niveles, cada uno representado por un animal totémico como es el cóndor, puma y serpiente lo cual podemos verlos reflejado en los miradores de la ciudad.



Figura 62. Mirador el Puma.

Fuente: Elaboración Propia



Figura 63. Mirador el Cóndor.

Fuente: Elaboración Propia

Incluso se puede identificar alegorías de estos animales en algunas puertas de viviendas o referencias al sol.



Figura 64. Pumas de metal en puerta.

Elaboración Propia



Figura 65. Referencias al sol en puerta.

Elaboración Propia

- **Déficit de áreas verdes**

La ciudad de Puno, producto de un crecimiento espontáneo y sin control, a pesar de haber tenido diferentes planes de ordenamiento urbano adolece de áreas de recreación importantes para el esparcimiento del poblador. Las áreas de recreación vienen a ser espacios públicos al aire libre para desarrollar la actividad pasiva y activa del poblador.

Según la organización mundial para la salud el área verde recomendada por habitante es de 8.00m² en el año 2007, lo que significa que para Puno existe déficit de áreas verdes.

En el siguiente cuadro se denota que para Puno en el año 2007 se necesita 98,35 ha. Pero en la ciudad solo tenía un aproximado de 56,2 ha, teniendo un déficit de 42,15 ha. Lo que en porcentaje sería el 43%.

Tabla 4. Déficit de áreas verdes en el año 2007

AÑO	POBLACION	OMS(m2xhab.)	TOTAL(m2)	TOTAL(ha)
2007	122,932	8	983,46	98,35
	APROXIMADO			56,2
	DEFICIT			42,15

Fuente: PDLC 2008-2012

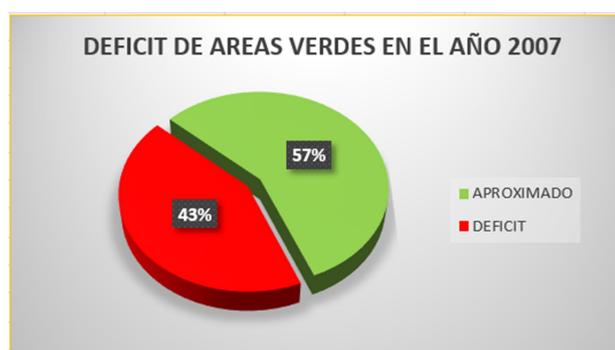


Figura 66. Porcentaje de déficit año 2007

Fuente: Elaboración propia

Actualmente según la organización mundial para la salud el área verde recomendada por habitante es de 9.00m², lo que significa que para la ciudad de Puno existe un aumento de déficit de áreas verdes respecto al año 2007.

En el siguiente cuadro se denota que para Puno en el año 2015 se necesita 126,96 ha. Pero en la ciudad solo tenemos un aproximado de 56,2 ha, teniendo un déficit de 70,76 ha. Lo que en porcentaje sería el 56%.

Tabla 5. Déficit de áreas verdes en el año 2015

AÑO	POBLACION	OMS(m ² xhab.)	TOTAL(m ²)	TOTAL(ha)
2015	141,064	9	1269,58	126,96
	APROXIMADO			56,2
	DEFICIT			70,76

Fuente: PDLC 2008-2012

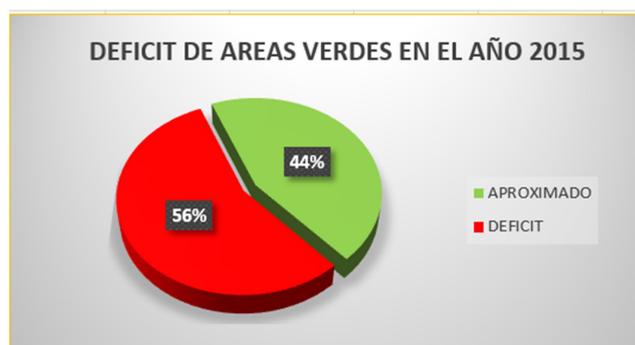


Figura 67. Porcentaje de déficit de áreas verdes año 2015

Fuente: Elaboración propia

Por lo cual se puede concluir que en la ciudad de Puno hay un déficit de áreas verdes desde años anteriores, y que mientras transcurren los años ese déficit se incrementa cada vez más, como se ve en el año 2015. Debido a que la ciudad experimenta mayor crecimiento poblacional y ningún crecimiento de áreas verdes que pueda ser significativo.

A) Los turistas nacionales y extranjeros que arriban la ciudad de Puno

Demanda de turismo.- La ciudad de Puno al igual que en el departamento del mismo nombre cuenta con atractivos turísticos. Que llaman la atención de turistas nacionales y extranjeros.

El problema que se tiene, respecto al turismo es que no hay espacios de recreación como para que el turista quiera permanecer más tiempo en la ciudad. Por lo tanto al no existir ese tipo de espacios, el turista solo se hospeda, para posteriormente visitar otro lugar que se encuentra fuera de la ciudad, sin haber desarrollado ninguna actividad interesante dentro de la misma.

En la ciudad de Puno por la presencia de importantes cadenas hoteleras como: hotel Libertador, Casa Andina, José Antonio, Eco Inn, Posada del Inca y otros; ha permitido una paulatina mejora en los servicios conexos como restaurantes, bares, discotecas y transporte lacustre y terrestre.

Por ello se muestra a continuación la actividad turística, medida a través del arribo de huéspedes nacionales y extranjeros a los establecimientos de hospedaje colectivo, durante el año 2011 y 2016 en caso del primero en mención se tuvo un total de 441981 turistas. Se puede apreciar el flujo de turistas por meses en la tabla 6.

Tabla 6. Pernoctación de turistas nacionales y extranjeros en los establecimientos de hospedaje por meses, provincia de Puno 2011.

Provincia	Total	%	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.
2011 P/							
Puno	441 981	71,34	21 527	29 390	31 223	36 737	32 365
Nacional	149 658	24,16	11 096	15 866	11 572	11 145	9 817
Extranjero	292 323	47,18	10 431	13 524	19 651	25 592	22 548

Provincia	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2011 P/							
Puno	25 077	43 306	49 075	42 091	50 973	41 278	38 939
Nacional	7 292	10 786	11 931	10 391	13 381	12 756	23 625
Extranjero	17 785	32 520	37 144	31 700	37 592	28 522	15 314

Fuente: Puno, compendio estadístico 2011. Elaboración: INEI

Cabe mencionar que, a nivel nacional, Puno es la tercera ciudad más visitada por los turistas extranjeros (4,4 por ciento de los arribos), después de Lima (56,3 por ciento) y Cusco (23,1 por ciento).

En la tabla 7, se denota que en el año 2016 hubo un gran incremento de arribo de turistas a comparación del año 2011, esto se puede apreciar en los meses de enero a junio, ya que no hay datos de los meses que faltan, pues hasta la fecha no se han contabilizado.

Tabla 7. Arribo de turistas nacionales y extranjeros a establecimientos de hospedaje, por meses, provincia de Puno 2016.

PROVINCIA	TOTAL		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
	ABS.	%						
PUNO	227889	50,70%	32574	36422	35374	39549	44165	39805
Nacional	100420	44,07	15980	21158	14399	15326	17188	16369
Extranjero	127469	55,93	16594	15264	20975	24223	26977	23436

Fuente: encuesta mensual de turismo de establecimientos de hospedaje. Elaboración: DIRCETUR PUNO-INFORMACION PRELIMINAR

3.4.1 CONFORT DEL USUARIO

- CONFORT LUMINICO.- En la actualidad la ciudad de Puno no cuenta con un confort lumínico artificial ya que el color de iluminación no es apropiado dejando de esta forma ambientes que dan una sensación de inseguridad a los distintos lugares de la ciudad además de descuidar algunos atractivos como el malecón y los miradores.
- CONFORT ACUSTICO.- Actualmente como vemos en el siguiente mapa la zona central naturalmente es la zona más bulliciosa durante el día por los usos que posee; también observamos que en su mayoría la ciudad es bulliciosa causándose esto por la falta de amortiguadores como son espacios libres y zonas arborizadas.

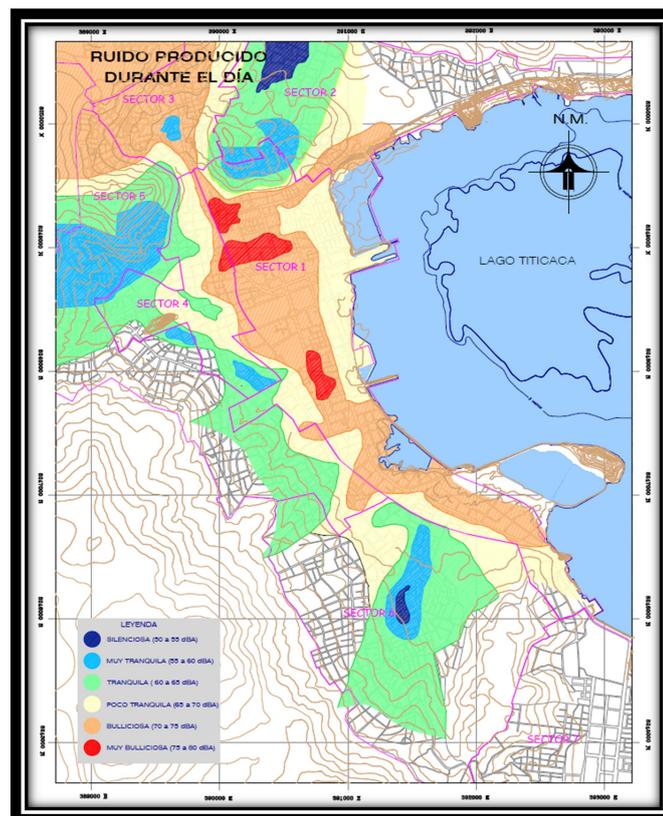


Figura 68. Ruido producido durante el día.

Fuente: PDLC

- **CONFORT PSICOLOGICO.-** En la ciudad de Puno el confort psicológico no es muy notorio. Una causa de dicho confort es tener áreas verdes, áreas tratadas de conservación y contemplación. Por ello el individuo puede acceder a condiciones psicofisiológicas favorables.

3.5 RECUPERACION DEL AMBIENTE

La ciudad de Puno ha experimentado varios procesos de recuperación del ambiente de la bahía interior, pero hasta el día de hoy no se ha logrado este objetivo, por lo cual se presenta a continuación las causas de la contaminación.

3.5.1 CONTAMINACION EN EL AREA DE ESTUDIO

Según el estudio que hizo el PELT. La zona de estudio se encuentra muy contaminada por diferentes causas, las principales son:

a. Aguas residuales.

Son la principal fuente de contaminación de la Bahía, por su forma de evacuación y manejo. La ciudad produce 11,491 m³ día de aguas residuales, determinando un caudal 133 l./seg.

El manejo de las aguas residuales de la ciudad se realiza a través de un sistema de alcantarillado que cubre entre 65 a 70 % de la población. Como antecedente, digamos que en la pequeña ciudad de Puno se construyó antes de 1920 un sistema, ampliándose hasta dos veces, en 1970 (CORPUNO) y 1979 (Plan Nacional Urbano de Agua Potable y Alcantarillado). La totalidad de las aguas residuales de la ciudad de Puno ingresaron a la Bahía sin tratamiento hasta hace un año, por más de 100, generando el actual estado de contaminación.

Recién en 1972 se construyó el Sistema (laguna de oxidación) de estabilización de aguas residuales, que es inhabilitada por las inundaciones del período 1985-1986, durante

tres años.

Actualmente tiene una extensión de 21.3 Hás. y capta el 70 % de la producción de aguas residuales de la ciudad. 3,447.3 m³ de estas aguas siguen ingresando a la Bahía Interior, sin tratamiento, agravando los problemas de contaminación existentes, lo que se debe, entre otros aspectos, a que de 2 1,353 viviendas, sólo el 49.8 % de ellas tienen servicios higiénicos conectados a la red pública de desagüe.

b. Residuos sólidos de origen humano.

Constituidos esencialmente por la basura doméstica; contienen diversos componentes de tipo orgánico e inorgánico.

La ciudad de Puno produce entre 55.6 TM/día de basura, el 60 % procede de la población, el 36 % de establecimientos comerciales y de servicios y el 4 % de los mercados.

El servicio de baja policía recoge el 44 % de la basura, para ser manejada en un relleno mitario de la zona alta de Cancharani, una poza de 2 a 3 metros de profundidad en un área de 10,000 m² La mayor parte de la basura no recogida (31.2 TM/día), procede de las zonas altas de la ciudad, que se acumula durante el período de estiaje (abril a noviembre), luego en el periodo (de precipitaciones es arrastrada por las lluvias, causando serios problemas en su transcurso, como colmatación de los sistemas de evacuación de aguas pluviales, para finalmente terminar en la Bahía, ya sea en el cuerpo acuático o en las áreas inundables, generando procesos de degradación ambiental y los problemas subsecuentes que afectan a la salud humana.

c. Aguas Pluviales.

Constituyen un problema de contaminación por su composición física y química se altera por el arrastre de material contaminante: residuos orgánicos (excretas y basura) y

material inorgánico (basura y sedimentos), así como material biológico patógeno de origen fecal.

En un período de máxima precipitación, se estima un caudal de 290 m³ /seg. de aguas pluviales, que por su composición físico-químico, constituyen una fuente de alta contaminación.

d. Pobreza extrema.

La pobreza extrema impide que sus protagonistas puedan acceder a servicios higiénicos convencionales, de tal manera que las orillas del lago se convierten cotidianamente en gigantesca letrina. Allí acuden conductores de taxicholos, visitantes de modesta condición económica de precipitaciones, merece una solución arquitectónica urbanística especial, compleja, capaz de evitar el arrastre de tierras al lecho lacustre y con ellas de basura contaminante, determinando por consiguiente la estabilización de los suelos donde se ubica Puno.

La creación de zonas forestales, los conceptos de luz y sentido térmico, de paisaje, de viabilidad, deben ser problemas de solución urgente para los nuevos profesionales.

Las aguas negras y la basura derramada durante los últimos 40 años han desencadenado un proceso de eutrofización cultural por la sobresaturación de nutrientes (fósforos, nitratos y otros elementos químicos) con poca solubilidad de oxígeno para la respiración de la flora y la fauna lacustre; a su vez genera condiciones propias para una fauna extraña como la lemna y los efectos que se enumeran a continuación.

La gran explosión demográfica de la ciudad, con la consecuente necesidad de servicios (a quien compare estadísticas poblacionales con las del crecimiento de la contaminación, se le revelará una relación de paralelismo) sin previsión de ningún tipo, como ha ocurrido en otros lugares del planeta, también ha quebrado el equilibrio

ecológico de la bahía de Puno; una armonía perfeccionada en milenios ha sido bruscamente interrumpida por el ser humano, poniendo en grave riesgo la vida de la bahía, de sus aguas, de su lecho, su flora y fauna, y del mismo ser humano.

En otros lugares del mundo la sobreexplotación de las aguas, por ejemplo, al sur de California, ha terminado con grandes cantidades de este abastecimiento natural; en otros la utilización de fertilizante agrícolas, como en la India, los ha eutroficado; y en otros han sido los relaves mineros, como en Canadá. En Puno la ruptura del medio ambiente es de carácter antropogénico el ser humano es el causante.

Se manifiesta con estos efectos:

- Desaparición de más del 60 % de la flora acuática sumergida.
- Crecimiento acelerado de la macrófita denominada Lemna sp (lenteja de agua).
- Desaparición de las especies ícticas Trucha, Suche y Maury en la Bahía Interior.
- Migración restringida de especies nativas (género Orestias) y del Pejerrey.
- Producción de malos olores, que con los vientos se trasladan hacia el centro urbano.
- Degradación del coeficiente estético del paisaje.

Las aguas de la bahía han perdido su transparencia original, la transparencia que permitía observar su bello fondo acuático, así como las especies botánicas y zoóticas que lo habitaban. Ha perdido su coloración, la cantidad de aves que la habitaban y sobrevolaban de acuerdo a la estación, lfricos y estimulantes motivos de gran contemplación. Habría que recordar que las orillas del puerto de Puno fueron motivos de inspiración para pintores como Sabogal, Domingo Pantigoso, Malanca, De Santo, Enrique Masías, Dreyer, Quispez Asín, Diego Kunurana y tantos otros. Hoy es un simple

embarcadero, donde la presencia de la lemna incomoda el tránsito de las lanchas, el olor incomoda a los turistas y a quienes lo visitan, y tratan de apartarse lo más pronto posible.

Como se puede ver en la siguiente imagen:

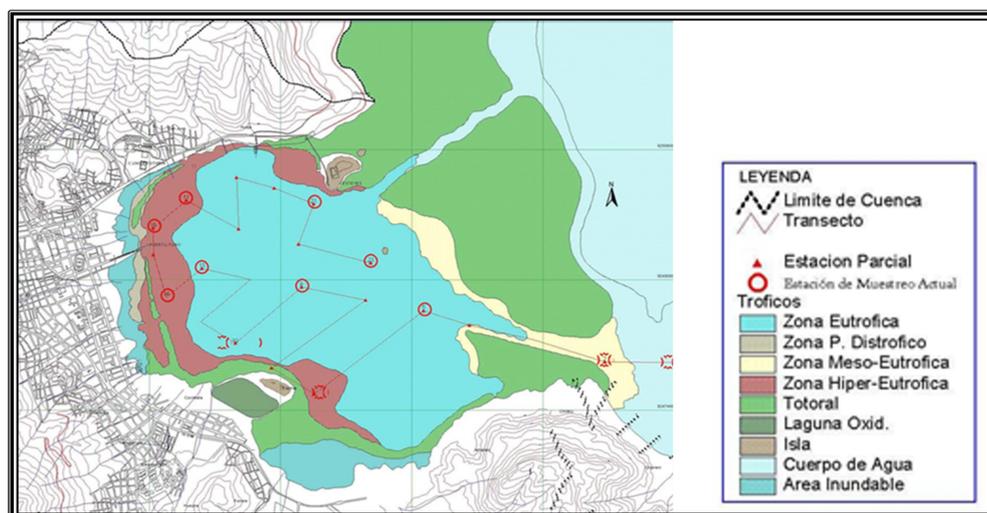


Figura 69. Zonificación del estudio realizado por el PELT.

Fuente: PELT



Figura 70. Isla Espinar - lagunas de estabilización.

Fuente: Elaboración propia

e) Consecuencias de la contaminación:

- a. Deterioro del ecosistema
- b. Disminución de la flora, flora acuática y fauna

- c. Emisión de malos olores en la bahía interior del lago Titicaca
- d. Degradación del coeficiente estético del paisaje.
- e. Incremento del deterioro de la calidad ambiental del lago Titicaca
- f. Generación de enfermedades infecto contagiosas
- g. Deterioro de la salud de las personas.

De los problemas señalados uno de los más ostensibles, el de mayor percepción, es el olor del gas de metano, que se propaga por la ciudad en las primeras horas de la mañana, causando sorpresa y estupor entre quienes no conocen el fenómeno de la contaminación. Ignorar estos efectos sería peligroso, porque ello nos recuerda el origen del problema y toda su complejidad. La contaminación no se ha estancado, crece sin cesar, minuto a minuto. El proceso bioquímico es cada vez más complejo y su área, sin duda, tiende a expandirse. El aumento de temperatura del planeta, por ejemplo, podría agregar un conjunto de efectos imprevisibles, que se nos esconden detrás del velo de la altitud y la temperatura. Algo más, la postergación del problema no sólo agrava sus efectos, sino que hace más costoso y más difícil su tratamiento.

Los problemas de salud de la población puneña en general y en especial de la ribereña obviamente han aumentado; sin embargo, las áreas de salud ambiental y epidemiológica de los centros de salud de Puno, o de sanitaristas, no han realizado casuística ni estadística sistemática; ello refleja desinterés por contrarrestar la contaminación y sus efectos, de parte del Ministerio de Salud. No por ello el impacto de la contaminación en la salud de los puneños deja de ser fuerte. La actual dirección del hospital Manuel Nuñez Butrón estima que un 20% de los casos, que actualmente atiende, son producto de ese gran foco infeccioso en el que se ha convertido la bahía interior de Puno, lo que evidentemente eleva sus costos de operación, presupuesto que, de existir,

debiera de utilizarse en salud preventiva y que en la mayor parte de las veces recae en el presupuesto familiar, sobre todo cuando de medicinas se trata.

Las principales enfermedades que aquejan a las víctimas son de carácter cutáneo, óptico, gastrointestinal y broncopulmonar. Se observa entre los habitantes de la orilla lesiones en los labios, problemas en la piel, sarna, abscesos tanto en el cuero cabelludo como en la planta de los pies. Una gran incidencia de problemas respiratorios de carácter alérgico aqueja no sólo a los ribereños sino a toda la población. La conjuntivitis es una constante en niños y adolescentes, sin exceptuar a los mayores y provoca problemas económicos debido al tratamiento farmacológico. El contacto directo de las aguas servidas con una población de niños, jóvenes, madres gestantes y ancianos indefensos, se acrecienta, y no son los servicios médicos los que vayan a solucionar estos males sino la prevención: la eliminación del origen de la enfermedad, la descontaminación de la Bahía.

La Lemna, por su extensión sobre las aguas de la bahía interior “del Lago Sagrado de los Incas”, por su color verde fosforescente, ha sido un semáforo, llamando la atención sobre el problema. La lemna o lenteja de agua, es una angiosperma monocotiledonea, de diminutas hojas ovales, flota en grandes extensiones, con una densidad de 3 cm. Es un manto extendido que impide el paso de los rayos solares, indispensables para el proceso de fotosíntesis de otras especies acuáticas sumergidas; elimina elementos oxigenantes en el desarrollo del lago, y ello interrumpe la cadena biológica como se ha constatado por vía de laboratorio y por observación de buceo. (PELT, s,f).

3.6. CRITERIOS DE DISEÑO

3.6.1 LA TRILOGIA ANDINA

Al conocer que las personas de la ciudad aún conservan sus creencias se concluye que es posible la utilización de este concepto reforzando de esta manera el vínculo de las personas con sus creencias. Por esta razón se tendrán en cuenta las características y significados de cada uno de los tres animales (cóndor, puma y serpiente) representantes de los tres reinos, Hanan Pacha, Kay Pacha y Ukhu Pacha para la concepción de la propuesta de renovación.

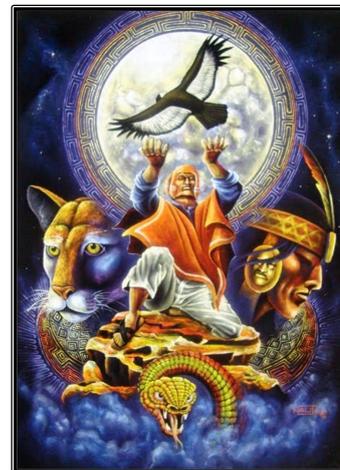


Figura 71. Trilogía andina

3.6.2 LA TOTORA

La totora es una planta que crece de manera silvestre como cultivada, y se caracterizan por albergar una importante diversidad de vida silvestre, donde se aprecian aves residentes y migratorias, peces de agua dulce entre otros.

La propuesta se basará también en la totora, porque es un elemento característico del lago Titicaca, y su presencia habita en gran cantidad en el sector de estudio también fue declarado Patrimonio Cultural de la Nación el uso de la totora.



Figura 72. Totora en el sector de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

La estructura como se puede ver en el corte transversal, tiene espacios irregulares que hacen un tejido muy eficiente, ya que permite la flotación



Figura 73. Espacios irregulares que permite la flotación.

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en la totora que alberga vida entre sus tallos, las viviendas estarán suspendidas entre estructuras, que representarán de esta manera la forma en elevación de la totora. Entonces la propuesta de la zona residencial surge a partir de una respuesta adecuada encontrada en la naturaleza, para evitar que la población aledaña al Lago Titicaca no sea afectada por alguna inundación.

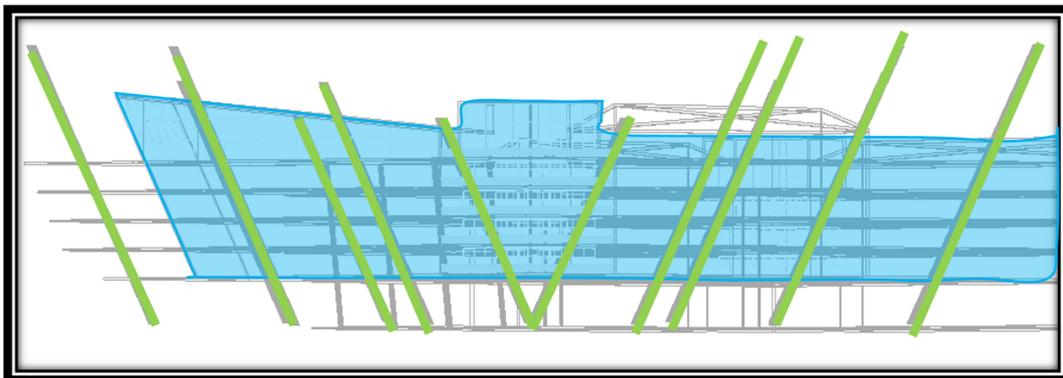


Figura 74. Estructura en representación de la totora.

Fuente: Elaboración propia

3.6.3 COMPATIBILIZACION DE USO DE SUELO Y ZONIFICACION

La siguiente imagen es el resultado de la superposición del mapa de uso de suelo y el mapa de zonificación, como vemos la zona recreativa representada con color celeste a orillas del lago Titicaca tiene en su interior principalmente el uso residencial representado de color amarillo. Esto será importante ya que se tendrá en cuenta como un criterio para la formulación de usos de suelo de la propuesta.



Figura 75. Superposición de usos de suelo y zonificación.

Fuente: PDLC. Modificación propia

3.6.4 FORMA DEL TEJIDO URBANO

La trama urbana de la ciudad, está definida por líneas rectas que conforman una trama en damero.

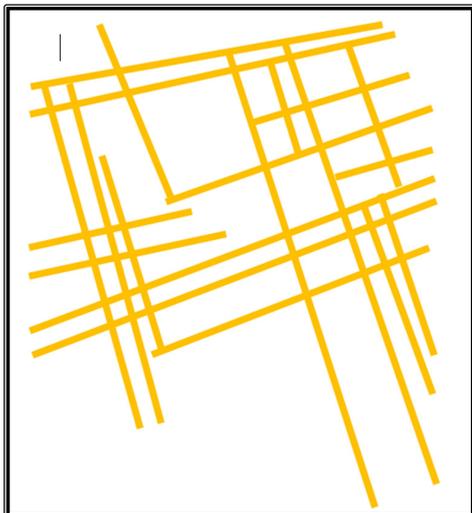


Figura 76. Trama urbana de la ciudad, en forma de damero.

Fuente: Elaboración propia

Las líneas ortogonales conforman espacios de distintas jerarquías, por lo cual se toman en cuenta para generar la trama de la propuesta. También se abstrae la forma resultante para una mejor configuración y posicionamiento contra los vientos.

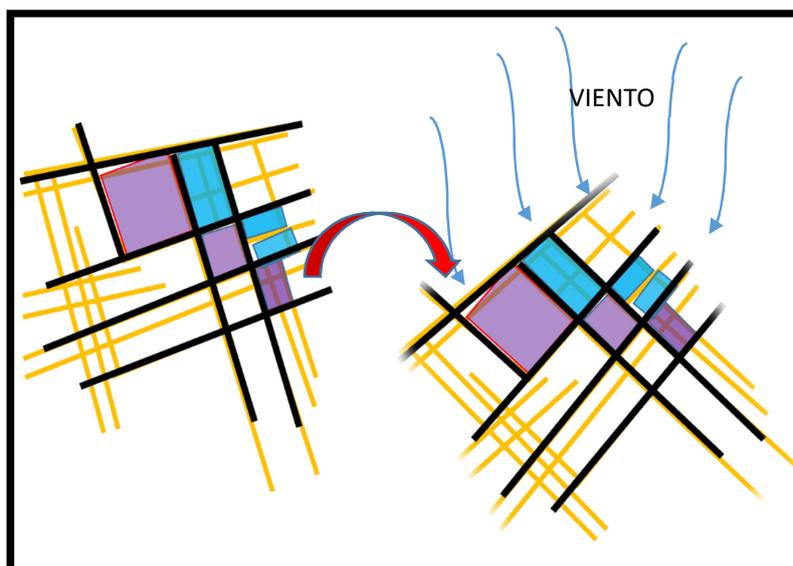


Figura 77. Configuración y posicionamiento contra el viento.

Fuente: Elaboración propia

3.6.5 POLOS DE DESARROLLO

Los polos de desarrollo son de distintas clases como por ejemplo los polos naturales, los polos comerciales, los polos turísticos y otros más. A partir de estos polos las ciudades tienen un crecimiento económico y desarrollo.

Por lo cual en la ciudad de Puno se hizo un análisis de polos, y se tiene como resultado que, la isla Espinar y en el sector que se encuentra, posee un gran potencial turístico-paisajista. Además de ser un recurso natural importante para la ciudad.

Entonces se concluye que el sector es un polo turístico que podría dar gran realce a la economía de la ciudad. Aparte de rescatar también ese lugar que actualmente se encuentra en el olvido.

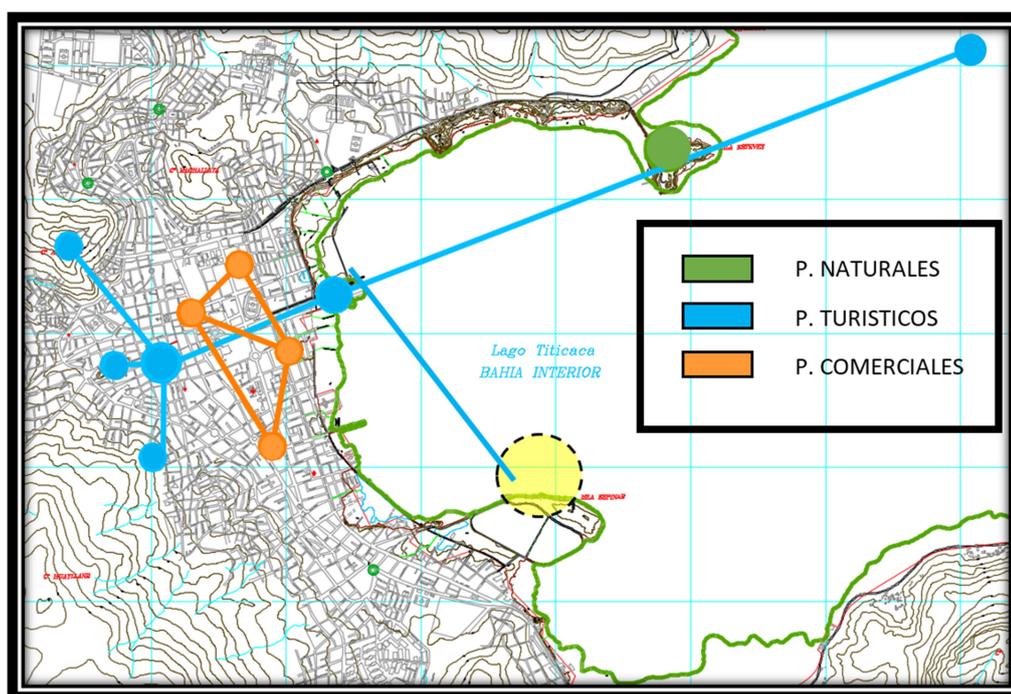


Figura 78. Polos de desarrollo en la ciudad de Puno.

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

ANALISIS DEL AREA DE PROPUESTA

4.1 ANALISIS DEL AREA DE ESTUDIO

4.1.1 UBICACIÓN ESCALA LIKERT

La escala de Likert es de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases seleccionadas en una escala con grados o niveles, en nuestro caso es de características de conceptos. Para ello se plantean varios terrenos, para calificarlos de acuerdo a los criterios que creemos convenientes para la ubicación del terreno. Los cuales se mencionan a continuación:

- A) Terreno 1
- B) Terreno 2
- C) Terreno 3
- D) Terreno 4



Figura 79. Terrenos planteados.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Criterios para elección del terreno

	1	2	3	4	5
ACCESIBILIDAD	NO TIENE ACCESO	MUY ACCIDENTADO	DIFICIL ACCESO	ACCESIBLE	MUY ACCESIBLE
DOTACION DE SERVICIOS	NO TIENE SERVICIOS	PLANIFICADOS	AGUA Y DESAGUE O LUZ	AGUA DESAGUE Y LUZ	AGUA, LUZ, DESAGUE, TELEFONIA E INTERNET
COMPATIBILIDAD DE USO	INCOMPATIBLE	POCO COMPATIBLE	MEDIO COMPATIBLE	COMPATIBLE	MISMO USO
ESTADO DE ABANDONO	BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO
UBICACIÓN SEGÚN CERCANIA AL CENTRO	MUY LEJANO	LEJANO	MEDIO	CERCA	MUY CERCA
VALOR NATURAL	NO TIENE	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
NIVEL DE CONTAMINACION	SIN CONTAMINACION	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
TOPOGRAFIA	MUY ACCIDENTADA	ACCIDENTADA	REGULAR	CASI PLANA	PLANA
POTENCIAL TURISTICO	NO TIENE	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Puntajes de acuerdo a criterios

	ACCESIBILIDAD	DOTACION DE SERVICIOS	COMPATIBILIDAD DE USO	ESTADO DE ABANDONO	UBICACIÓN SEGÚN CERCANIA AL CENTRO	VALOR NATURAL	NIVEL DE CONTAMINACION	TOPOGRAFIA	POTENCIAL TURISTICO	TOTAL
terreno 1	5	4	4	2	3	3	2	4	2	29
terreno 2	5	4	4	2	3	3	2	4	2	29
terreno 3	5	5	5	5	2	5	5	5	5	42
terreno 4	4	4	4	3	1	3	2	4	2	27

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 CRITERIOS DE DELIMITACION DEL TERRENO

4.1.2.1 ESTADO DE ABANDONO

A) Deterioro del entorno físico

Esto se debe al abandono y contaminación del medio ambiente, en agua, del aire y suelo. Y todo ello repercute en la población aledaña a la isla espinar. Que tienen

que soportar los olores nauseabundos de la laguna de oxidación. De igual manera existe fauna que vive dentro del lugar en extremo deterioro.

B) Zonas Baldías sin tratamiento

La falta de planificación y tratamiento ha hecho que se generen espacios vacíos, en donde se presenta la acumulación de residuos sólidos por parte de la población que reside cerca del lugar de estudio. Esto ocasiona también gran porcentaje de contaminación sin dejar de lado a la laguna de oxidación que es el principal factor de contaminación de la ciudad de Puno.

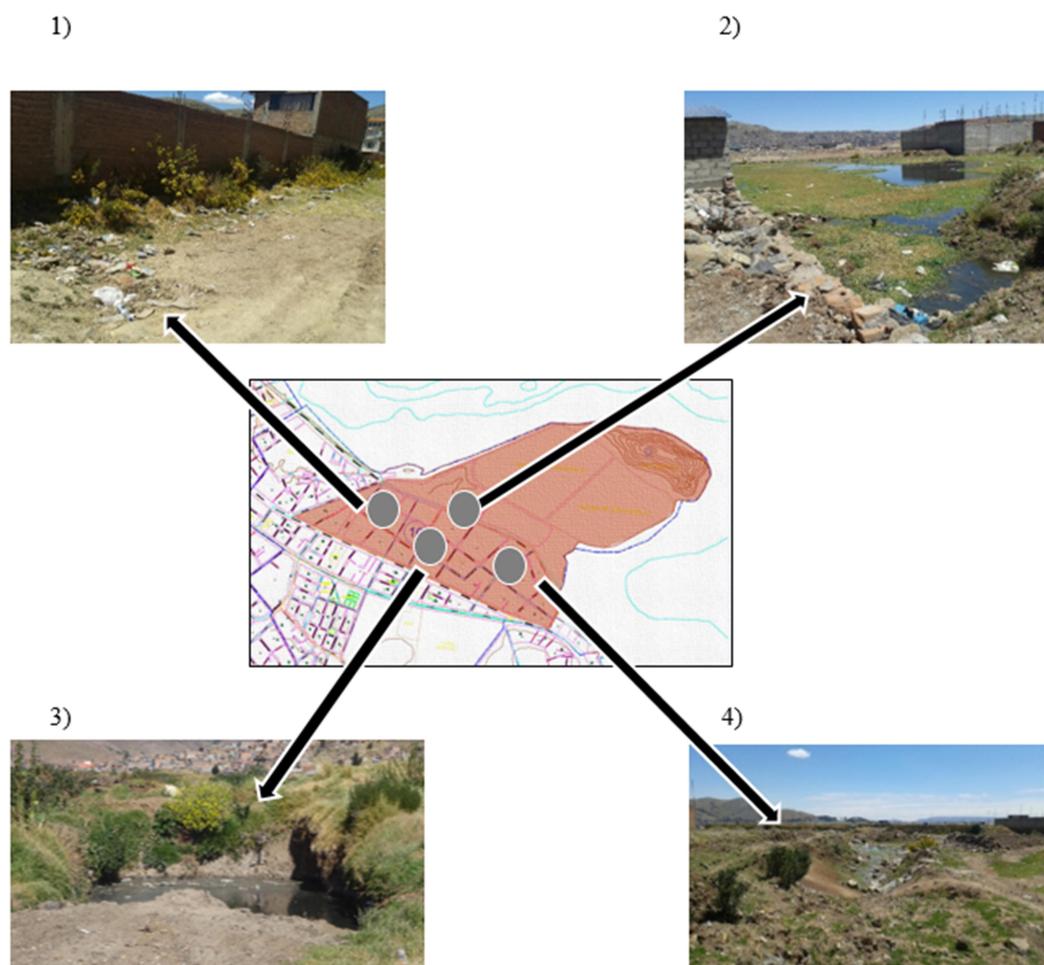


Figura 80. Zonas baldías, generadoras de basura.

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.2 CONTAMINACIÓN EN EL TERRENO

En el barrio Chanu Chanu que está más próximo a la isla Espinar. Existe una mala instalación de los tubos de desagüe y canales de aguas servidas que como en la imagen 81 que se presenta, se puede ver que en el medio de un jirón existe un ducto que desemboca a la laguna de oxidación. Este ducto emana olores nauseabundos que simplemente al pasar por la calle uno se siente enfermo. Ahora imaginemos como se encuentra la población aledaña. Toda esta contaminación repercute en la salud de la población aledaña. Por lo tanto, es de gran importancia tratar esta zona.



Figura 81. Contaminación por mala instalación de tuberías.

Fuente: Elaboración propia

4.1.2.3 POTENCIAL TURÍSTICO-PAISAJISTA

Por ser una actividad artística que se ha vuelto muy popular en los últimos años y que consiste en la modificación que presentan las características físicas de un terreno geográfico, ya sea urbano o rural, para dotarlo de una belleza especial y crear así mismo un bello y acogedor paisaje.

La isla Espinar es un punto de contacto natural entre el hombre y la naturaleza. Existiendo así un maravilloso espacio de regeneración, que al fin y al cabo conduce al bienestar de la población, La naturaleza es lo único que dará a la población sensaciones

de paz, como una salida de su rutina, de la opresión de trabajar en lugares cerrados donde lo único que existe es puro concreto. Sin lugares de esparcimiento ni de recreación.

4.1.3 CLIMA

El clima en la ciudad de Puno está determinado por la forma y orientación de los cerros, por los factores de latitud y altitud, por la proximidad al lago Titicaca que es un ente moderador que hace que la vida de la ciudad sea más templado y tolerable que en otras partes del altiplano. Otro factor que determina el clima es la circulación atmosférica zonal, la cual determina la distribución espacial y temporal de la precipitación bajo el sistema de alta presión de dos anticiclones del atlántico, del pacífico sur y del caribe.

El clima de Puno se clasifica como frío y seco, con otoño, invierno y primavera secos, característico de la zona circunlacustre de la cuenca (aproximadamente hasta la cota 4,200m).

Altitud.

3827 m.s.n.m. (Ciudad de Puno)

a) temperatura

La temperatura es muy variable, con marcadas diferencias entre los meses de junio y noviembre y con oscilaciones entre una temperatura promedio máxima de 22°C y una mínima de 1,4°C.

b) soleamiento

Puno presenta un promedio de 8.2 horas sol por día, oscilando a un máximo de 9.6 horas de luz solar al día, lo que sucede en julio, y baja hasta 6.2 horas por día en enero. Presenta elevados niveles de radiación solar que varían de 549 calorías/cm²/día (noviembre) a 390 calorías/cm²/día (mayo y julio).

c) humedad

Por su localización geográfica, su altitud y la proximidad al Lago Titicaca tiene un efecto termorregulador, el clima de la ciudad de Puno se caracteriza por ser más templado y semi-húmedo, siendo la humedad relativa anual de 56%.

d) vientos

Las direcciones dominantes de los vientos vienen del este y del suroeste debido a la ubicación del lago Titicaca.

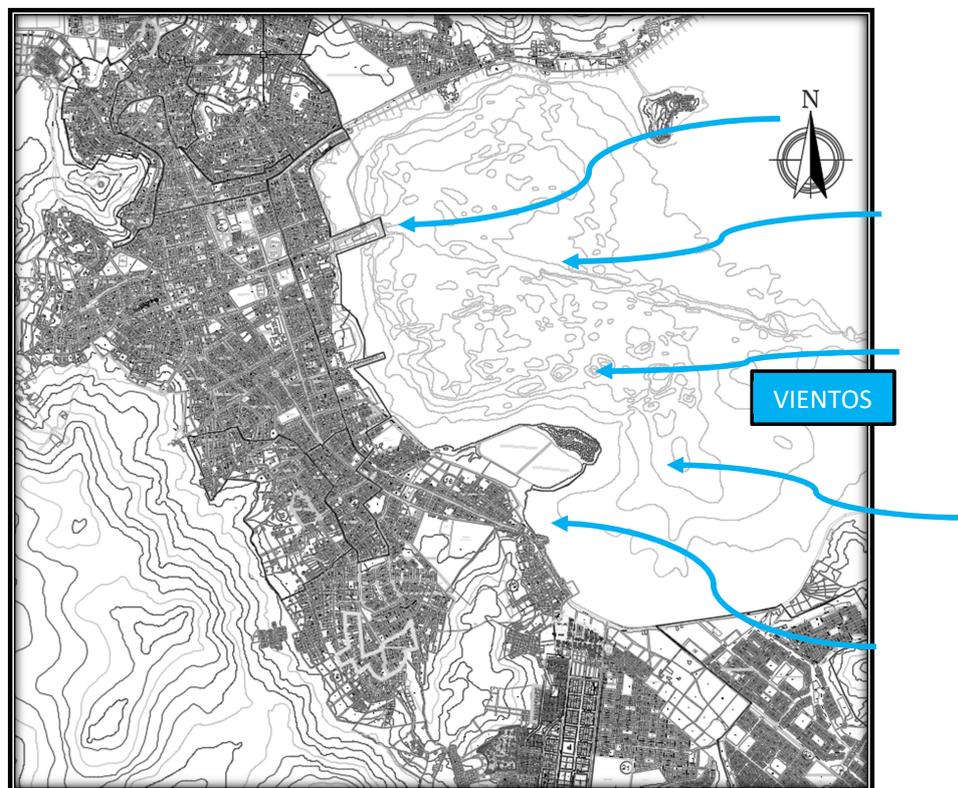


Figura 82. Dirección de vientos.

Fuente: Elaboración propia

4.1.4 TOPOGRAFÍA

El área de estudio e intervención se dividió en 3 zonas por lo cual, se hace el análisis respectivo por zonas que presentamos a continuación:

A) ZONA 01 (población aledaña a la isla espinar)

Esta zona presenta una forma irregular y una superficie de 3820msnm – 3830 msnm en la parte más alta. La pendiente no es muy notoria, siendo así mínima debido a la longitud en que se encuentra a 480 ml.

B) ZONA 02 (laguna de oxidación)

Es la parte de transición de la ciudad a la isla Espinar, cuenta con aproximadamente 5 m. de profundidad y se encuentra a 3819 msnm.

C) ZONA 03 (Isla Espinar)

La isla como elemento natural, presenta una forma irregular tanto en su superficie como en altura y se encuentra a 3821 msnm.

Área= 92214.7865 perímetro=1517.5530

Como se puede apreciar en la siguiente imagen:

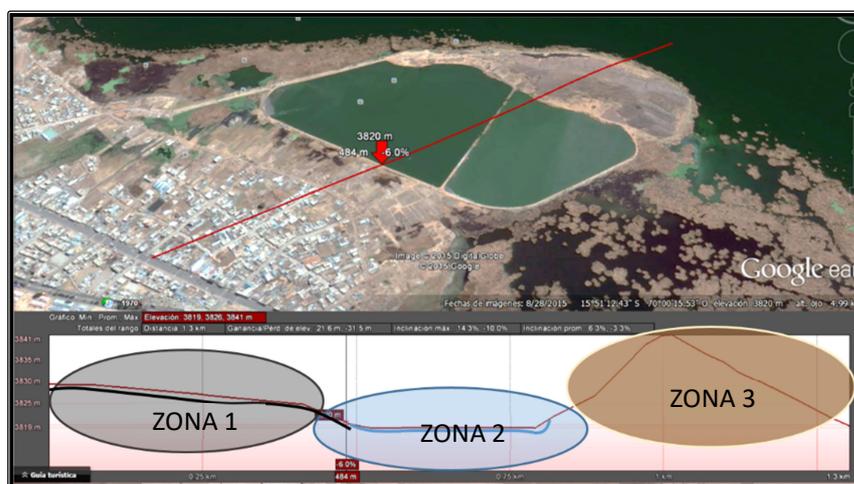


Figura 83. Topografía por sectores en el área de estudio.

Elaboración propia

4.1.5 FLORA Y FAUNA DEL LUGAR DE ESTUDIO

4.1.5.1 FLORA

Debido a las características de la zona la flora no es muy variada, pero destacan algunas gramíneas, también se desarrollan especies vegetales representativas, como la Totora y el Llacho de gran importancia socioeconómica. A causa de la eutrofización se ha provocado la abundancia de la *Lemna* sp. Y el deterioro el paisaje lacustre.

Tabla 10. Flora en el ecosistema totoral del Lago Titicaca

CONDICIÓN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN
Helófitas o anfibias	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus tatora</i>	"totora"
		<i>Scirpus rigidus</i>	"totorilla"
		<i>Heleocharis albitractorata</i>	"quinillo"
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophylla</i>	"botón de oro"
	Juncaceae	<i>Juncus articus</i>	"junco"
Apiaceae	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	"matejillo"	
	<i>Lilaeopsis andina</i>		
Limnófitas o sumergidas	Haloraguidaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	"hinojo llacho"
	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton strictus</i>	"sigi llacho"
		<i>Ruppia maritima</i>	"rupia"
	Hydrochariceae	<i>Elodea potamogeton</i>	"yana llacho"
	Zannichelliaceae	<i>Zannichellia palustris</i>	"sigi llacho"
Characeae	<i>Chara fragilis</i>	"purina"	
Anfifitas o flotantes	Lemnaceae	<i>Lemna</i> sp.	"lenteja de agua"
	Azolaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	"helecho de agua"

Fuente: Goyzueta,Alfaro, Aparicio 2005. Totoraes del Lago Titicaca

Tabla 11. Plantas endémicas e introducidas en Puno

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	PROCEDENCIA
QUÉNUA	<i>Polypepis</i> sp	Endémico
COLLE	<i>Buddleia</i>	Endémico
MOLLE	<i>Alnus jorullensis</i>	Endémico
SAUCO	<i>Sambucus peruvianis</i>	Endémico
CHACHACOMO	<i>Escallonia resinosa</i>	Endémico
EUCALIPTO	<i>Eucalyptus</i> sp	Introducido
PINO	<i>Pinus</i>	Introducido
CIPRÉS	<i>Cupresus</i>	Introducido
ÁLAMO	<i>Populus</i>	Introducido

Fuente: "Diagnostico ambiental bahía interior de Puno Asesores técnicos asociados S.A 2003

De las cuales encontramos las siguientes:



Figura 84. Chachacomo

Fuente: elaboración propia

Figura 85. Totora (*Schoenoplectus tatora*)

Fuente: elaboración propia



Figura 86. Chiri

Fuente: elaboración propia



Figura 87. Muuy

Fuente: elaboración propia



Figura 88. Pino (Pinus).

Fuente: elaboración propia

4.1.5.2 FAUNA

En el lugar de estudio como en el lago Titicaca, es el habitat de un gran número de organismos que desarrollan relaciones intra e inter específicas de reproducción, alimentación y refugio, existiendo una estrecha relación de coexistencia entre los totorales, la vegetación acuática en general y la diversidad de peces.

Las aves son variadas y destacan las que habitan entre los totorales y las orillas de la isla. El valor ecológico de las aves reside en su participación en el mantenimiento de especies vegetales, son dispersores de semillas y tienen importante actividad polinizadora

Existen otro grupo de especies que corren menos suerte. Ya sea por actividades de caza y pesca o por los efectos de la contaminación, existen especies que corren serios riesgos de extinción de sus poblaciones, por esta razón el INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA), en coordinación con la reserva nacional del Titicaca (RNT) se encargan de realizar las acciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos y cautelar su conservación, establecen una categorización de especies, de las cuales algunas se presentan a continuación:

Tabla 12. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Extincion

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION :	
1	Flamenco andino(<i>Phoenicopterusandinus</i>)
2	Flamenco de james(PH. Jamesi)

Fuente: PDLC-PUNO

Tabla 13. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Vulnerable

ESPECIES EN SITUACION VULNERABLE :	
1	Flamenco chileno(<i>Phoenicopteruschilensis</i>)
2	Zambullidor del Titicaca(<i>centropelmamicropterum</i>)
3	Gaviota andina(<i>larusserranus</i>)
4	Pato chancho(<i>phalacrocoraxolivaceus</i>)
5	Bandurria comun(<i>theristicusmelanopis</i>)
6	Gallareta gigante(<i>fulicagigantea</i>)

Fuente: PDLC-PUNO

Tabla 14. Fauna en el ecosistema totoral del Lago Titicaca-Indeterminada

ESPECIES EN SITUACION INDETERMINADA :	
1	Pato cordillerano(<i>anasspecularioides</i>)
2	“rana”(telmatobiusmarmoratus)
3	“rana gigante del Titicaca”(telmatobiusculeus)

Fuente: PDLC-PUNO

Por lo cual es necesario implementar medidas para brindar espacios de refugio en el ámbito urbano y periurbano, implementando áreas verdes o protegiendo las riberas del

lago, como áreas que posibiliten el equilibrio ecológico. Y de esta manera recuperar el ecosistema. Estas son algunas de las aves que viven en los totorales y riberas de la isla.



Figura 89. Common Moorhen (*Gallinula chloropus*)

Fuente: Elaboración propia



Figura 92. Gaviota Andina (*Larus serranus*)

Fuente: Elaboración propia



Figura 90. Ave s/n

Fuente: Elaboración propia



Figura 91. Pato cordillerano (*Anas specularioides*)

Fuente: Elaboración propia

4.1.5.3 ECOSISTEMA.

El ecosistema propio de la cuenca es la puna, una formación de gramíneas rígidas y arbustos enanos de hojas coriáceas, con bosques de queñua y otros árboles en los sectores abrigados. No obstante, la fisonomía de la puna y su composición florística cambian con el clima, siendo más pobre y rala en la medida en que este se vuelve más seco y frío por esta razón se distingue desde la puna húmeda en el norte hasta la puna árida en el sur. Por encima de los 4,400 msnm. Dentro del marco general de la degradación de los recursos vegetales y de suelos, hay algunas áreas cuya pérdida tendría implicaciones ambientales importantes:

Los bofedales que son áreas de regulación de los caudales de los ríos. Su desecación para fines agrícolas o para la provisión de agua sería altamente perjudicial para el equilibrio del sistema biológico e hídrico de la región.

Áreas de vegetación acuática, especialmente los totorales cuya superficie disminuyó de 59,132 en 1970 a 40,056 en 1992, como consecuencia de una sobreexplotación. Estas áreas tienen una gran importancia, no sólo para la reproducción y alimentación de los peces y nidificación de las aves, sino como fuente de forraje para animales domésticos y de materia prima para la artesanía local. (PDRC)

a) Isla Espinar

La isla Espinar es un recurso natural de suma importancia para Puno, al igual que el ecosistema que alberga, ya que existe gran variedad de especies de aves formando ecosistemas de hábitat a pesar de la extrema contaminación que presenta la isla. Por lo cual es imprescindible rescatar y darle un adecuado tratamiento al lugar, pues al no tomar medidas podríamos perder el gran valor del hábitat que existe, que hacen que la isla sea un recurso natural para la ciudad de Puno. En las siguientes imágenes se pueden apreciar los ecosistemas encontrados.



Figura 92. Gaviota Andina

Fuente: Elaboración Propia



Figura 93. Gallinula chloropus.

Fuente: Elaboración propia



Figura 94. Pato cordillerano.

Fuente: elaboración propia

4.1.6 SECTORIZACIÓN

- SECTOR 01(POBLACION ALEDAÑA). - Se refiere a la población que vive cerca de la laguna de oxidación, perteneciente al Barrio Chanu Chanu. Dicha gente es la más afectada por la contaminación que existe actualmente. Inclusive al tener conocimiento de la realidad de la zona, siguen construyendo casas de uno, dos, tres pisos, producto del fenómeno de la migración.
- SECTOR 02 (LAGUNA DE OXIDACION). - Actualmente tiene una extensión de 21.3 Has. Y capta el 70% de la producción de aguas residuales de la ciudad

3447.3 m³ de estas aguas siguen ingresando a la Bahía Interior, sin tratamiento, agravando los problemas de contaminación existentes, entre otros aspectos existen viviendas que no están conectadas a las redes de desagüe y por lo tanto siguen desembocando aguas negras en la bahía interior.

- SECTOR 03(ISLA ESPINAR). - La isla Espinar es un recurso natural muy valioso que tiene la ciudad de Puno, ya que existe un gran ecosistema que alberga flora y fauna. Sin embargo, se ha dejado aislado, olvidado sin ofrecerle ningún tratamiento a dicho recurso natural.



Figura 95. Sectorización a nivel del área en estudio.

Elaboración propia

4.1.6.1 COLINDANCIAS

El terreno es de forma irregular ya que ninguna dimensión de sus lados es igual a otro, como se puede apreciar en la siguiente imagen:

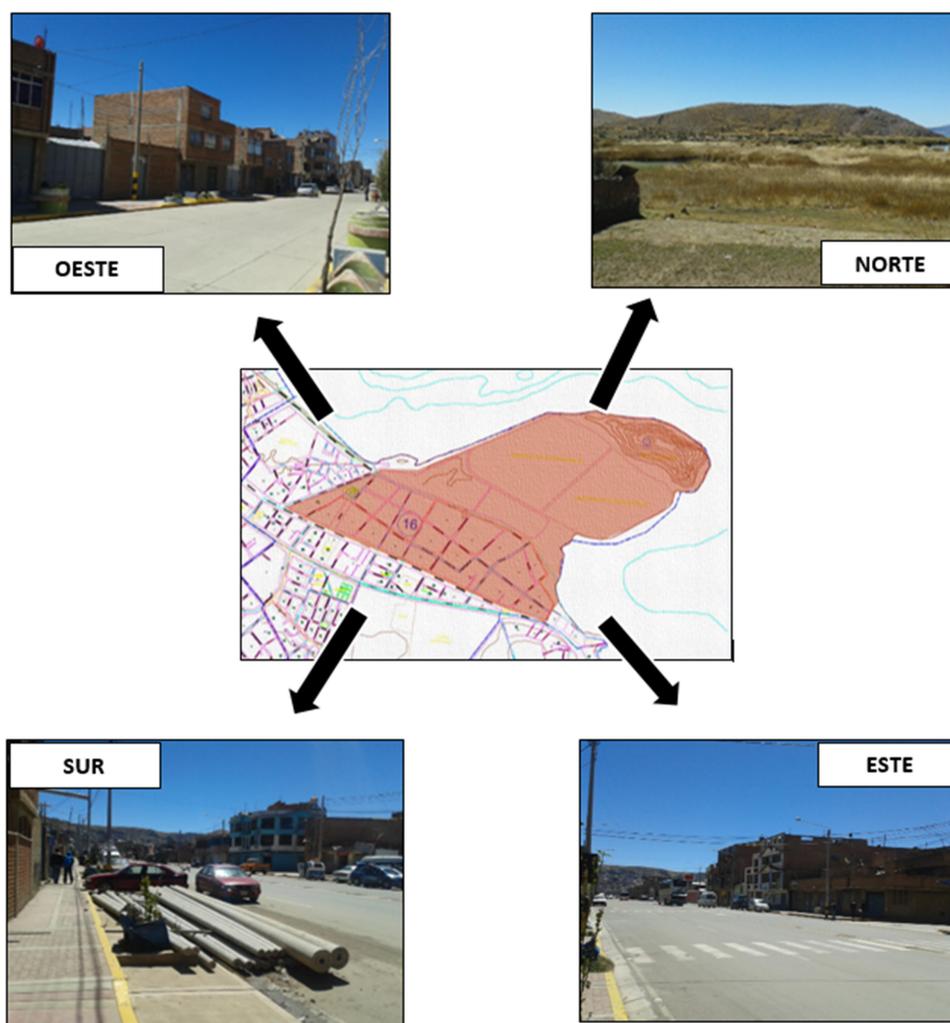


Figura 96. Colindancias del área en estudio.

Elaboración propia

- **POR EL NORTE:**

Av. Primavera: Dicha avenida es el acceso principal a la isla espinar de 13m en su ancho y alrededor de 375 en su largo.

- **POR EL SUR:**

Jr. Espinar Y Psje Lucero

- **POR EL ESTE:**

Bahía interior del Lago Titicaca

Es un atractivo natural, de la ciudad de Puno. Poco profunda, siendo su profundidad media de 2,7 m, y la máxima de 8 m; sin embargo, la mayor parte de la bahía se encuentra a menos de 2 metros de profundidad. Presenta una forma casi cuadrada, con una longitud 4,8 km de norte a sur, y una anchura máxima de unos 5 kilómetros de este a oeste. La entrada de la bahía interior tiene aproximadamente 4,5 km de ancho, pero la mayor parte se encuentra bloqueada por extensos totorales y dejan abierto un angosto canal de unos 300 m de ancho cerca de Chimú, que la comunica con el resto del lago.

POR EL OESTE:**Av. Simón Bolívar**

Vía principal paralela a la isla espinar y Av. el sol. Cuenta con 2 carriles, en casi toda la avenida se realizan servicios de automotriz, como cambio de aceite, reparación de carros, lavado, etc. Cuenta con una longitud de 23m de ancho

4.1.6.2 SUPERFICIE

El área de estudio y tratamiento urbano-arquitectónico, cuenta con un área aproximada de 742692.3660m² (**74.30Ha**). Y un perímetro de **4228.1617 ml**

4.2 ESTRUCTURA DINAMICA DE LA POBLACION**4.2.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y USOS DE SUELO****4.2.1.1. POBLACIÓN**

Población residente.- Es la constituida por los habitantes permanentes del sector, que se ha calculado según datos del INEI sobre la población del sector de estudio.

Dicha entidad cuenta con densidades por sectores de la población, por lo cual se delimito la zona en estudio y se procedió a contabilizar dichos datos de los cuales se obtuvo el siguiente resultado:

Población Total del
sector de Estudio



1340 Habitantes, entre hombres,
mujeres, niños y tercera edad

4.2.1.2 VIVIENDA

A) Vivienda residencial.- Este tipo de vivienda abarca la mayor extensión de territorio. Por esta zona de baja densidad, al parecer en su mayoría son viviendas sin ningún otro uso, más que el de brindar protección y cobijo. La mayor parte de las viviendas se concentra en el lado derecho como se puede observar en la figura N° 111 de uso de suelo.

B) Vivienda de comercio.- Esta tipología de vivienda representa el 5.0% del área de estudio, por lo que se observa el poco movimiento económico del lugar.

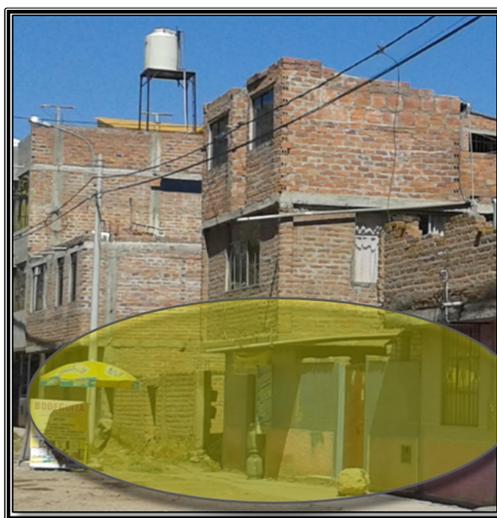


Figura 97. Vivienda de comercio- tienda de abarrotes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Cuento de viviendas en el sector de estudio

VIVIENDA	CANTIDAD
RESIDENCIAL	423
COMERCIO	21

Fuente: Elaboración propia

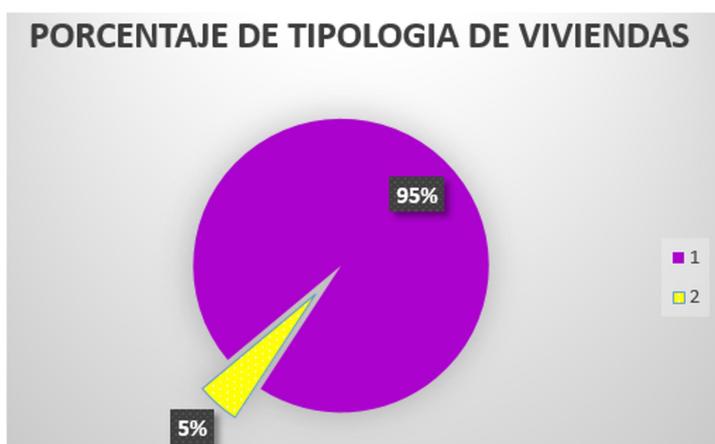


Figura 98. Porcentaje de viviendas.

Fuente: elaboración propia

4.2.1.3 ACTIVIDADES INDUSTRIALES

Esta actividad casi es inexistente ya que representa el 0.20% del total de usos.

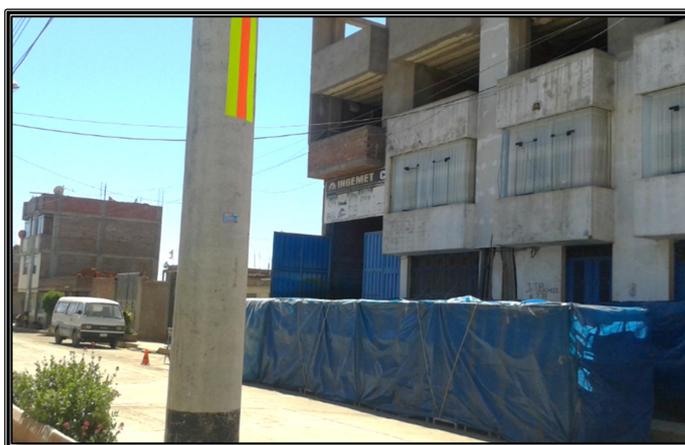


Figura 99. Tornería.

Fuente: elaboración propia

4.2.1.4 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS.

En el área de estudio esta actividad solo representa el 0.20% del total. Debido a que se encuentra la UGEL PUNO específicamente en el Jr. Joaquín Inclán. Cabe mencionar que desde ese punto ya se empieza a sentir los olores de la laguna de oxidación.



Figura 100. UGEL Puno.

Fuente: elaboración propia

4.2.1.5 ACTIVIDADES EDUCATIVAS.

Se encuentra la Institución Educativa Primaria “70045” que alberga un buen porcentaje de alumnos y se ubica en la Av. Simón Bolívar por donde es bien transitado por ser de doble sentido. La población estudiantil corre el riesgo de ser atropellados ya que algunos vehículos exceden su velocidad.



Figura 101. I.E.P. 70045.

Fuente: elaboración propia

4.2.1.6 RECREACIÓN Y ÁREAS VERDES

Se cuenta con una plataforma deportiva y lugar de esparcimiento con juegos infantiles para los niños. Actualmente este equipamiento de recreación se encuentra casi vacío, pues no hay población que utilice este servicio de lunes a viernes. A diferencia de los días sábados y domingos que si se percibe población.



Figura 102. Juegos infantiles, plataforma deportiva.

Fuente: elaboración propia

Ante el crecimiento poblacional que ha experimentado la ciudad, el espacio destinado a la recreación no cubrió los requerimientos de esta nueva población.

Actualmente no se considera el gran papel que cumplen estos espacios públicos de recreación y áreas verdes, que deberían ser como los grandes centros de reunión de la ciudad. Aparte que las áreas verdes cumplen la función de oxigenación, muy importante para los seres humanos.

La recreación se limita a canchas deportivas o parques pequeños que no cubre el espacio de esparcimiento que se debería tener en la ciudad.

- A) **Áreas verdes sin tratar.**- En la zona de estudio no existen áreas verdes, pero si áreas vacías como la Isla Espinar que deberían estar tratadas. Es por ello necesario rescatar La Isla Espinar, para el desarrollo y el bienestar de la ciudad de Puno.

También se encuentran áreas vacías en la ciudad aledaña, que genera contaminación pues las personas vierten ahí la basura, como si de contenedores se trataran.

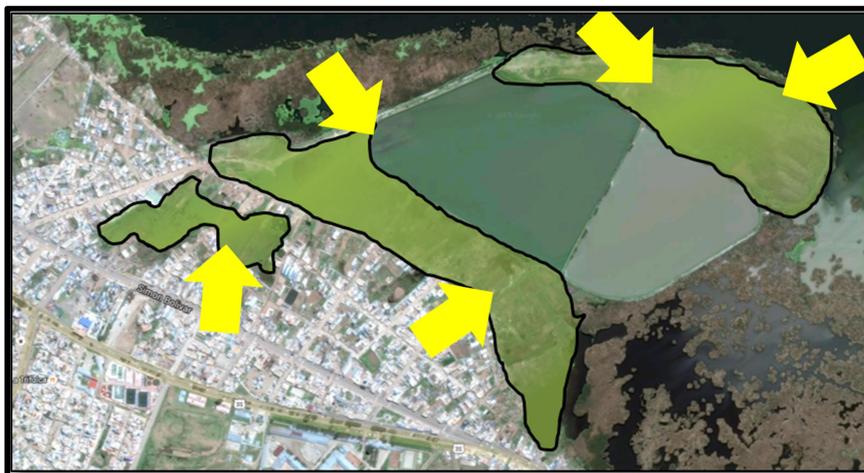


Figura 103. Zonificación de áreas vacías (verdes).

Fuente: Google earth - Elaboración propia.

4.3 ESTRUCTURA ESTÁTICA URBANA

4.3.1 ESTRUCTURA FORMAL PAISAJISTA

4.3.1.1 TRAMA URBANA

En la ciudad de Puno se observa, en el proceso de su evolución, la trama urbana, formulada desde un inicio en 1668 el año de fundación de Puno por el virrey conde de Lemus (época de la colonia) que fue la cuadrícula o el damero español, esto a raíz de la influencia española desde la época de la conquista. Sin embargo, a través de los años la ciudad va creciendo de manera espontánea y sin control en el espacio físico, en el que la topografía del terreno, es un factor influyente en el proceso de expansión de la ciudad. Por lo que se considera dos aspectos fundamentales; estos son el sistema hídrico, y la topografía.

Al igual que en la ciudad, en la zona de estudio conserva el damero como trama principal, el cual se va acoplando a la topografía. (PDLC).

Figura 104. Trama del área de estudio.
Fuente: Google Earth



4.3.1.2 ALTURAS DE EDIFICACIÓN

La altura de edificación en el área de estudio está conformada por diferentes niveles. Así se encuentra en la vía principal de Simón Bolívar, viviendas de 1, 2, 3 hasta 4 pisos.

Hay que destacar el predominio de viviendas de 1 y 2 niveles de altura que representa el 46.5% y el 35.9% respectivamente. Según el análisis se encontró en su mayoría edificaciones de 1 nivel hacia la dirección de la laguna de oxidación.

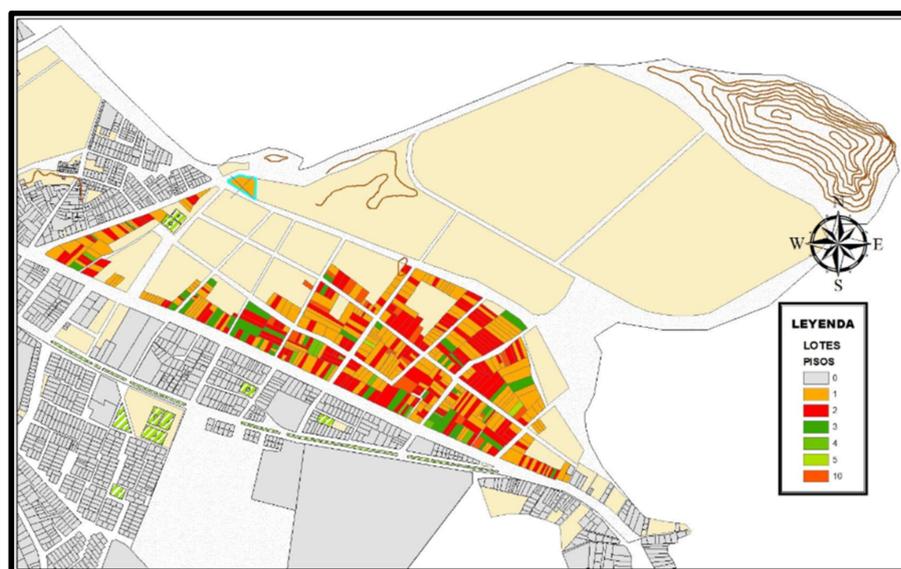


Figura 105. Altura de Edificación.
Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Síntesis de niveles de Edificación

ALTURA	CANTIDAD
0 NIVEL	23
1 NIVEL	229
2 NIVELES	177
3 NIVELES	49
4 NIVELES	13
5 NIVELES	2

Fuente: Elaboración Propia

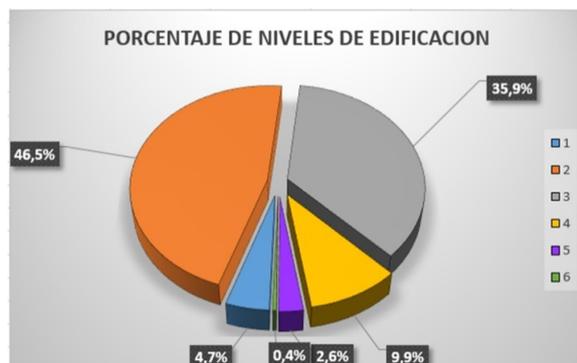


Figura 106. Porcentaje de niveles de Edificación.

Fuente: elaboración propia

4.3.1.3 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El área de estudio debido a las migraciones, el material de construcción que predomina es el ladrillo en un 83.3 % del total. El adobe es el segundo material, pero este se encuentra en un 11.6% del total por lo que mientras avanzan los años va desapareciendo. Pues las personas optan por el ladrillo en la construcción de sus viviendas.



Figura 107. Materiales de Construcción.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Síntesis de materiales de Edificación

MATERIAL DE EDIFICACIONES	CANTIDAD
ADOBE	54
BLOQUETA	22
CALAMINA	1
LADRILLO	389
PIEDRA	1

Fuente: Elaboración propia.

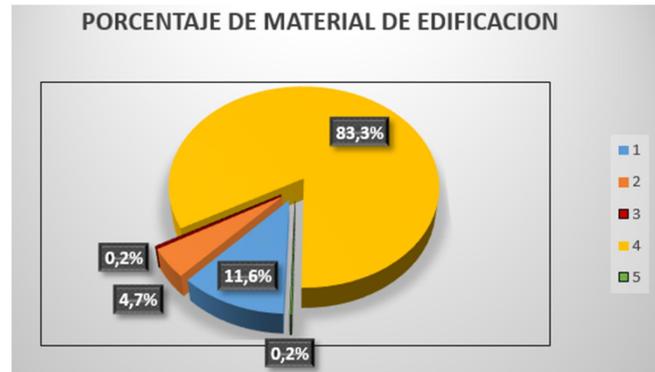


Figura 108. Porcentaje de material de edificación.

Fuente: elaboración propia

4.3.1.4 CONSERVACIÓN DE EDIFICACIONES

Las edificaciones en el lugar de estudio, según los parámetros de conservación. Se ve que existen solo un 7% de edificaciones que se encuentran en buen estado, mientras que un 56% en un estado regular de conservación. Se aprecia en el siguiente cuadro como el mayor porcentaje es regular y sucesivamente va descendiendo a un estado de conservación malo hasta llegar a ser ruinoso.



Figura 109. Estado de conservación.

Fuente: elaboración propia

Tabla 18. Síntesis de Conservación de Edificación

ESTADO	CANTIDAD
BUENO	34
REGULAR	273
MALO	141
PRECARIO	2
RUINOSO	18
VACIO	21

Fuente: Elaboración propia

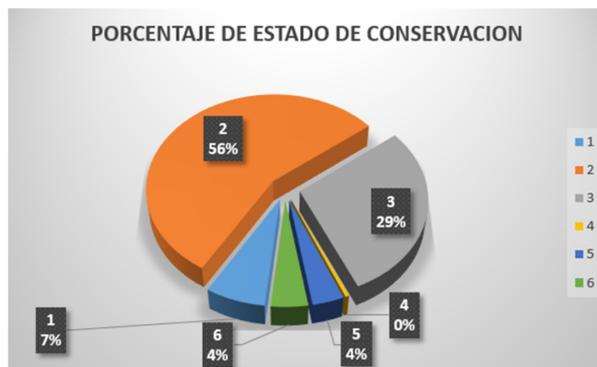


Figura 110 . Porcentaje de estado de conservación.

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.5 TIPOLOGÍA (USO DE SUELO)

En el sector de estudio existen pocas tipologías edilicias, siendo la más destacada la de vivienda. En pequeña escala las viviendas comercio, centros de servicios como los talleres de automotriz, una escuela que correspondería a educación, centros de servicio, un centro administrativo como es la UGEL de la ciudad de Puno y un centro industrial.



Figura 111. Uso de Suelo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Síntesis de Tipología de uso de Suelo

USO DE SUELO	CANTIDAD
ADMINISTRATIVO	1
AUTOMOTRIZ	17
COMERCIO	3
EDUCACION	1
INDUSTRIAL	1
SERVICIO	5
VIVIENDA	423
VIVIENDA COMERCIO	21
VACIO	16

Fuente: Elaboración propia

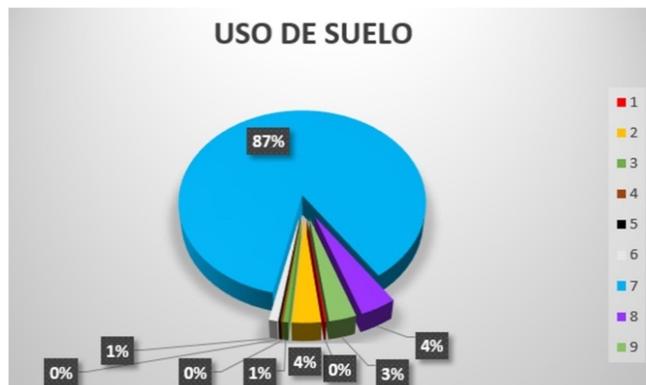


Figura 112. Porcentaje de uso de suelo

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 ESTRUCTURA DE FLUJOS Y MOVIMIENTO

4.3.2.1 SISTEMA VIAL

El sistema vial es el principal soporte de los flujos generados por las actividades urbanas y es también el principal estructurador de las ciudades, determinando la localización de las actividades urbanas y sus limitaciones de expansión.

Función de las Vías Urbanas:

Un sistema vial urbano desempeña dos funciones principales:

- Da acceso a las propiedades colindantes
- Permite la circulación, creando los intercambios entre las diversas funciones que se desarrollan en una ciudad y facilita la movilización de sus habitantes.

Como un principio básico en la planeación del desarrollo de las ciudades, la noción de jerarquización vial debe utilizarse, con el objeto de dar organización a la estructura vial.

4.3.2.2 FLUJOS VEHICULARES Y PEATONALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

a) **Flujos vehiculares.-** Actualmente el sector de tratamiento se estructura en su primera parte por la Av. Simón Bolívar que constituye una vía conectora y articuladora con el área central de la ciudad de Puno. Este es un eje principal de transporte vehicular para el sector, ya que soporta un flujo vehicular y peatonal considerable, a tal punto de encontrar problemas de contaminación y desorden.

El movimiento vehicular es diverso pues concurren todo tipo de transporte desde los ligeros como: taxis, camionetas, combis, etc. Hasta los pesados como los camiones, tráileres e inclusive maquinaria de construcción.

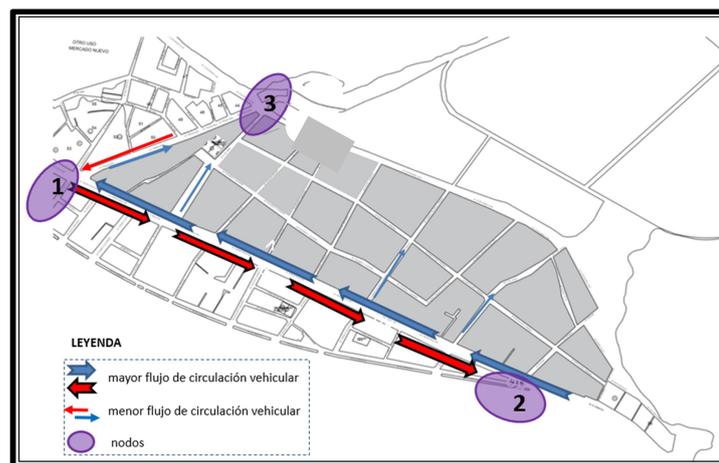


Figura 113. Plano en el lugar de estudio mostrando el flujo vehicular.

Fuente Elaboración propia



Figura 114. Circulación de vehículos livianos.

Fuente Elaboración propia



Figura 115. Circulación de vehículos pesados.

Elaboración propia

b) flujos Peatonales.-Debido a que se encuentra una I.E.P. en la vía principal de Simón Bolívar se observa que a ciertas horas del día existe bastante movimiento peatonal, al igual que en el Jr. Joaquín Inclán donde funciona la UGEL por ser un centro administrativo. También hay un flujo de población que requieren servicios de lavado de autos, lubricación, cambio de aceites, en fin relacionados a este rubro. Se podría decir que esta población es flotante pues solo habitan el lugar por cortos tiempos y luego se van, estos servicios se brindan en la Av. Simón Bolívar, por lo cual consideramos que ese tipo de rubro debería trasladarse a otro lugar de la ciudad, ya que se encuentran muy próximos a un recurso natural dando una imagen negativa.

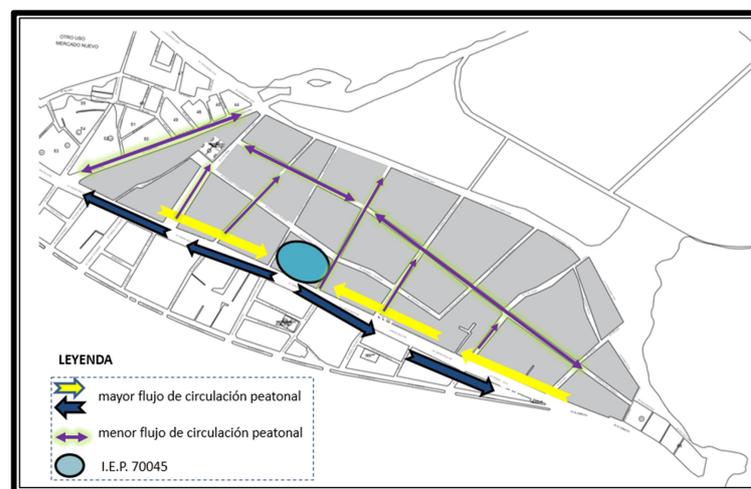


Figura 116. Plano del área de estudio mostrando el flujo peatonal.

Fuente Elaboración propia

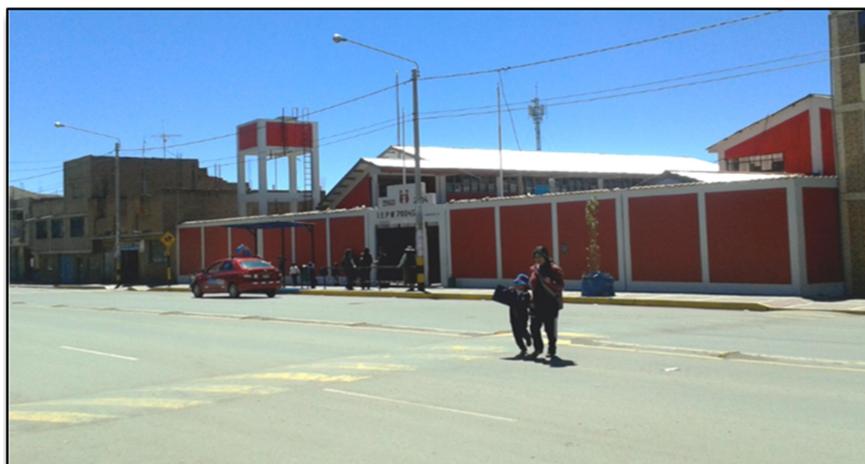


Figura 117. Movimiento de entrada y salida de la I.E.P.

Fuente Elaboración propia

c. Corte de principales vías.- Se realizan cortes porque no todas las vías son iguales y no tiene las mismas características. A continuación se muestran 5 vías que nosotros consideramos importantes para el objeto de estudio.

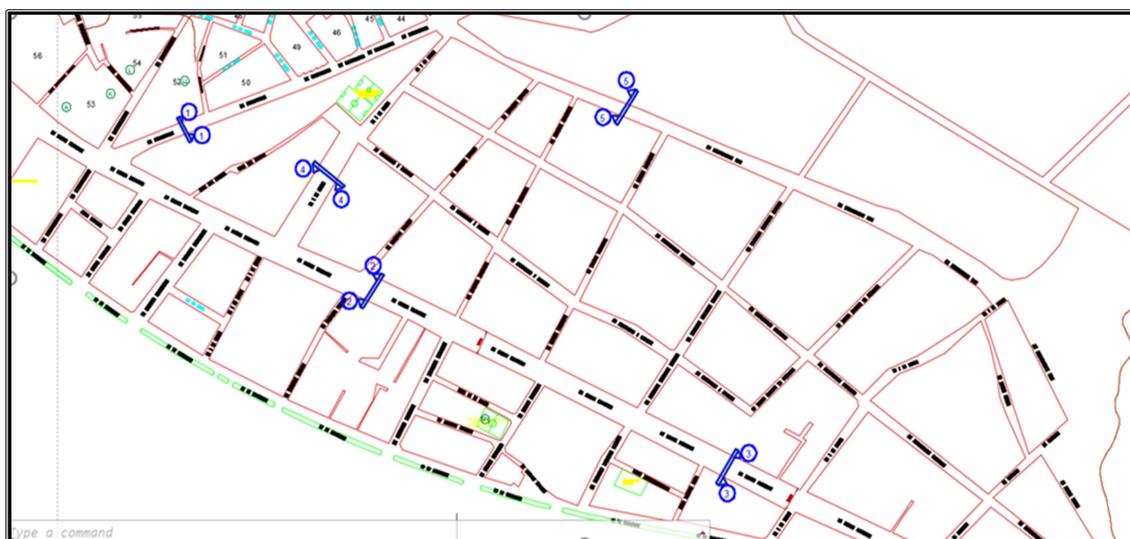
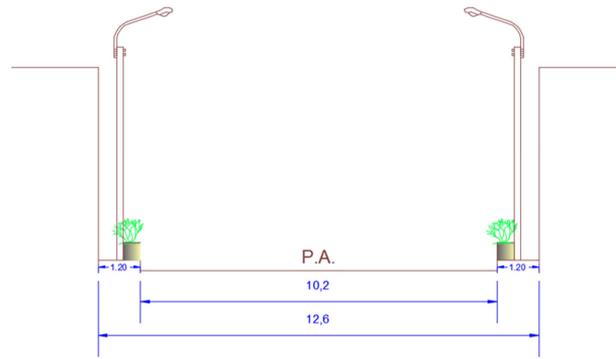


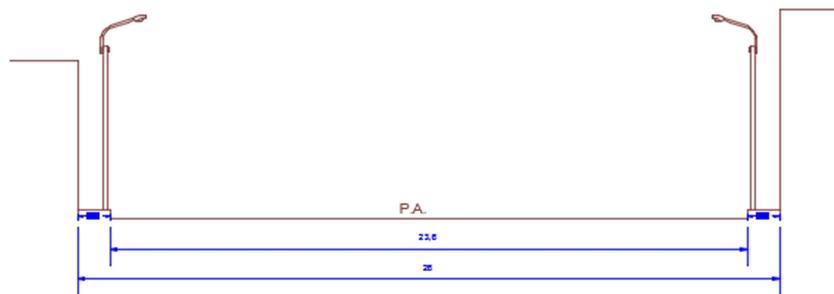
Figura 118. Plano del área de estudio mostrando las secciones de vías principales.

Fuente Elaboración propia



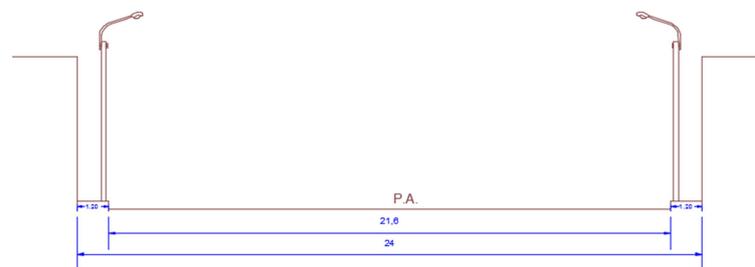
CORTE 1-1

Av. PRIMAVERA



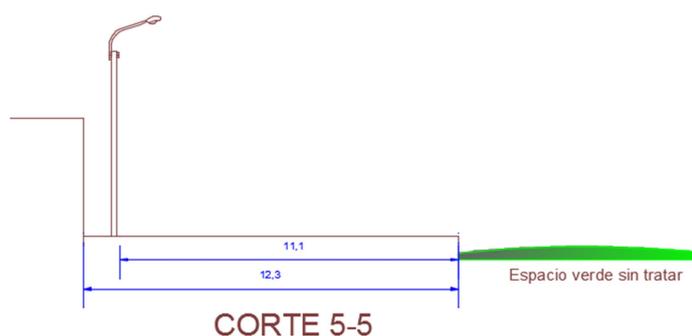
CORTE 2-2

Av. SIMON BOLIVAR.



CORTE 3-3

Av. SIMON BOLIVAR.



Av. COSTANERA SUR

4.3.3. ELEMENTOS DEL PAISAJE URBANO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

4.3.3.1 ELEMENTOS NATURALES

a) Agua: El Lago es el elemento natural de mayor importancia dentro de la ciudad de Puno, solo con su presencia serpenteante da vida y movimiento. Para nuestro caso es la bahía interior del lago que está dentro del sector de estudio, aunque el grado de contaminación al que ha llegado, ha hecho que el Lago pierda su valor natural frente a la ciudad.



Figura 119. Lago Titicaca, elemento determinante en el paisaje urbano.

Fuente Elaboración propia

b) Topografía: La isla espinar es un elemento natural importante dentro del paisaje urbano, ya que es una conformación montañosa que cumple la función de mirador natural. Desde allí se puede ver la ciudad y la plenitud del lago Titicaca.



Figura 120. Bahía interior del Lago Titicaca.

Fuente Elaboración propia

c) Fauna: La fauna existente da vida, es decir habitabilidad al paisaje urbano en el sector de estudio. La mayor población que se encontró es la de aves. Actualmente existen variedad de aves, pero que desgraciadamente van disminuyendo en número. Esto producto de la laguna de oxidación, con todas esas aguas contaminadas que desembocan allí y por la acumulación de basura (residuos sólidos) que existe en el lugar.



Figura 121. Grupo de aves nadando.

Fuente Elaboración propia

Existe también una población flotante de animales, los cuales son ovinos y vacunos. Se pudo apreciar que algunos ganaderos llevan a sus ovejas y vacas respectivamente para alimentarlos. Entonces nos preguntamos si esos animales son aptos para el consumo de la población, por el mismo hecho de la contaminación en que están envueltos.

d) Vegetación: La vegetación encontrada es en gran porcentaje la totora, el detalle está en que, siendo un recurso natural con múltiples beneficios, no se le da un adecuado cuidado. Por ello es un elemento que se necesita tratar y darle su espacio dentro del paisaje urbano. Existen también algunos arbustos que al igual que la totora son importantes.



Figura 122. La totora, elemento predominante de vegetación.

Fuente Elaboración propia



Figura 123. Vegetación existente en el lugar de estudio.

Fuente Elaboración propia

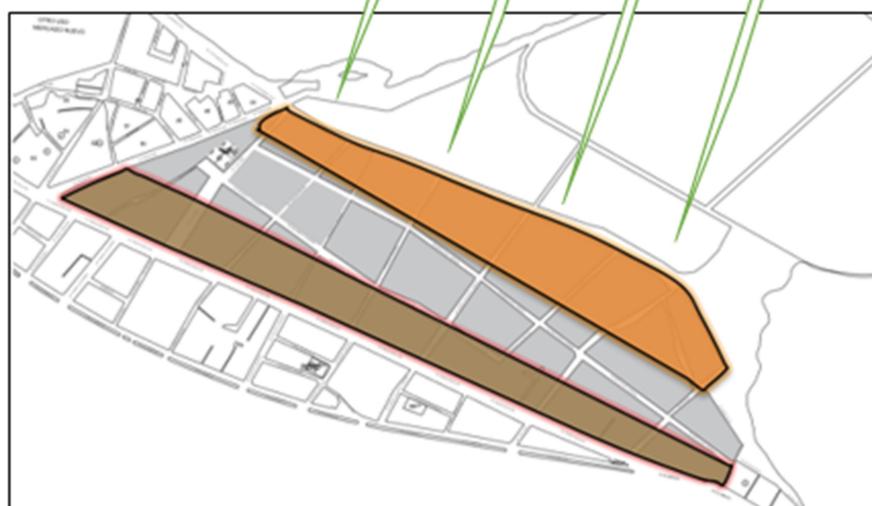
4.3.3.2 ELEMENTOS ARTIFICIALES.

a) Edificaciones. - Las viviendas del área de estudio proporcionan una imagen negativa, como en casi toda la ciudad. Ya que no se cuenta con un orden, ni con un

revestimiento en sus fachadas, dejando el ladrillo como si fuese un lenguaje a seguir.

Esto ha hecho que en la ciudad de Puno no se cuente con ninguna identidad.

1)



2) Zonificación de viviendas

3)



4)



Figura 124. Viviendas. Elementos sin identidad en la ciudad.

Fuente Elaboración propia

4.3.4 IMAGEN URBANA DEL ÁREA DE ESTUDIO

La imagen urbana se refiere a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad, (la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos, el tamaño de los lotes, la densidad de población, la cobertura y calidad de los servicios urbanos básicos, como son el agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público y, el estado general de la vivienda), en interrelación con las costumbres y usos de sus habitantes.

- **hombre- naturaleza.**

La naturaleza brinda cierta tranquilidad para el hombre creando sensaciones y espacios confortables. El hombre se sirve de la vegetación, tanto de la cultivada como de la silvestre, que proporciona frescura, y además de la cantidad de oxígeno que se produce. La isla espinar es un recurso natural muy valiosos que posee la ciudad, por lo cual se debe dar la debida importancia.

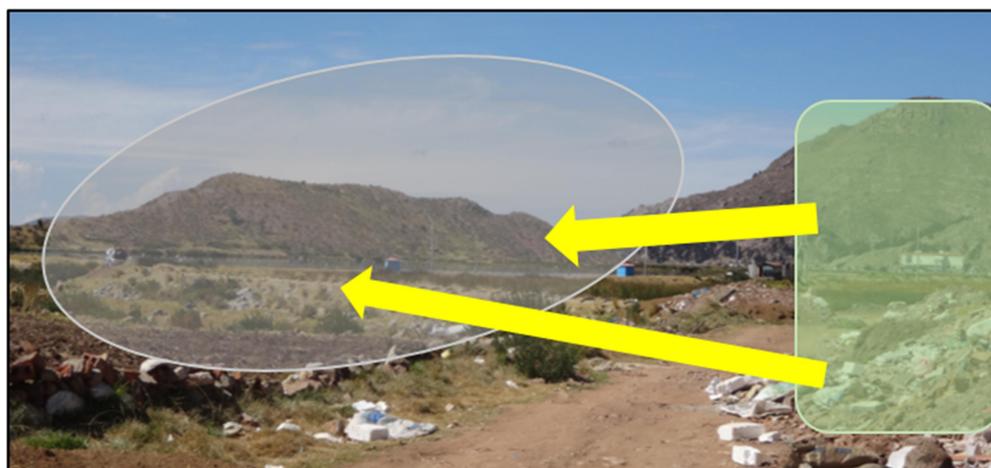


Figura 125. Relación hombre-naturaleza.

Fuente: Elaboración propia

- **Isla –lago Titicaca**

La isla espinar es un recurso natural, que hace de mirador natural hacia el lago y la ciudad. El lago alberga varias especies de peces, creando así un habitat, pero lamentablemente el lago está siendo contaminado, por las descargas de aguas servidas, haciendo que la fauna desaparezca y se extinga.

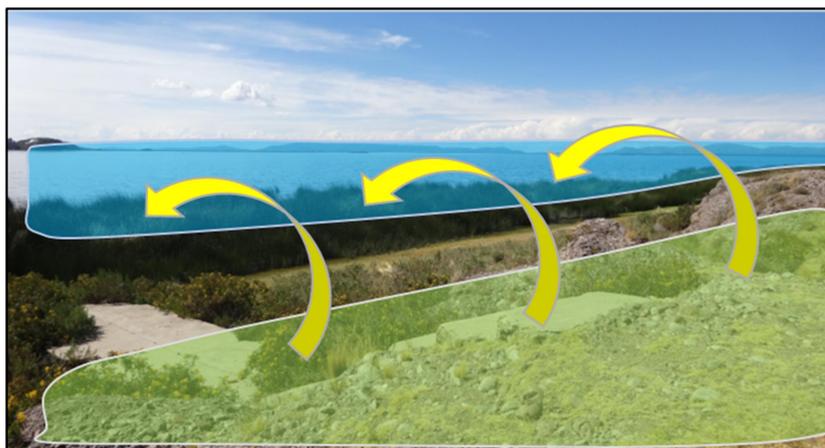


Figura 126. Relación isla Espinar- Lago Titicaca.

Fuente Elaboración propia

CAPITULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO-ARQUITECTONICO

5.1. ANALISIS PROGRAMATICO

La propuesta de renovación urbana turística ecológica recreacional nace con la intención de recuperar y revalorar la isla Espinar, por ser este un recurso natural muy importante de gran riqueza paisajista y recreacional para la ciudad. Se recuperará conjuntamente con el sector urbano afectado (barrio Chanu-Chanu) brindando así bienestar a la población con una relación muy estrecha entre el hombre y la naturaleza. Dando lugar al desarrollo de una diversidad de actividades.

5.1.1 CRITERIOS DE PROGRAMACION

A) Cálculo de la población. La cantidad de habitantes en la zona de estudio es de 1340 distribuidos en 444 viviendas, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 20. Calculo de Población

VIVIENDA	CANTIDAD
RESIDENCIAL	423
COMERCIO	21

Fuente Elaboración propia

Se toma la población de la ciudad de puno por años, según datos del INEI.

Tabla 21. Proyección de Población

AÑO	POBLACION	Pi+1-Pi	Pi(ti+1-ti)	r
2000	118,252	9,166	591,26	0,016
2005	127,418	7,16	637,09	0,011
2010	134,578	6,486	672,89	0,010
2015	141,064			
				0,012

Fuente Elaboración propia

Sacando la proyección al año 2057 tenemos la siguiente población:

$$P=Po [1+r (t-to)]$$

$$P_{2057} = 1990$$

La cantidad de habitantes en la zona de estudio al año 2057 habiendo proyectado 40 años es de **1990** habitantes por lo que significa que se desarrollara la propuesta de acuerdo a esta población.

B) Identificación del usuario según propuesta. El usuario como ya se analizó anteriormente reside en viviendas unifamiliares. En la propuesta el usuario conservara su vivienda, pero con otra tipología, ya que serán viviendas multifamiliares, para poder proyectar una población futura.

5.1.1.1 PROGRAMACION CUALITATIVA

Propuesta de actividades

Para la propuesta de actividades se parte de un principio de diseño urbano, que es el de polo de desarrollo turístico. Por lo cual:

Se contempla actividades turismo – recreacionales, culturales y de residencia, que permitan posibilitar el encuentro del poblador y la naturaleza.

A) La actividad recreativa:

Se propone esta actividad en toda la propuesta urbano-arquitectónica ya que la recreación está inmersa en todo lo que queremos lograr con el proyecto. Esta actividad se divide en 2 tipos como vemos a continuación:

- **Recreación pasiva.** - Ubicada en la ciudad como parte de distracción para la población residente, y en la isla espinar por ser este un recurso natural.

Se propone:

- Espacios para el esparcimiento y el encuentro
- Parques temáticos (Áreas de contemplación)
- Zona de camping
- Observatorio
- Anfiteatro
- **Recreación activa.** - Ubicada en la ciudad y también en la laguna, como parte de un recorrido activo.

Se propone:

- Complejo Deportivo
- Peña
- Casino
- Parque infantil
- Gimnasio al aire libre
- Club náutico
- Parque de eventos
- Pista de patinaje

B) La actividad cultural:

Debido a la insuficiencia de equipamiento cultural en Puno, se plantea equipamientos que complementen a la actividad recreativa.

Se propone:

- museo
- Talleres artísticos (danza, música, cerámica, textil)
- acuario
- parque botánico
- zoológico

C) Actividad Residencial

Contribuirá al ordenamiento del sector, a incluirse dentro de la propuesta como articuladores con la ciudad por ello se propone bloques multifamiliares constituidos por:

- viviendas multifamiliares
- estacionamientos de residencias

D) Actividades complementarias

Actividades que están en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilitar el desarrollo de la comunidad, permitiendo mejorar las actividades de recreación, cultura y vivienda, satisfaciendo necesidades espontaneas, dinamizando los recorridos y los diferentes espacios del parque.

- hotel
- restaurante
- puesto de salud

- módulo de guardianía
- escuela
- área de estacionamiento
- Servicios Higiénicos

E) Espacios abiertos

- Plaza
- Parque temático de la luna
- Parque temático del sol
- Parque temático de las estrellas
- Parque temático de la tierra
- Bolsones de amortiguamiento
- Parque de las aguas

5.1.1.2 PROGRAMACION CUANTITATIVA

Es la relación cuantitativa en forma lógica y detallada de los espacios requeridos para realizar actividades y necesidades cómodas y agradables para los usuarios.

Tabla 22. Programa Arquitectónico- Renovación Urbana

RECREACION ACTIVA									
EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	Nº	AREA UNITARIA	MUROS Y CIRCULACION	AREA PARCIAL		AREA NETA		
					TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE	
COMPLEJO DEPORTIVO	Divertirse, jugar	1	12500	3750.00	0	12500	0	12500	
PARQUE INFANTIL	Divertirse, jugar	1	8300	2490.00	0	8300	0	8300	
DISCOTECA	socializar, bailar	1	300	90.00	300	0	300	0	
CASINO	jugar	1	150	45.00	150	0	150	0	
GIMNASIO AL AIRE LIBRE	hacer ejercicios a modo de juego	1	4940	1482.00	0	4940	0	4940	
CLUB NAUTICO	socializar, juegos en el agua	1	820	246.00	820	0	820	0	
PARQUE DE EVENTOS	espectar	1	3800	1140.00	0	3800	0	3800	
PISTA DE PATINAJE	socializar, jugar	1	450	135.00	450	0	450	0	
					SUB TOTAL AREA TECHADA		1720		
					SUB TOTAL AREA LIBRE		29540		
					TOTAL EN M2		31260		

RECREACION PASIVA								
EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	Nº AMB.	AREA UNITARIA	MUROS Y CIRCULACION 20%	AREA PARCIAL		AREA NETA	
					TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE
Z. CAMPING	acampar	1	5500	1650.00	0	5500	0	5500
ANFITEATRO	espectar, exponer	1	1500	450.00	0	1500	0	1500
OBSERVATORIO	ver, observar	1	150	45.00	150	0	150	0
SUB TOTAL AREA TECHADA							150	
SUB TOTAL AREA LIBRE							7000	
TOTAL EN M2							7150	

ACTIVIDAD CULTURAL								
EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	Nº AMB.	AREA UNITARIA	MUROS Y CIRCULACION	AREA PARCIAL		AREA NETA	
					TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE
MUSEO	exibicion, observacion	1	1000	300.00	1000	0	1000	0
ACUARIO	exibicion, observacion	1	800	240.00	800	0	800	0
PARQUE BOTANICO	exibicion, cuidado de plantas	1	10000	3000.00		10000	0	10000
ZOOLOGICO	exibicion, cuidado de animales	1	3000	900.00	320	2680	320	2680
TALLERES CULTURALES-ARTISTICOS	aprender	1	1250	375.00	1250	0	1250	0
SUB TOTAL AREA TECHADA							3370	
SUB TOTAL AREA LIBRE							12680	
TOTAL EN M2							16050	

ACTIVIDAD DE RESIDENCIA								
EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	Nº AMB.	AREA UNITARIA	MUROS Y CIRCULACION	AREA PARCIAL		AREA NETA	
					TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE
VIVIENDAS MULTIFAMILIARES	dormir, descansar, comer, etc.	28	1900	570.00		1900	0	53200
ESTACIONAMIENTO O RESIDENCIAL	estacionar	14	1000	300.00		1000	0	14000
SUB TOTAL AREA TECHADA							0	
SUB TOTAL AREA LIBRE							67200	
TOTAL EN M2							67200	

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS									
EQUIPAMIENTO	ACTIVIDAD	Nº AMB.	AREA UNITARIA	MUROS Y CIRCULACION	AREA PARCIAL		AREA NETA		
					TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE	
HOTEL	descansar	1	800	240.00	800	0	800	0	
RESTAURANTES	comer	1	800	240.00	800	0	800	0	
ESTACIONAMIENTO O PUBLICO	Estacionar	1	5300	1590.00	0	5300	0	5300	
ESCUELA	Aprender	1	7790	2337.00	1300	6490	1300	6490	
SUB TOTAL AREA TECHADA						2900			
SUB TOTAL AREA LIBRE						11790			
TOTAL EN M2						14690			

RECEACION Y ESPACIOS LIBRES						
ESPACIOS ABIERTOS	ACTIVIDAD	AREA UNITARIA	AREA PARCIAL		AREA NETA	
			TECHADA	LIBRE	TECHADA	LIBRE
PLAZA	descansar, socializar	7500		7500	0	7500
PARQUES TEMATICO(LUNA)	descansar, socializar	7500		7500	0	7500
PARQUES TEMATICO(SOL)	descansar, socializar	10000		10000	0	10000
PARQUES TEMATICO(ESTREL)	descansar, socializar	4790		4790	0	4790
PARQUES TEMATICO(TIERRA)	descansar, socializar	8600		8600	0	8600
PARQUES DE LAS AGUAS	socializar contemplar	8200		8200	0	8200
BOLSON DE AMORTIGUAMIENTO	socializar, descansar	7400		7400	0	29600
SUB TOTAL AREA TECHADA					0	
SUB TOTAL AREA LIBRE					76190	
TOTAL EN M2					76190	

Fuente Elaboración propia

5.2 CONCEPTUALIZACION

Cada uno de estos animales representa un sector de la propuesta de renovación urbana, teniendo un acoplamiento de la cosmovisión andina, conformando así un solo lenguaje urbano.

- **PUMA**

La trama de la zona de la ciudad se configura en la abstracción de la forma de un puma y se organizó en base a este animal totémico, el puma se sitúa en la ciudad por su naturaleza terrenal y simbolizar el gobierno, es por esto que se relaciona con los usos sociales.

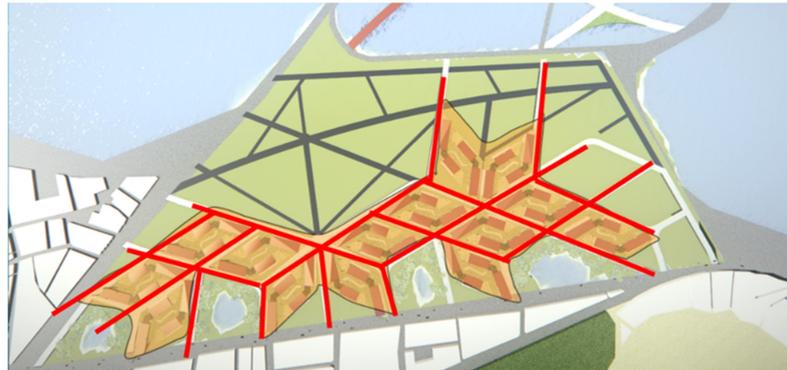


Figura 127. Trama de viviendas en la ciudad con forma abstracta de puma.

Fuente: Elaboración propia

- **SERPIENTE**

La serpiente era de acuerdo a algunos estudiosos, la representación de lo infinito para los incas, es por esta razón que se ubica en la laguna ya que al ver el fondo de las aguas del lago Titicaca nos da una sensación del infinito, por esto la trama de esta zona se compone de líneas curvas.



Figura 128. Representación de la serpiente.

Fuente: Elaboración propia

- **CONDOR**

El cóndor es, como símbolo independiente, el mensajero de los dioses, de los espíritus. También es el guía de los muertos al reino del Hanan Pacha, es por esto que se ha ubicado en la isla Espinar al ser el punto más alto a los 3841 msnm como una representación a la cercanía de los dioses.



Figura 129. El cóndor, mensajero de los dioses.

Fuente: Elaboración propia

5.3 PREMISAS DE DISEÑO

Son las determinantes o condicionantes en el proceso de diseño, es el que nos explica cómo se va a desarrollar el proyecto. Entre ellas: Premisas Ambientales, Premisas Culturales, etc. En la propuesta se tienen las siguientes:

- **Viviendas elevadas.-** Se propone que las viviendas se encuentren elevadas debido a que la zona de estudio se ubica en áreas inundables del extremo sur (Sector 01) de la ciudad de Puno, entre la Isla Espinar y el barrio Chanu-Chanu. Se toma en cuenta esta premisa porque se tienen antecedentes de que en el año 1985 se vio afectado por las lluvias que incrementaron el nivel del lago Titicaca, que causó una inundación en ese entonces.

- **Evitar llegada de contaminantes hacia el Lago Titicaca.**-Se determina esta premisa debido a la pendiente existente, la cual facilita el arrastre de residuos y la remoción de suelos, desde la ciudad hacia el Lago, Por tanto este discurrimento ayuda a que se contamine el lago Titicaca.
Entonces, para la propuesta se prevé espacios para que el agua de escorrentía que arrastra residuos, pueda filtrar en el suelo impidiendo la llegada de estos, además de reducir la cantidad de agua que se llega directamente en el Lago Titicaca.
- **Aprovechamiento de microcuenca para el diseño.**-La ciudad de Puno al estar ubicada en un punto favorable en el altiplano, se produce el discurrimento de aguas provenientes de los cerros. Debido a esto se considera esta premisa, ya que se utilizara esta fuente de agua para incorporarla como recurso natural en el diseño del proyecto.
- **Uso de materiales de la zona.** - los materiales son fundamentales en la creación de la propuesta, pues se quiere que la propuesta se acople a la cultura de Puno por lo que se usara la piedra como material preponderante y la totora como material propio del lugar.

5.4 USOS DEL SUELO

Se considera como la ocupación de un sector de superficie por parte de la población de la ciudad con la finalidad de satisfacer sus necesidades. Es una adaptación de la tendencia natural de uso de suelo que se da en el sector, por lo cual se propone; que la zona residencial del área de estudio, tendrá el mismo uso seguirá siendo residencial. Al igual la zona de la isla espinar y laguna de oxidación que se encuentra abandonada actualmente, se tendrá el uso recreacional-ecológico. Se propone la siguiente zonificación de uso de suelo de la siguiente manera:

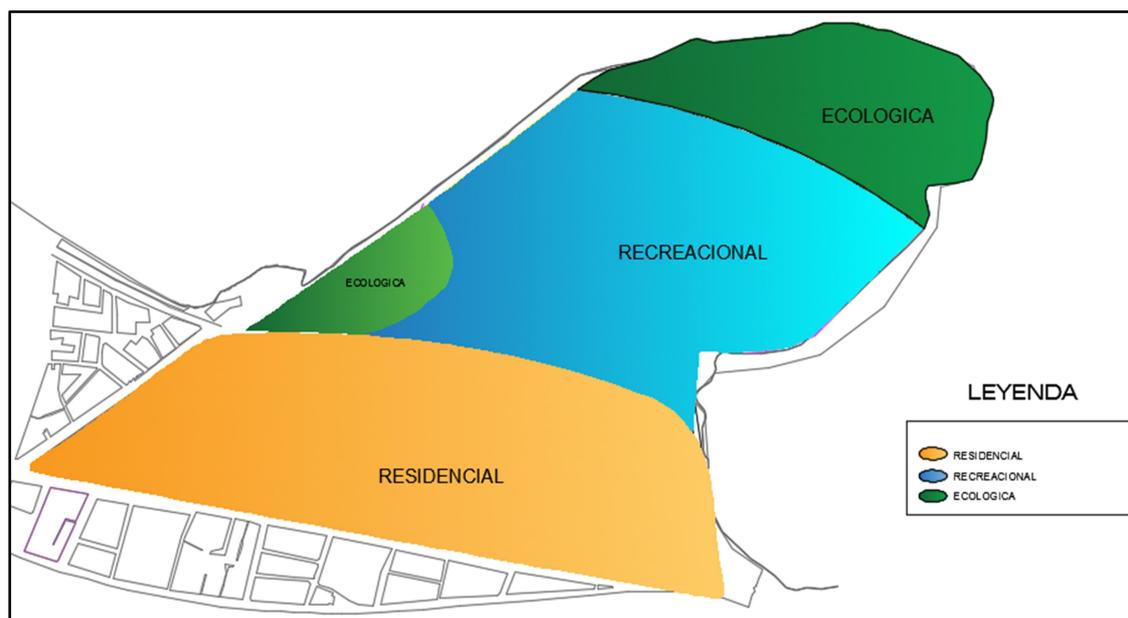


Figura 130. Usos del suelo-propuesta.

Fuente: Elaboración propia

El proyecto consta de los siguientes usos de suelo para realizar actividades:

- **RESIDENCIAL**

La zona residencial se conserva para la propuesta, con la tipología de viviendas multifamiliares porque en las renovaciones urbanas que hicieron en sectores de ciudades de otros países, las personas que vivían en esas ciudades eran las más afectadas, pues las retiraban a sus periferias, y allí se notaba la disconformidad de la gente con dichos proyectos. Es por ello que en este proyecto se quiere integrar a los habitantes de esta zona de Chanu- Chanu.

Por otro lado, se estudió en el marco teórico formas de integración, con lo que se concluye que las residencias sirven como elementos articuladores de una ciudad.

- **RECREACIONAL**

Esta zona se propone, ya que la ciudad de Puno no cuenta con actividades recreativas. Por lo cual en esta zona se proyectará actividades activas y pasivas de recreación que son imprescindibles para los habitantes de la ciudad. Así mismo el plan de desarrollo local concertado (PDLC), plantea esta zona como, de actividad recreativa.

Finalmente es de vital importancia para la población del lugar, con esto se refiere a niños, adolescentes, jóvenes, adultos y tercera edad. Además de ofertar distracción a turistas nacionales y extranjeros.

- **ECOLOGICA**

Es la zona verde, la zona natural que representa la isla Espinar, donde el usuario se mezcla con la naturaleza, haciendo de esta zona un icono natural de preservación.

5.5 SECTORIZACION

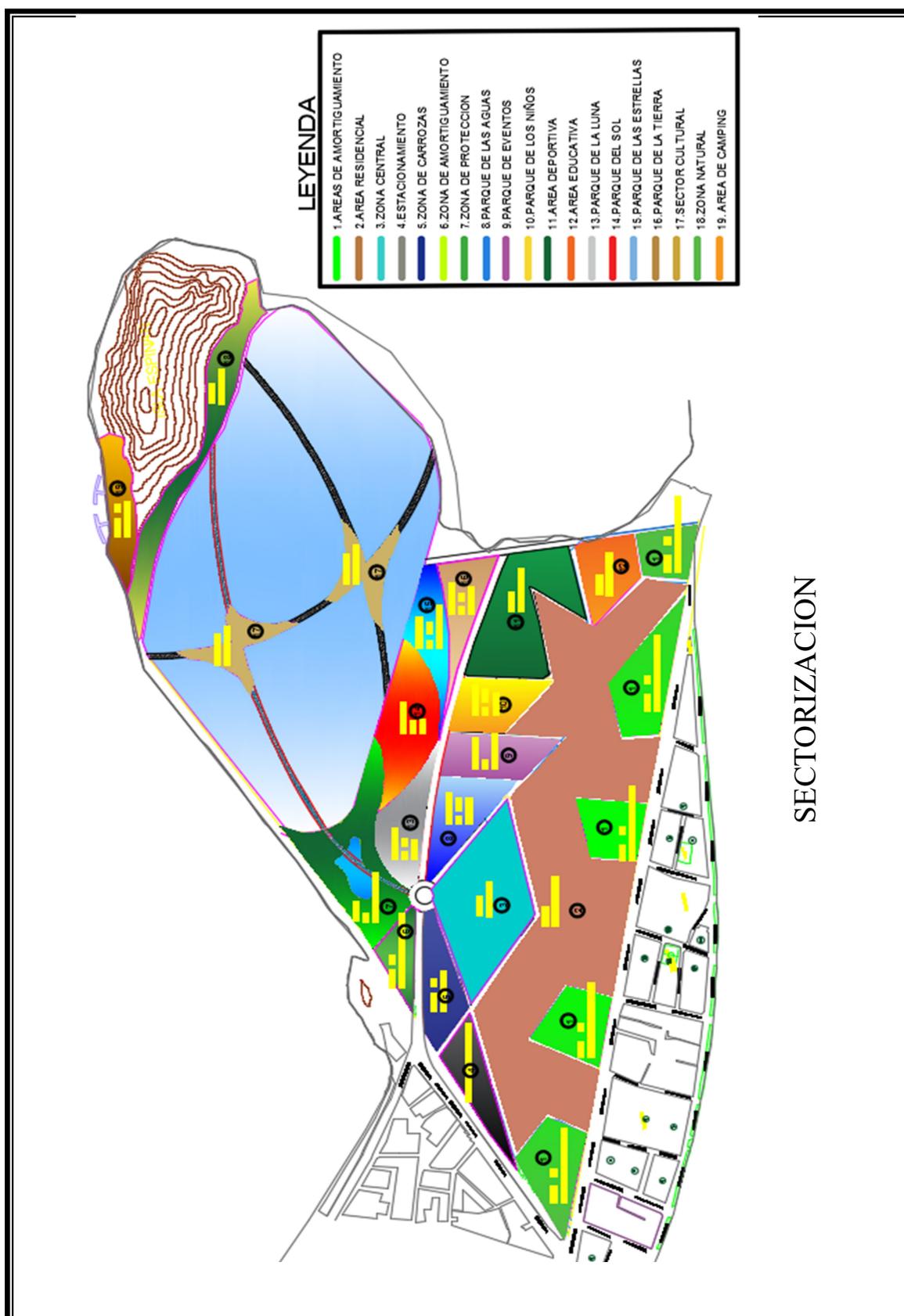
Se define como especificaciones de las zonas. Por lo que tenemos:

Tabla 23. Sectorización

1.	AREAS DE AMORTIGUAMIENTO	Estas areas cumplen la funcion de amortiguar las bajadas de microcuencas que junto con esa agua, arrastran tambien tierra y residuos
2.	AREA RESIDENCIAL	Conformada por viviendas de tipologia multifamiliar.
3.	ZONA CENTRAL	Conformada por plazas, areas verdes, estares y equipamientos complementarios. Esta zona es la transicion de las residencias hacia la zona recreativa.
4.	ESTACIONAMIENTO	Se cumple la funcion de estacionamiento de vehiculos del publico en general que visiten el proyecto, sean de la misma ciudad o extranjeros nacionales y extranjeros.
5.	ZONA DE CARROZAS	Cumple el espacio de parquimetro de carrozas. Es el inicio para un circuito de paseo en carrozas.
6.	GIMNASIO AL AIRE LIBRE	Debido a la necesidad de hacer ejercicio, se cumple esta actividad en dicho sector
7.	ZONA DE PROTECCION	Mediante el metodo de observacion se recupera este sector, ya que actualmente es la residencia de muchas aves y por lo cual se fortalece generando mas vvegetacion.
8.	PARQUE DE LAS AGUAS	Debido a la necesidad de los usuarios de confraternizar con el agua, el parque posee estas cualidades.
9.	PARQUE PARA NIÑOS	En este sector se realizaran netamente actividades para los niños, pudiendo generar lazos sociales entre ellos.
10.	PARQUE DE EVENTOS	Se realizaran actividades de eventos.
11.	COMPLEJO DEPORTIVO	Se realiza la actividad deportiva, al conformar parte de la recreacion.
12.	ESCUELA PRIMARIA	Actualmente en el barrio de Chanu Chanu existe una escuela. La cual se esta conservando en el lugar, brindandole mas espacio del que posee actualmente
13.	PARQUE DE LA LUNA	Es un parque tematico referido a la luna. Siendo parte del cielo
14.	PARQUE DEL SOL	Es un parque tematico referido al sol. Siendo parte del cielo
15.	PARQUE DE LAS ESTRELLAS	Es un parque tematico referido a las estrellas . Siendo parte del cielo
16.	PARQUE DE LA TIERRA	Es un parque tematico referido a la tierra. Siendo lo representativo a lo terrenal. En este sector se incluyen diversas especies de vegetacion
17.	SECTOR CULTURAL	La actividad cultural es parte de la recreacion, por lo que se plantean equipamientos culturales.
18.	ZONA NATURAL	Este sector es de proteccion ecologica, los equipamientos que se poseen estan deacuerdo a esta actividad.
19.	AREA DE CAMPING	Netamente para poder acampar en lugares naturales con gran vista hacia el Lago Titicaca

Fuente: Elaboración propia

Para más detalle de la composición ver: PLANO DE SECTORIZACION N° 03



5.6 ANALISIS ARQUITECTONICO

5.6.1 ASOLEAMIENTO

- **Por las mañanas y al medio día**, existe gran asoleamiento para el sector residencial orientado hacia la isla espinar.

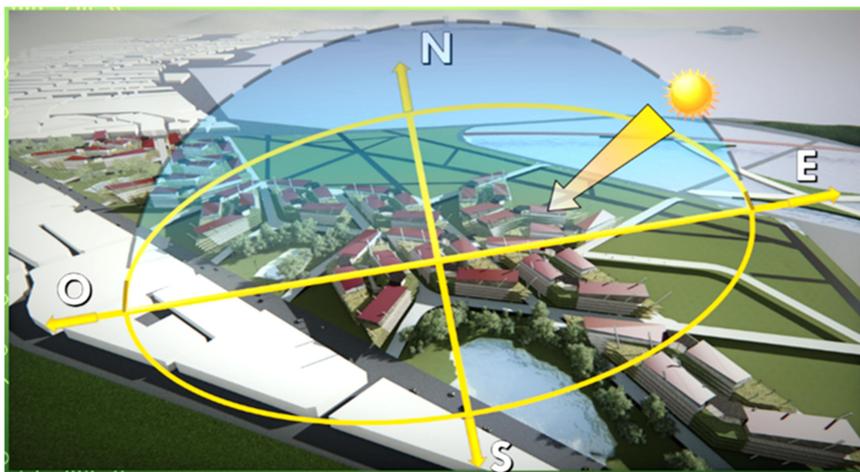


Figura 131. Asoleamiento por las mañanas

Fuente: Elaboración propia

- **Por las tardes**. También se genera un gran asoleamiento para el sector residencial orientado a la ciudad

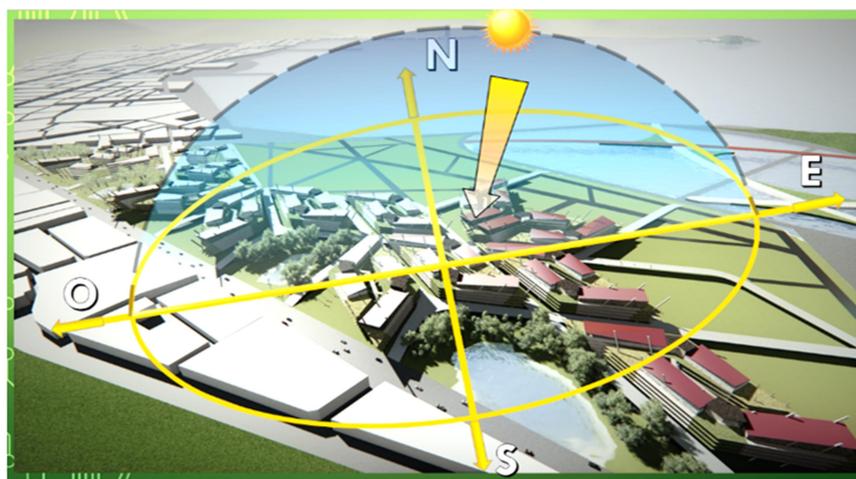


Figura 132. Asoleamiento por las tardes

Fuente: Elaboración propia

Se ha generado una forma casi lineal de viviendas por el mismo hecho de que la forma hace que todas las viviendas en ambos lados tengan iluminación natural y asoleamiento.

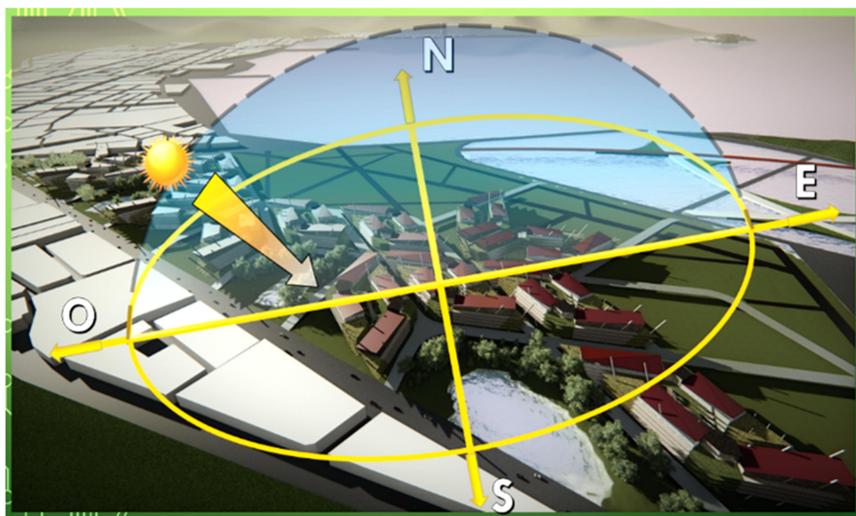


Figura 133. Conformación lineal de viviendas.

Fuente: Elaboración propia

5.6.2 VIENTOS

La forma de posición estratégica de los bloques de viviendas multifamiliares, hace que los vientos choquen y no puedan entrar directamente por las vías. Esto hace que los vientos a medida que avanzan, disminuyan su intensidad para que en el interior posea un microclima más benéfico para los habitantes.

En la siguiente imagen se puede apreciar las líneas rojas, que representan los vientos del Lago que entran en dirección a la ciudad, posteriormente esas líneas se van partiendo en las de color naranja, esto significa que al impacto se parte en 2 con menos intensidad, entonces se vuelven a partir disminuyendo aún más su intensidad (ver flechas amarillas). Y finalmente llega a convertirse en las líneas celestes para concluir en los bolsones disminuyendo así toda su intensidad. Debido a que los bolsones son espacios, y están cubiertos de álamos.

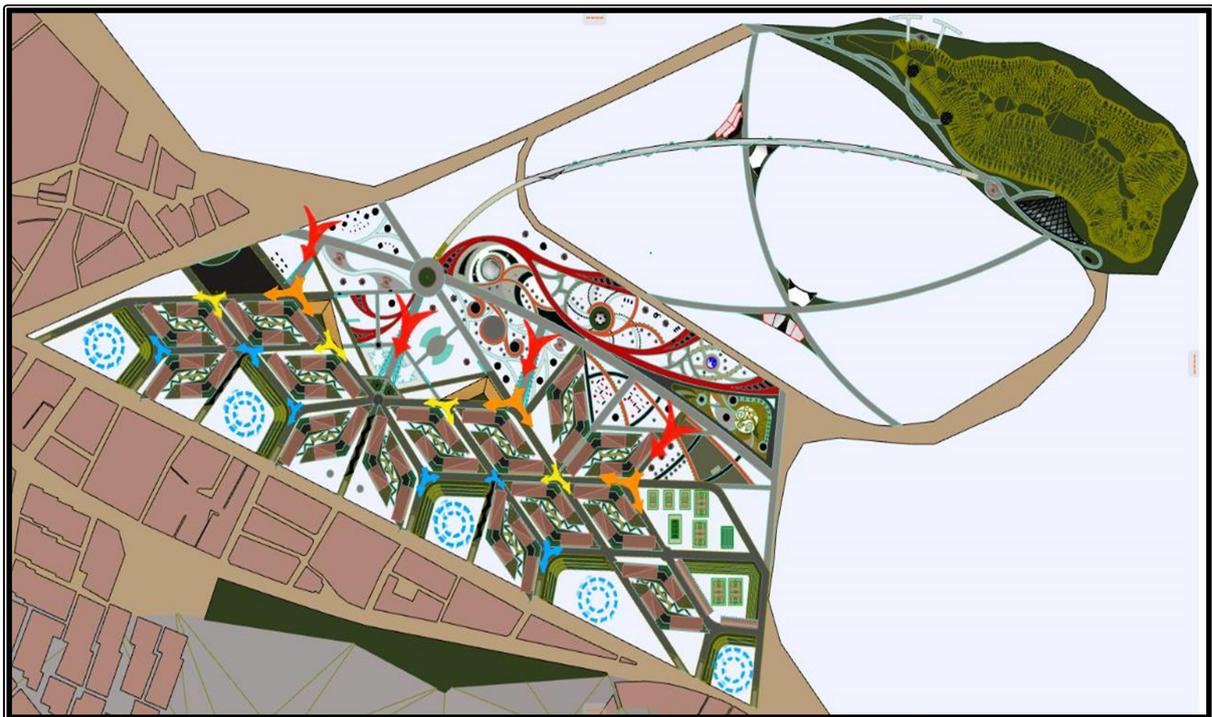


Figura 134. Comportamiento del viento en el proyecto

5.6.3 SISTEMA DE MOVIMIENTO

5.6.3.1 TIPOLOGIA DE VIAS

- **Vías vehiculares:** Son las vías principales de movimiento del proyecto como la Av. Primavera y Simón Bolívar, estas vías son las principales que conectan con la ciudad de Puno y por lo cual son articuladores de gran importancia, ya que generaran movimiento a partir de las necesidades de la población.

En caso de la misma propuesta, las vías vehiculares se encuentran en el primer nivel por debajo, del sector residencial, e inician en la Av. Simón Bolívar adentrándose hacia la isla Espinar.

- **Vías peatonales:** Las circulaciones peatonales, interrelacionan todos los puntos de la propuesta urbana arquitectónica. Tanto de las residencias y las zonas de recreación.

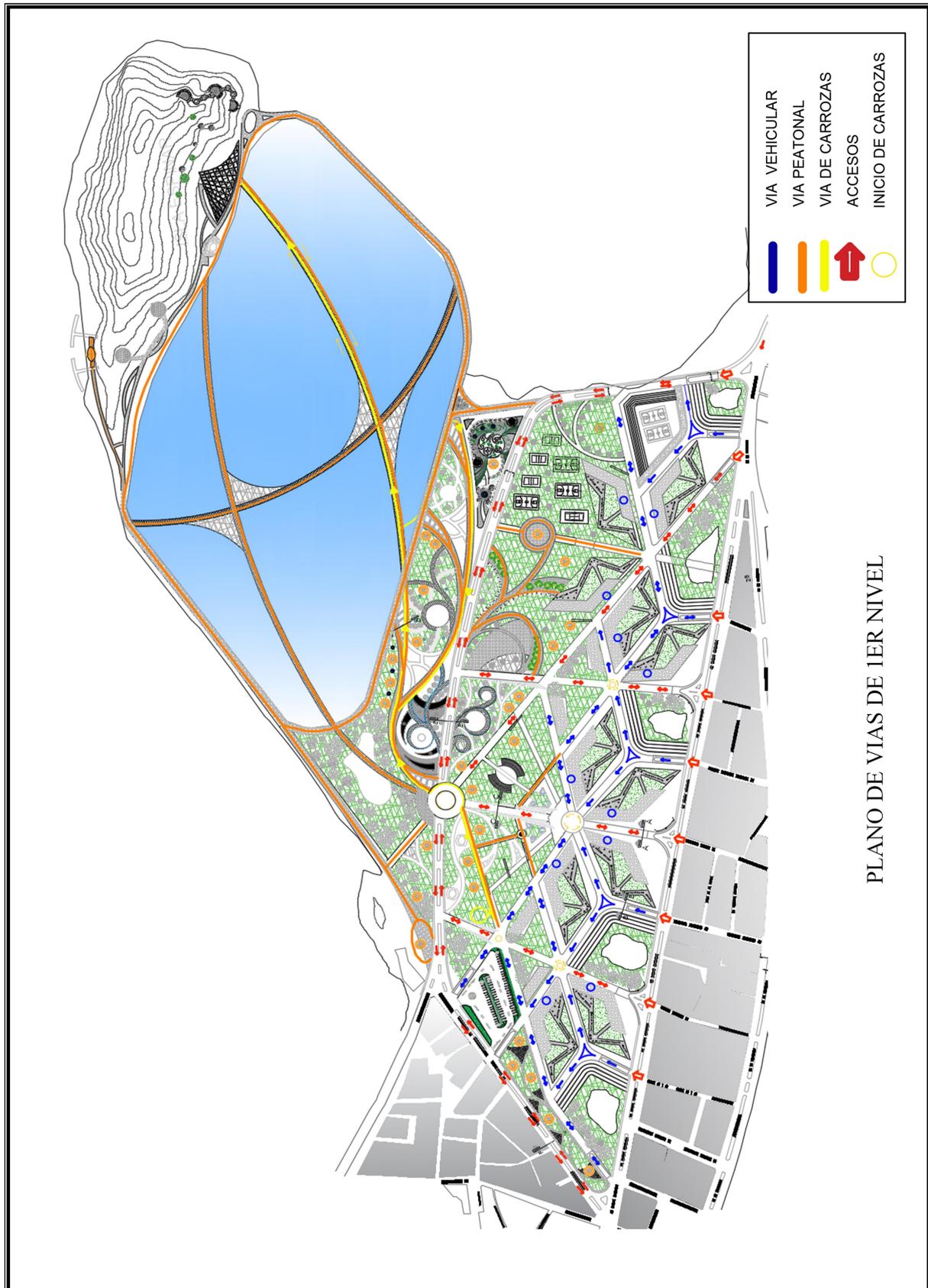
- **Vías de carrozas:** Estas vías conforman una ruta específica, de contemplación del entorno. Inician desde la zona residencial, atraviesan la laguna y finalmente llegan a la isla Espinar.
- **Ciclovías:** Vías consideradas alrededor de la laguna.

5.6.3.2 JERARQUIAS DE VIAS

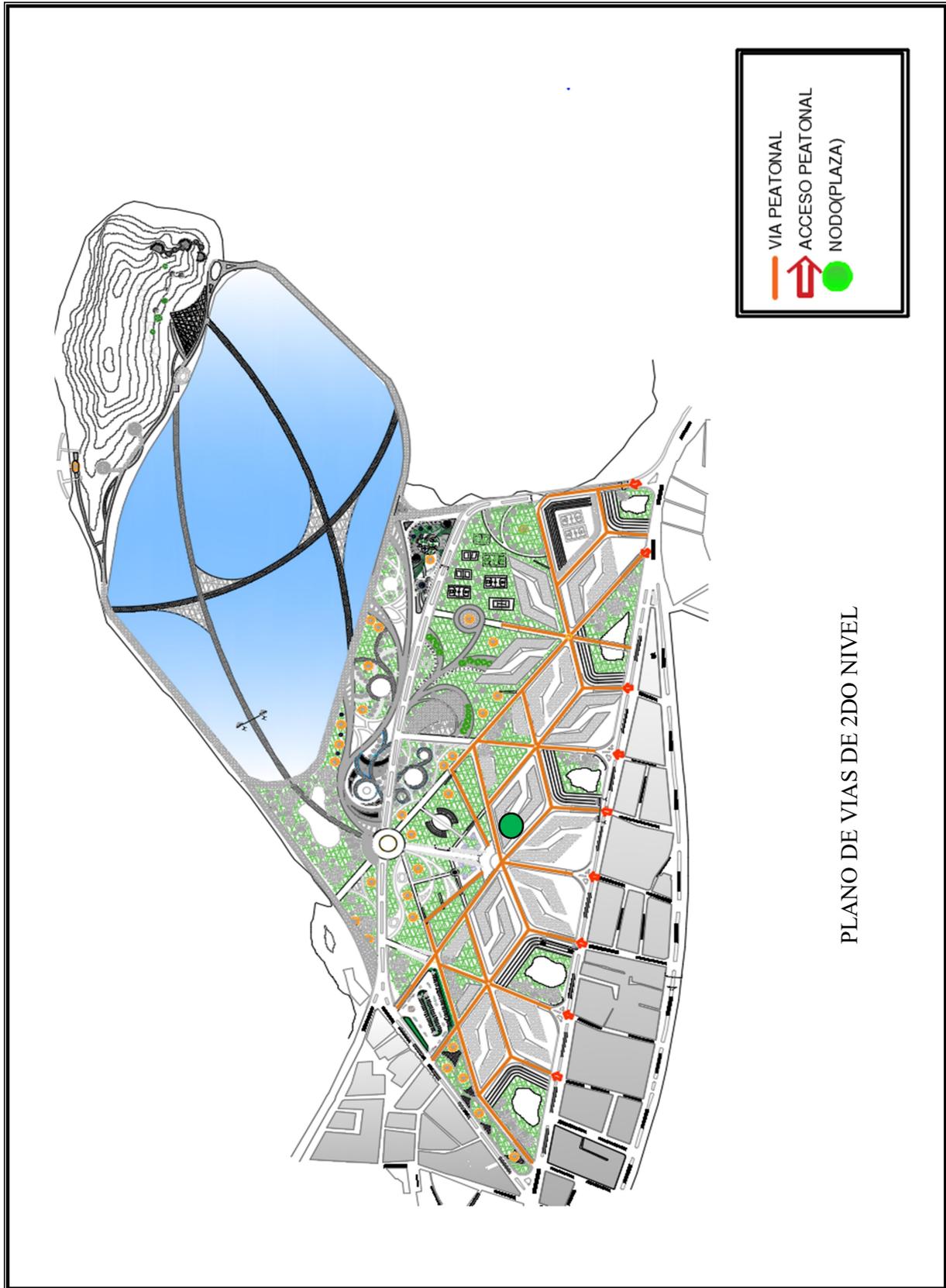
En la propuesta se tiene la siguiente jerarquía, de acuerdo al estudio que se hizo en el marco histórico sobre Chandigarh:

- V1.** Corresponde a la Av. simón bolívar, ya que conecta la propuesta con la ciudad.
 - V2.** Corresponde a la vía que conecta los distintos equipamientos
 - V3.** Son las vías que atraviesan transversalmente la propuesta
 - V4.** Son las vías que conectan las residencias
 - V5.** Son vías peatonales internas de cada módulo de residencia
- **Accesos principales:** Son los que llegan directamente de la trama como la Av. Simón Bolívar, La Av. Primavera, y 2 vías más que fueron creadas, debido a la importancia de estos accesos.

Para más detalle de la composición ver: PLANO DE VIAS N° 05



PLANO DE VIAS DE 1ER NIVEL



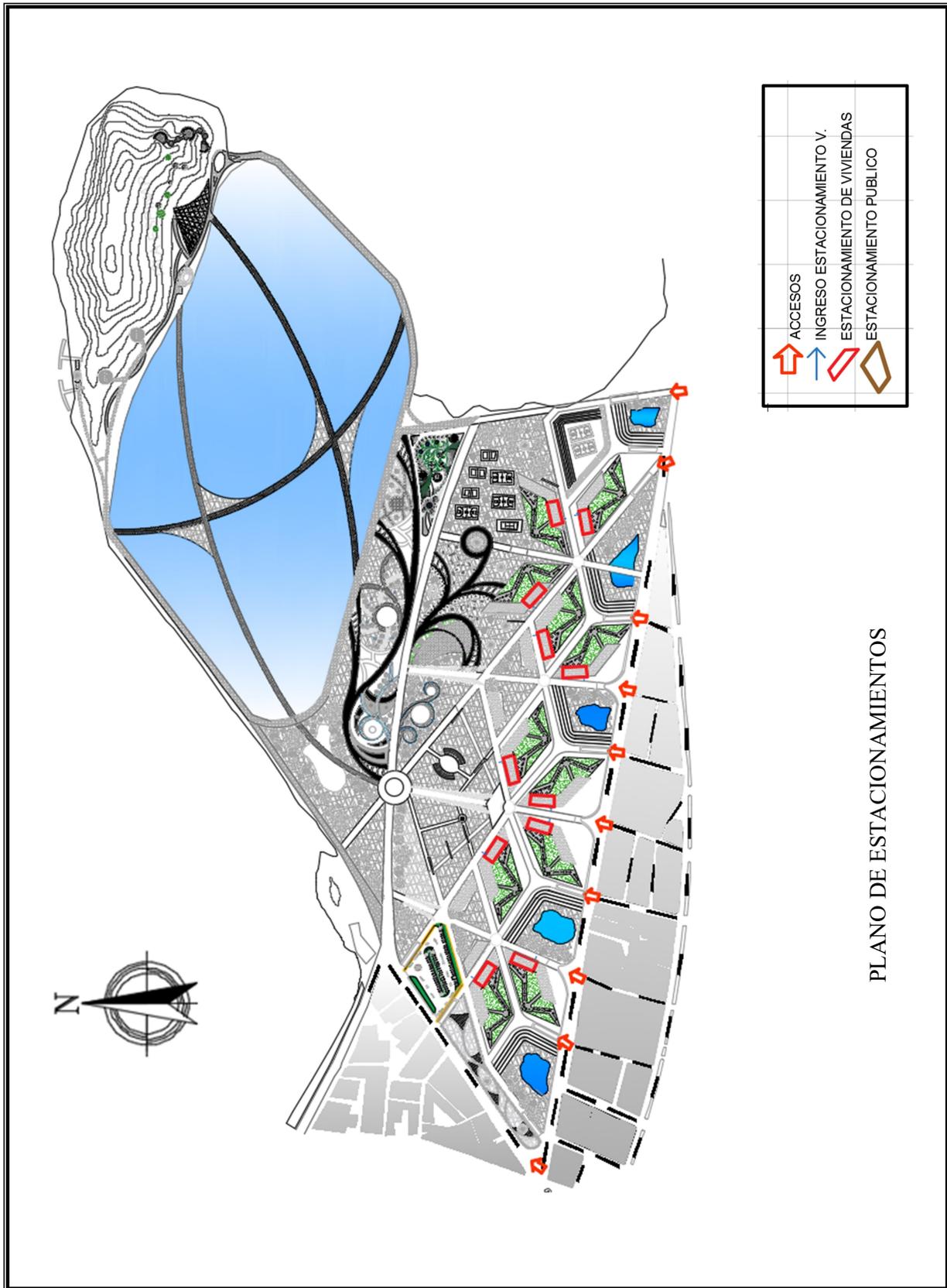
5.6.3.3 ESTACIONAMIENTOS

Debido a que el proyecto de renovación urbana albergara habitantes del mismo barrio, como también turistas nacionales y extranjeros. Es por ello que se plantea dos tipos de estacionamientos:

- **Estacionamiento público.** - Se encuentra en la Av. Primavera. Ya que esta vía posee una conexión directa entre la ciudad y la isla espinar. Este estacionamiento estará proyectado para cualquier habitante de la ciudad que venga con su propia movilidad y quiera utilizar los servicios de recreación, así como los estares y áreas verdes. Así mismo está diseñado para los turistas nacionales y extranjeros que vacacionen por varios días en el proyecto.
- **Estacionamiento privado (Viviendas Multifamiliares).** - Estos estacionamientos se encuentran en el primer nivel de los bloques de viviendas multifamiliares. Cada bloque posee un espacio determinado que cumpla la función de abastecer el módulo de viviendas para los residentes del sector.

Se proporcionaron de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, que nos dice que por cada 3 viviendas se debería colocar el espacio para un carro.

Para más detalle de la composición ver: PLANO DE ESTACIONAMIENTOS N° 07



5.6.4 SISTEMA EDILICIO Y ORGANIZACIÓN

El conjunto se estructura a partir de la conceptualización del sistema edilicio. Desde un inicio se tomó en consideración la forma de un Puma para la organización, ya que estos espacios residenciales y de equipamientos funcionan como articuladores entre la ciudad de Puno y la isla Espinar.

Se da a conocer que mientras más nos acercamos a la isla, la densificación de viviendas es menor, el objetivo es conservar el recurso natural y no aglomerar edificaciones que puedan competir con la naturaleza. Se consideran también estares, como áreas verdes naturales que brinden confort a la ciudadanía.

- EQUIPAMIENTOS:

Los equipamientos propuestos se estructuran en 2 partes:

A) La primera parte es el equipamiento necesario para las residencias del área intervenida, estos se componen por: una escuela, un puesto de salud.

B) En la segunda parte se proponen equipamientos turístico-recreacionales para los habitantes de la ciudad de Puno y turistas los cuales son:

Un acuario, museo, parque botánico, restaurantes, hotel, club náutico, talleres de danza, espacios públicos, complejo deportivo, etc. Como se puede ver en la tabla que se muestra a continuación:

Tabla 24. Equipamientos

1	ESTACIONAMIENTO	El estacionamiento que se considera es de carácter publico, es decir para cualquier ciudadano natural de la ciudad o extranjero.
2	HOTEL	El hotel es un equipamiento complementario para la actividad turistica. Se considerara una tipologia de 3 estrellas.
3	TALLERES CULTURALES-ARTISTICOS	Este equipamiento surge del hecho de mostrar, enseñar las actividades culturales que poseela ciudad de Puno. Como: danza, ceramica, tejidos, musica, etc.
4	ANFITEATRO	Se configura de acuerdo a la necesidad ya que no se tiene este tipo de equipamiento al aire libre para espectar.
5	GIMNASIO AL AIRE LIBRE	Se desarrolla con aparatos y moviliario para este tipo de actividad.
6	PISTA DE PATINAJE	Se propone este equipamiento por necesidad. Puesto que en la ciudad de Puno no cuenta con una infraestructura de ese tipo.
7	OBSERVATORIO	Es un equipamiento que cumple la funcion de observar el cielo, las estrellas, etc. Para aquellos que son amantes de la astrologia.
8	PARQUE INFANTIL	Este es especialmente para la distraccion de los niños, con juegos de pasamanos, sube y baja, etc. Con el objetivo de recrear a los infantes, promoviendo tambien la socializacion.
9	PARQUE DE EVENTOS	En este se realizaran eventos de gran dimension al aire libre congeniando de esta manera con la naturaleza.

10	COMPLEJO DEPORTIVO	Se desarrolla la actividad deportiva, con plataformas deportivas de basquet, fulbito, voley, tennis y otros.
11	ESCUELA	Es una infraestructura que alberga niños de nivel de educación primaria.
12	MUSEO	Este equipamiento es netamente turístico, ya que se mostrarán recursos de la región de Puno.
13	ACUARIO	Equipamiento turístico, en donde se exhibirán los peces que viven en el Lago Titicaca.
14	CLUB NAUTICO	Dentro del club náutico se producirán varias actividades como una peña donde puedan escuchar música, bailar, comer. Socializar.
15	RESTAURANTS	Estos restaurantes ofrecerán todo tipo de comida, ya sea comidas típicas para turistas o las comidas singulares de acuerdo a la preferencia de los clientes que visitan el proyecto.
16	ZOOLOGICO	En este zoológico se podrán apreciar animales representativos de la zona sur de Puno. Los cuales son: SURIS, LLAMAS, ALPACAS, VICUÑAS, PUMAS Y ZORROS.
17	PARQUE BOTANICO	Este equipamiento se posiciona en la isla Espinar, tiene la finalidad de conservar la vegetación de la zona sur de Puno. Asimismo de proporcionar recreación pasiva de contemplación de la naturaleza.
18	MUELLE	En esta zona, las personas que quieran alejarse de la civilización pueden acampar y poder quedarse varios días.

Fuente: Elaboración propia

Para más detalle de la composición ver: PLANO DE EQUIPAMIENTOS N° 08

5.6.5 TIPOLOGIA DE VEGETACION

En la propuesta de renovación urbana turística ecológica recreacional se plantean tipos de vegetación como parte esencial de la recreación, por lo cual se consideran arboles como: queñua, colle, Sauce Llorón, eucalipto, álamo, pino y otros.

Arbustos como: el mutuy, etc. Y plantas como: las cantutas, sankayo, chiri chiri y qausillo.

Estas plantas y árboles le darán ese dinamismo que se quiere incorporar debido a la deficiencia que actualmente se tiene en la ciudad de Puno.

Polylepis incana, “Queñua”

Árbol de mediano porte, de unos 4-6 hasta 10 mt. de altura, con follaje denso y el fuste de 40 o más cm de diámetro, irregular nudoso y revirado como en helicoide. La corteza externa es rojiza; se encuentra por encima de los 2800 msnm hasta los 5000 msnm o más y requiere de poca agua para su desarrollo



Este árbol se utiliza en los estares porque su follaje es denso. Entonces puede dar sombra. También porque este árbol es representativo de la zona sur de Puno, pero no los cuidan al contrario son depredados, es por ello que en el proyecto se intenta preservarlos.

Figura 135.“Queñua”

Populus sp., Alamo

Árboles altos y esbeltos, apropiados para fincas o grandes jardines. Llegan a alcanzar los 30 m. Es muy común encontrarlo a los lados de los caminos o bien para separar grandes extensiones de terreno pues su flexibilidad permite frenar los vientos.



Este tipo de Árbol se utilizó en los bolsones de amortiguamiento, para frenar los vientos, además de que estos árboles son esbeltos. También se colocaron en la zona de protección para proporcionar un separador entre esa zona y las demás zonas del proyecto.

Figura 136. "Alamo"

Buddleja coriacea, Colle

Viene a ser un Arbusto a árbol de unos 2 m a 8 m de altura y 15 cm a 60 cm de diámetro. Presenta una copa globosa de follaje denso y compacto, y fuste usualmente grueso. Tiene flores en grupos o racimos. Vive entre los 3400 a los 4500 msnm.



Se utiliza este árbol en los estares para que con su follaje denso, produzca sombra. Además que posee flores en grupos o racimos compuestos de muchas flores pequeñas entre naranjas y amarillentas. Y así poder brindar una dinámica de colores.

Figura 137. "Colle"

Salix babylonica. Sauce Llorón

Normalmente tiene de 8 a 12 m de altura, aunque a veces puede llegar a los 15 m e incluso 20. Su tronco es robusto. Con una copa globosa característica a causa de su típica ramificación. Tiene unas ramas delgadas, flexibles, muy alargadas y colgantes, que pueden llegar a tocar el suelo.



Este árbol se utiliza en estares, plazas y parques porque es robusto y tiene un denso follaje que da sombra. También se utilizan porque sus hojas son de un color verde claro, que dan la sensación de dinamismo y alegría.

Figura 138. "Sauce Lloron"

Eucaliptus globulus. Eucalipto

Árbol magnífico, espectacular y de elevada talla, llega a alcanzar los 50 m de altura y los 1,50 m de diámetro medido a 1,30 m de altura sobre el suelo. Las hojas que se agrupan agolpadas en los extremos de las ramillas, producen una copa de aspecto poco frondoso.



Copa muy poco espesa, que deja pasar abundante luz y que por tanto da escasa sombra. Por ello se lo utiliza cerca de la laguna y también en el parque de la tierra por el color de las hojas, además de que posee un aroma muy

Puya Raimoundii

Figura 139. "Eucalipto"

PUYA

<p>Este coloso andino que puede llegar a medir un promedio de 6 a 10 metros de alto y florece cada siglo. Fue descubierto por el italiano Antonio Raimondi. Puede vivir en altitudes de 3200 a 4800 msnm.</p> <p>La P. Raimoundii posee numerosas hojas imbricadas dispuestas alrededor del tallo, formando rosetas de 2,50 m de diámetro, las hojas son lanceoladas de 1-1,20 m de largo.</p>		<p>Por ser plantas únicas por su longevidad y enormidad. Además de poseer cierta cultura, se las ubica alrededor del anfiteatro como símbolo.</p>
--	--	---

Figura 140. "Puya Raimondi"

Cantuta (cantua buxifolia). (La flor sagrada de los incas)

<p>La cantuta es la flor nacional del Perú y se sabe que los incas quedaron maravillados por su gran belleza. Vive en las zonas andinas de Perú y Bolivia entre los 1,200 y 3,800 msnm.</p> <p>Es un arbusto perenne muy ramificado y de aspecto muy vistoso, que mide de 2 a 3 metros de alto.</p>		<p>Esta planta como cuenta la historia, que es representativa. Se la considera en entradas, como simbolismo de bienvenida, en parques, en los estares y plazas no solo en la ciudad también en la isla.</p> <p>Gracias a sus flores tiene gran acogida como especie ornamental.</p>
---	--	---

Figura 141. "Cantuta"

***Cassia tomentosa* L. f. Mutuy**

Viene a ser un Arbusto a árbol de unos 2 m de altura a árbol pequeño, densamente provisto de follaje y usualmente muy ramificado desde la base, con el fuste corto, irregular, nudoso y la corteza agrietada de color marrón claro. Vive entre los 3400 a los 4500 msnm.

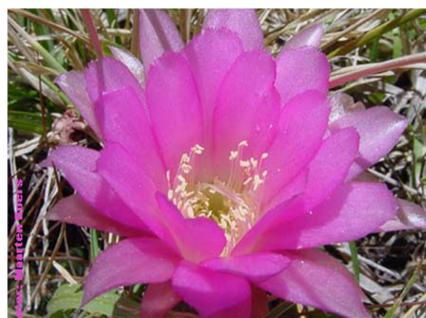


Este arbusto por sus flores amarillentas se les ubica en parques recreacionales como también en las entradas principales en toda la columna para dar un toque estético a la propuesta.

Figura 142. "Mutuy"

***Echinopsis maximiliana*. "Sankayo"**

Especie nativa, con tallo globoso de 10 cm de diámetro. Presenta abundantes espinas arrocetadas de color amarillo rojizo. Sus flores de 5-6 cm de diámetro. Produce un fruto comestible, agridulce, apreciado por los caminantes. Crece en el altiplano puneño, en áreas secas, rocosas y pedregosas; se desarrolla entre 3.850 a 4.100 msnm. Florece de setiembre a enero.



Estas plantas se ubican en todo el proyecto en parques, jardines, plazas. Pero se tiene más énfasis en el parque de la tierra. Allí se encontrarán en grandes cantidades.

Figura 143. "Sankayo"

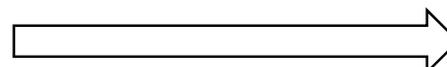
Grindelia. "Chiri-chiri"

Hierba de 50 cm de alto, con abundantes hojas que presentan una sustancia mucilaginosa que le da un olor característico. La inflorescencia es de 4 cm. de diámetro. Crece en laderas secas y pedregosas. A alturas entre 3.700 a 4.100 msnm. Florece de enero a mayo.



Estas plantas se ubican en todo el proyecto en parques, jardines, plazas. Pero se tiene más énfasis en el parque de la tierra. Allí se encontrarán en grandes cantidades.

Figura 144. "Chiri-chiri"



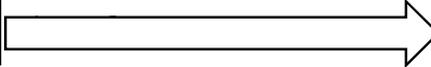
Syphocampillus tupaeformis . : "qausillo"

Flor compuesta naranja. Esta planta es una hierba que puede crecer hasta 1.3 m de alto. Sus flores son tubulares y crecen en inflorescencia, en laderas, roquedales y cerca de andenes. Se desarrolla desde los 3.300 hasta 3.900 msnm.



Estas plantas se ubican en todo el proyecto en parques, jardines, plazas. Pero se tiene más énfasis en el parque de la tierra. Allí se encontrarán en grandes cantidades.

Figura 145. "qausillo"



Césped de clima frío

- Hojas largas y finas, de crecimiento agrupado.
- Soporta bien las heladas.
- Crece durante la primavera y el otoño y queda aletargado en verano.
- Prospera a partir de 15° y 24° C.
- Corte de siega a mayor altura.

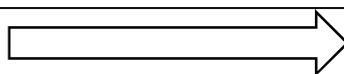
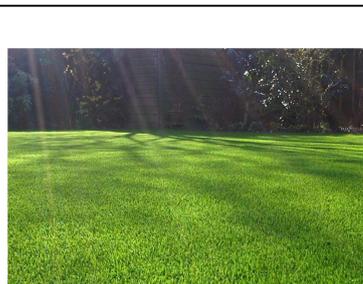


Figura 146. “Césped de clima frío”

Sport

Tienen cierto nivel estético. Son muy resistentes al pisoteo y uso diario. También resistentes a enfermedades y plagas. Su mantenimiento es medio-alto.

Duro

De calidad estética medio-alto. De muy alta resistencia a situaciones extremas: sequía, altas temperaturas, salinidad, pisoteo, suelos malos, falta de abono, enfermedades etc... Necesitan muy poco mantenimiento. De hoja ancha. Algunas especies quedan latentes en invierno o verano y pierden algo de su color.

Para más detalle de la composición ver: PLANO DE TIPOLOGIA DE VEGETACION N° 11

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Se concluye que es necesario realizar proyectos de renovación urbana en la ciudad de Puno, para mejorar la calidad de vida teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras de la población
- Este proyecto realiza una transformación urbana, ambiental, social que trae grandes beneficios y oportunidades a la ciudad como también a sus habitantes. Ya que se generarán grandes espacios públicos y de esparcimiento. Convirtiendo así a Puno en una ciudad deseada
- Es necesario recuperar los recursos naturales que nos ofrece el medio ambiente para aprovecharlos en nuestro paisaje urbano logrando así una relación entre la sociedad y el medio natural
- La integración de la isla espinar es necesaria al ser esta un recurso natural poco usual cercana a la ciudad principal como lo es Puno.

RECOMENDACIONES:

- Se recomienda la realización urgente de un plan de desarrollo urbano actualizado con una visión a futuro compartida por las autoridades y la población, de lo que se desea para la ciudad de Puno.
- Se recomienda la adecuada planificación de la futura planta de tratamiento en un lugar más idóneo ya que en su actual ubicación genera malestar para la población, contamina la flora y fauna del lugar y se no se aprovecha el potencial social, turístico y ecológico que posee el Lago Titicaca
- Se recomienda tener en cuenta el ciclo hidrográfico del Lago Titicaca en futuros proyectos cercanos a este para prevenir el riesgo de inundación.

BIBLIOGRAFIA:

REFERENCIA

- Alexiou, L.(2003) *El sistema de equipamientos como sistema estructurante de la ciudad metropolitana*. Colombia-Bogotá.
- Bravo J.(2012) *Renovación urbana*
- C I A M (Congreso internacional de Arquitectura Moderna. (1933) *Talactor- arqueología y patrimonio*.
- CANSANÇÃO. A.P (s,f) *Hacia una estrategia de gestión de polos turísticos*
- Chihuahua. Plan de desarrollo urbano de la ciudad - visión 2040.
- Colombia. Alcaldía de Medellín (2015) *Parques del rio Medellín*. Medellín:
Autor.
- Del Corral F. (2008) *Las formas del agua y la arquitectura de Carlo Scarpa*
- Fernández Gracia, F. (1995) *Manual de Climatología aplicada. Clima, medio ambiente y planificación*. Madrid
- Lima. *Reglamento de la ley de promoción a la inversión privada en acciones de renovación*.
- Martínez, L.S. (2011) *La percepción del confort. Análisis de los parámetros de diseño y ambientales mediante Ingeniería Kansei: Aplicación a la biblioteca de Ingeniería del Diseño (UPV)*.Universidad Politécnica de Valencia.
- Palmira. (ciudad) Municipio de Palmira (2007-2008) *El Espacio Público como sistema, Estatuto de Espacio Público*.
- Perú. Municipalidad de Lima (1995) *Reglamento de la Ley de Promoción a la Inversión Privada en Acciones de Renovación Urbana -Decreto Supremo n° 11-95-MTC*.

- Perú. Ministerio del Ambiente (2005) Ley general del Ambiente - Ley N° 28611
- Pierrotti E. (2013) *Brasilia-patrimonio: ciudad y arquitectura moderna que enfrentan el presente*
- Posada L.(s,f) *Los fundamentos económico-espaciales de la teoría de centros de desarrollo. Pag 156.*
- Puno. (Ciudad) Plan de Desarrollo Urbano (2008-2012) Propuestas de Desarrollo
- Puno. Proyecto Especial binacional Lago Titicaca - PELT. Una ciudad del siglo XXI.
- Puno. (Región) Gobierno Regional (2011-2021) Plan de Desarrollo Regional concertado – sub gerencia de Planeamiento y Acondicionamiento Territorial.
- Puno. Municipalidad Provincial (2011-2014) Plan Estratégico Institucional – PEI.
- Puno. Municipalidad Provincial (2011) Plan Operativo Institucional – POI.
- Ramírez P.(s,f) *Los habitantes de la arquitectura.* UNAM-México
- Revista Urbano. (2004) *Brasilia: La utopía desfigurada*
- Sgroi, A. (2011) *Morfología Urbana.* En taller vertical meda Altamirano Yantorno. La Plata.
- Villalpando, A. y Barceinas, E.(s.f) *Psicología y arquitectura notas breves: confort psicológico*

REFERENCIA DE TESIS

- Seminario Woodman, M. R. (2012) *Recuperación Río Piura – Ciudad Eje Financiero – Cultural. Hotel y Oficinas* (Tesis para optar el título de arquitecto). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- García, M. (2012) *Regeneración del borde costero de Lobitos* (Tesis para optar el título de Arquitecto). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Ortiz Agudelo, P.A. (2014) *Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Valle, J y Rivera, P (2003). *Renovación Urbana y equipamiento turístico recreativo en el antiguo muelle – Mollendo* (tesis para optar el título de arquitecto) Universidad nacional de San Agustín-Arequipa.
- Yáñez, M. (2014) *El Mercado y la Vivienda: Articuladores Urbanos* (Tesis de grado) Bogotá-Colombia.

REFERENCIAS DE PAG. WEB.

- Acuña Vigil, P. (2013) *Que se entiende por Estructura Urbana*. Recuperado de <https://pavsargonauta.wordpress.com/2013/05/25/que-se-entiende-por-estructura-urbana/>
- Arica D (s.f) Algunas especies forestales nativas para la zona altoandina. Recuperado de <https://es.slideshare.net/reynaldosalas370/especies-nativas-de-la-region-de-puno>
- Arqhys. 2012, 12. Usuarios y arquitectura contemporánea. Revista Arqhys.com. Obtenido 06,2017, de <http://www.arqhys.com/contenidos/usuarios-arquitectura-contemporanea.html>.)
- Bateman, A. (2007) *Hidrología Básica y Aplicada*. Recuperado de <http://www.upct.es/~minaees/hidrologia.pdf>.
- Berrios Espezua, M.G. (2010) *La renovación Urbana*. Recuperado de <http://marioberriose.blogspot.com/2010/10/la-renovacion-urbana.html>.
- Cruz, C. *Integración en la Arquitectura*. Para ARQHYS. Recuperado de <http://www.arqhys.com/construccion/integracion-arquitectura.html>

- De la Torre, P. (2012) *Imagen Urbana y Paisaje Urbano*. Recuperado de <http://conceptualizacionarq.blogspot.pe/2012/08/imagen-urbana-y-paisaje-urbano-por.html>
- Elke Mader und Ernst Halbmayr (s,f) *Cultura, espacio, paisaje*. Seminario SS recuperado de: http://www.lateinamerika-studien.at/content/lehrgang/lg_mader/lg_mader-473.html
- Franco C, y Zabala S. (2012) *Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía*. Recuperado de http://dearq.uniandes.edu.co/sites/default/files/articles/attachments/dearq_11_01_am_franco_-_sk_zabala.pdf
- García M.(s,f). *espacio público*. Recuperado de <http://www.ub.edu/multigen/donapla/espacio1.pdf>
- Ingenieurburo blumberg. Recuperado de <http://blumberg-engineers.com/es/74/-islas-flotantes>.
- Le Corbusier obra completa. Publicado por:W. Boesiger Zurich. <https://es.slideshare.net/proyectarciudad/le-corbusier-chandigarh>
- Pineda D, (2006) *Flores de Puno*. Recuperado de http://casadelcorregidor.pe/promocion/David_Pineda.php
- Plan General de Ordenación de la Laguna-Memoria de Ordenación Pormenorizada 1.(2013). *Trama urbana*
- Rocco M.(s.f) *Potabilización de agua por nanofiltros en Chile*.
- *Trilogía Incaica*. Recuperado de http://www.lateinamerika-studien.at/content/lehrgang/lg_mader/lg_mader-titel.htm.
- Valdivia, G. (2014) *Suelo Urbano en el Perú. Diagnóstico, logros y propuestas*. Recuperado de http://www.camicon.ec/conferencias_6to_congreso_construccion/SegundoDia/06-SueloUrbanoEnPeru.pdf.
- Biblioteca Agroecología FUNDESYRAM-Cortinas Rompevientos. Recuperado de <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=3378>

A decorative frame with a wavy, scroll-like border, containing the text 'ANEXOS: REGLAMENTO'.

ANEXOS:
REGLAMENTO

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (R.N.E)

- **ANEXO 1. Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento**

serán:

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.40 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.50 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 2.70 m cada uno
En todos los casos	Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.

- **ANEXO 2. Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:**

Tres o más estacionamientos continuos,	Ancho: 2.50 m cada uno
Dos estacionamientos continuos	Ancho: 2.60 m cada uno
Estacionamientos individuales	Ancho: 3.00 m cada uno
En todos los casos	Largo: 5.00 m. Altura: 2.10 m.

- **ANEXO 3. Dimensiones mínimas para estacionamientos**

Para 1 vehículo:	2.70 m.
Para 2 vehículos en paralelo:	4.80 m.
Para 3 vehículos en paralelo:	7.00 m.
Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos:	3.00 m.
Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos:	6.00 m o un ingreso y salida independientes de 3.00 m. cada una.
Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos	12.00 m. o un ingreso doble de 6.00 m. y salida doble de 6.00 m.

- ANEXO 4. Espacios ocupados por persona en diferentes zonas públicas

Zona de público	número de asientos o espacios para espectadores
Discotecas y salas de baile	1.0 m2 por persona
Casinos	2.0 m2 por persona
Ambientes administrativos	10.0 m2 por persona
Vestuarios, camerinos	3.0 m2 por persona
Depósitos y almacenamiento	40.0 m2 por persona
Piscinas techadas	3.0 m2 por persona
Piscinas	4.5 m2 por persona

SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO (SISNE)

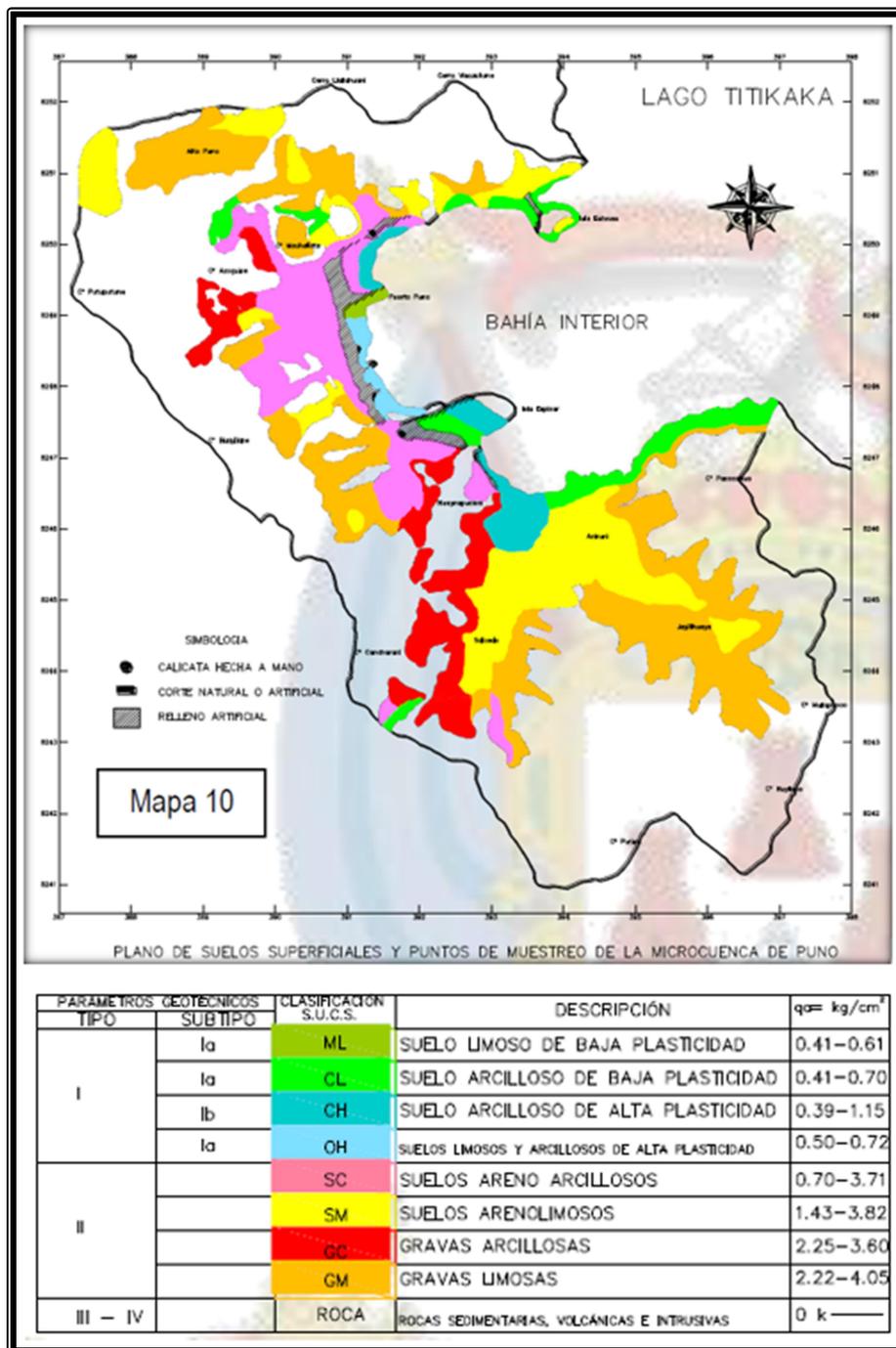
- ANEXO 5. Equipamiento de Recreación y Deporte

PROPUESTA
INDICADOR DE ATENCIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN Y DEPORTE

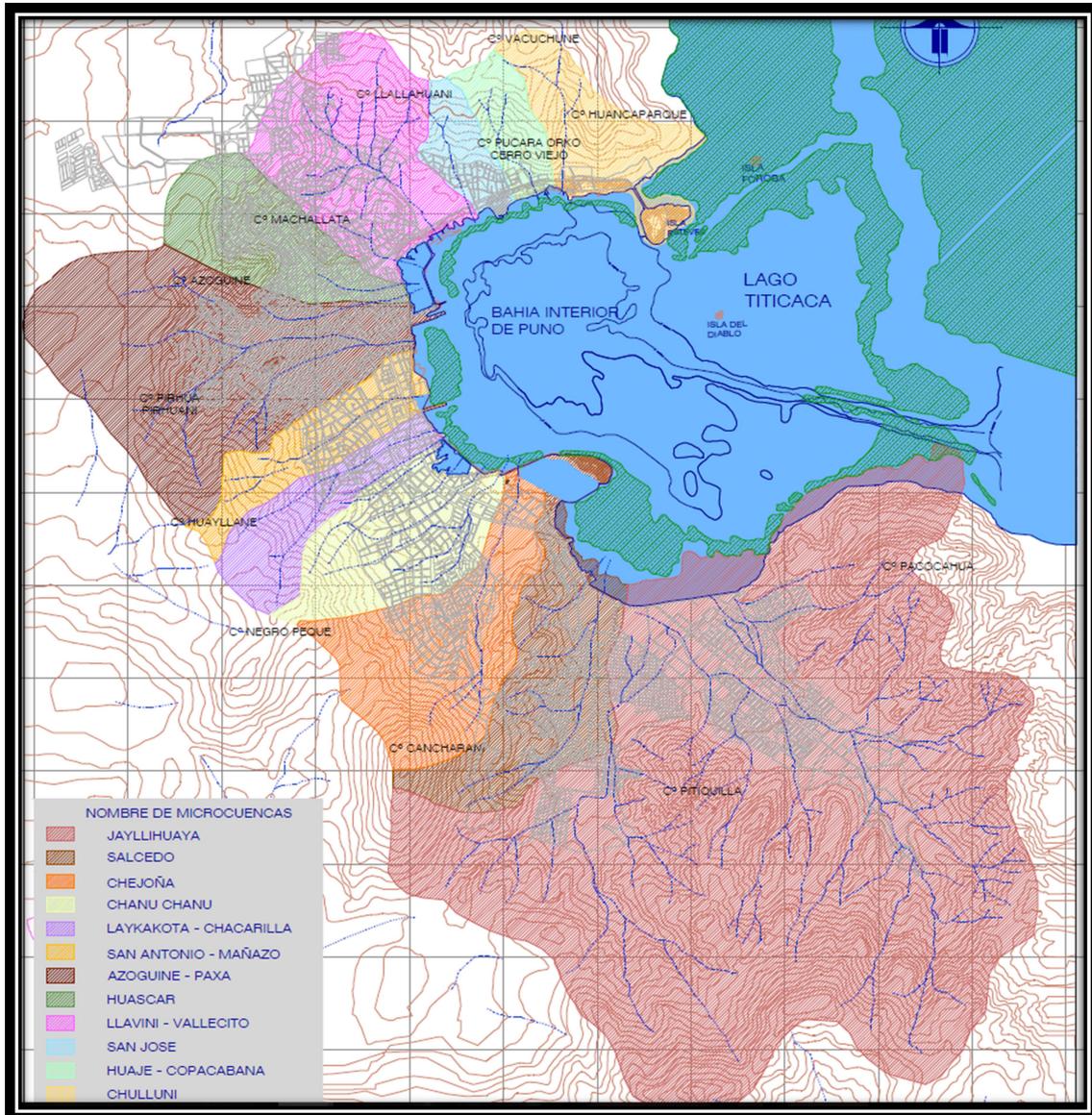
Categoría	Rango poblacional	Área m2
Estadios Municipales	Mayor a 25,000	10,000
Coliseos	Mayor a 390,000	12,000
Hipódromos	Mayor a 1,000,000	10 ha
Velódromos	Mayor a 1,000,000	10 ha
Polideportivos	Mayor a 500,000	60,000
Complejo Deportivo	Mayor a 160,000	25,000
Canchas de usos múltiples	Mayor a 10,000	1,000 - 2,000
Centros recreacionales	Mayor a 300,000	30,000
Clubes Metropolitanos	Mayor a 1,000,000	60,000
Parques locales y vecinales	Mayor a 5,000	500
Parques zonales	Mayor a 50,000	20,000
Parques Metropolitanos	Mayor a 1,000,000	2,500

PLAN DE DESARROLLO URBANO 2008-2012(PDLC)

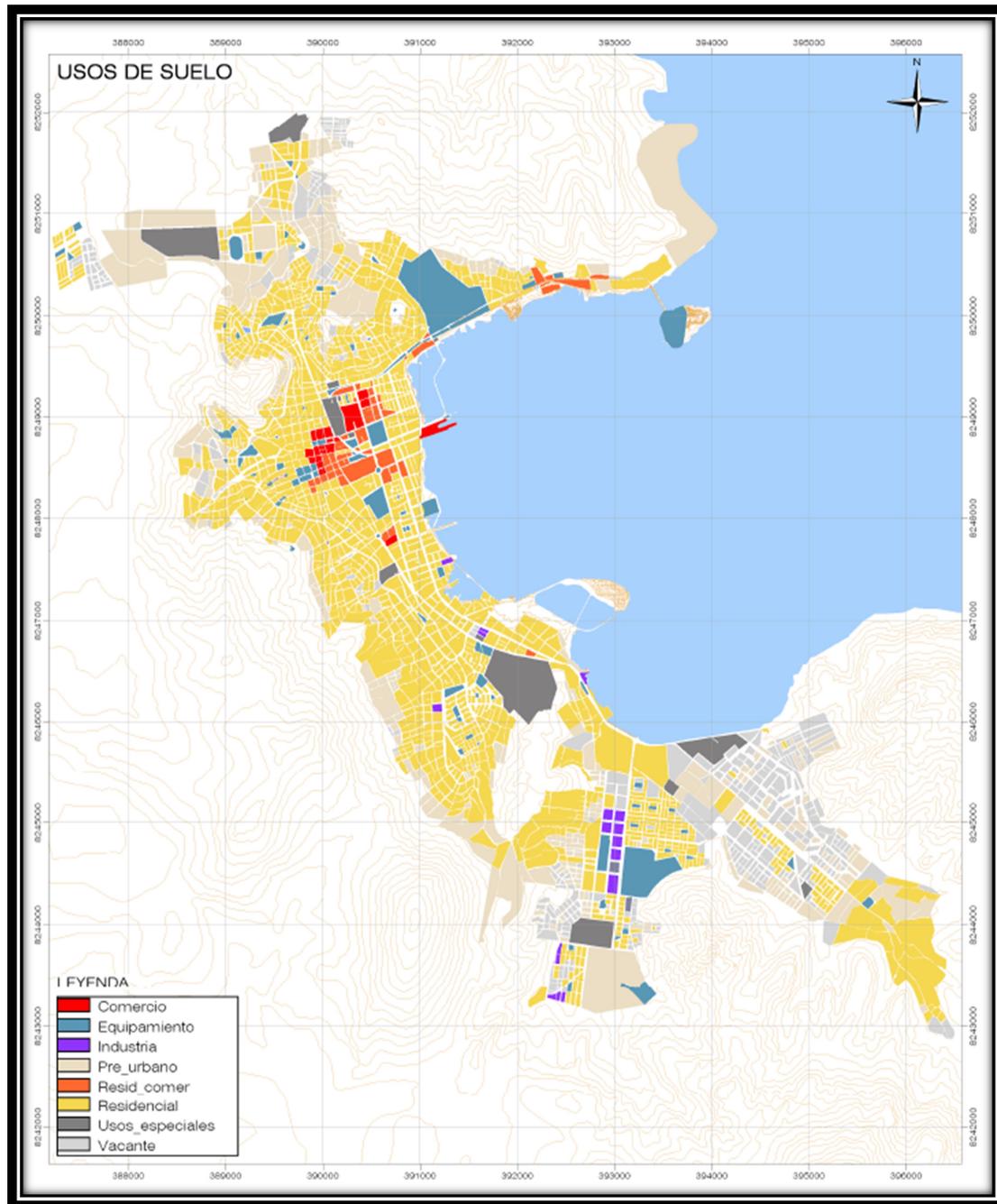
- ANEXO 6. Plano de los tipos de suelo de la ciudad de Puno



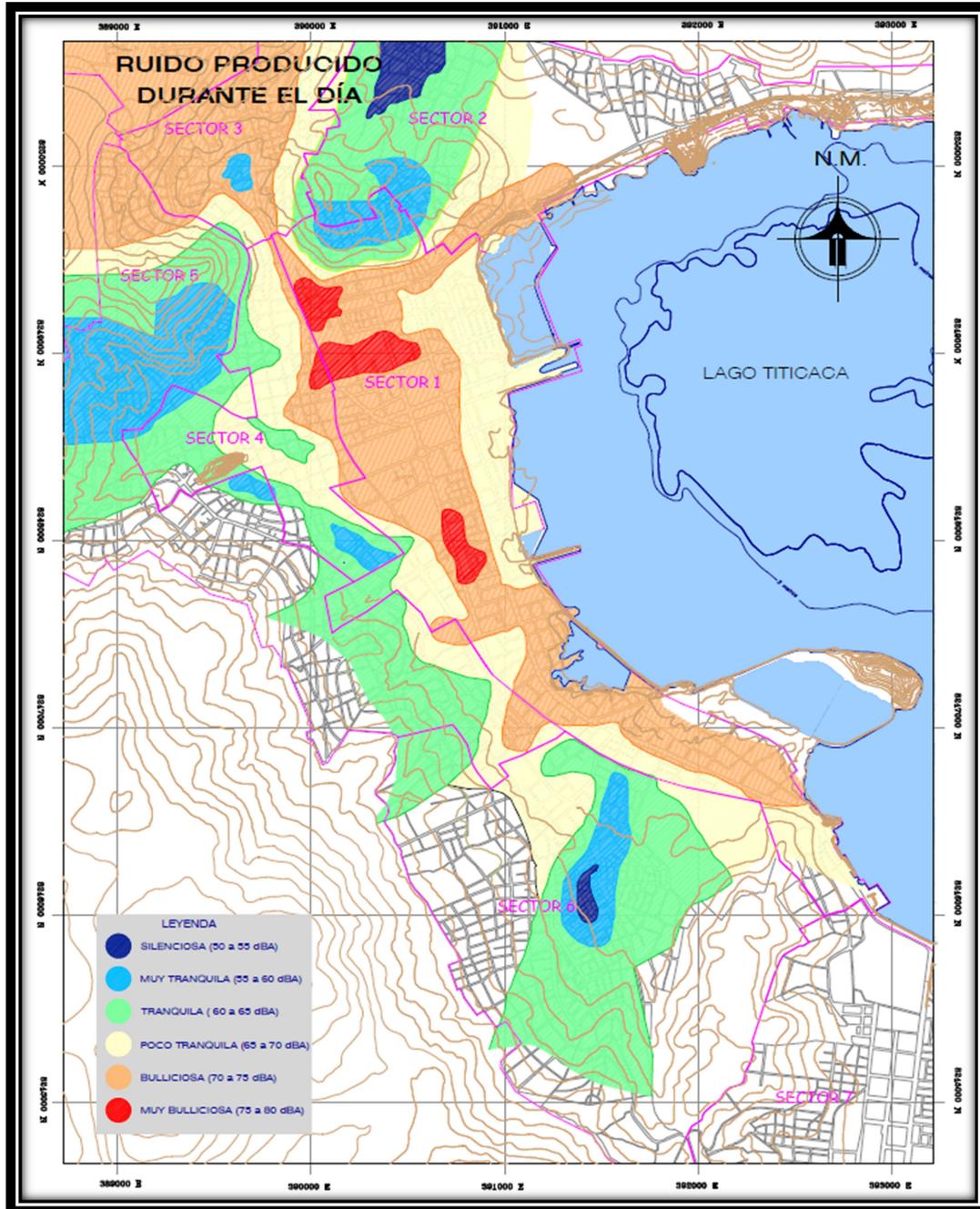
- ANEXO 7. Zonificación de microcuencas en la ciudad de Puno



ANEXO 8. Uso de suelo en la ciudad de Puno.



ANEXO 9. Ruido producido durante el día.



INSTRUMENTOS

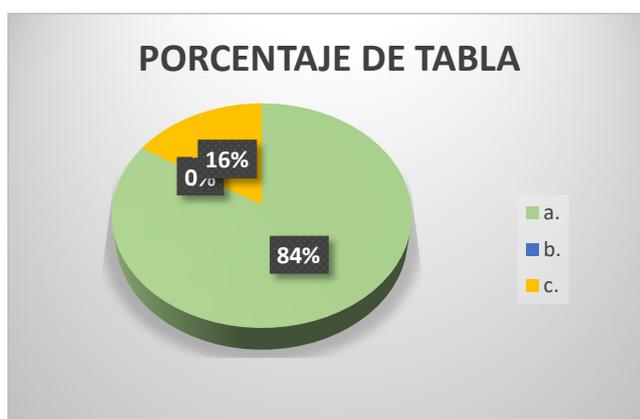
El instrumento de investigación es la encuesta por cuestionario, compuesta por una ficha elaborada que se ha estructurado a partir de las variables de investigación.

ANEXO 10. PREGUNTAS

1. ¿En su ciudad, le gustaría tener más parques públicos?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si me gustaría	42	84%
b	No me gustaría	0	0%
c	No Sabe/ No Opina	8	16%
TOTAL		50	100.00%

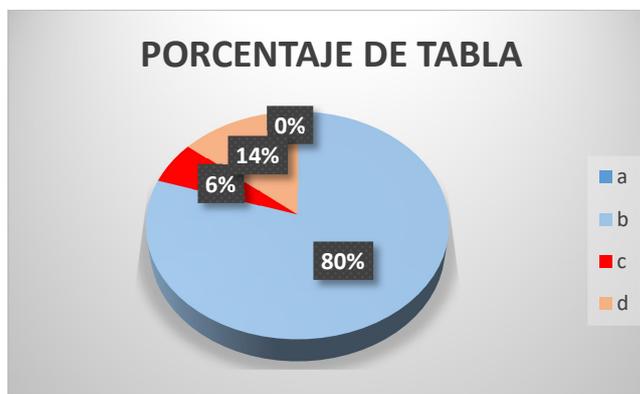
FUENTE: elaboración propia



2. ¿Qué sensación le causa las grandes áreas verdes?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Ira	0	0%
b	Tranquilidad	40	80%
c	Molestia	3	6%
d	No Sabe/ No Opina	7	14%
TOTAL		50	100%

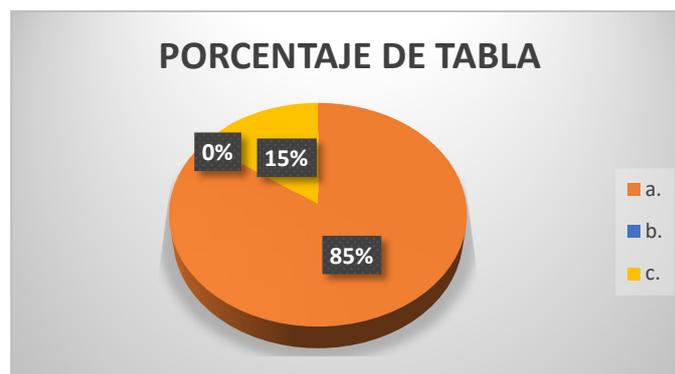
FUENTE: elaboración propia



3. ¿le gustaría contar con un entorno natural para salir de la rutina y poder recrearse?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si me gustaría	45	85%
b	No me gustaría	0	0%
c	No Sabe/ No Opina	5	15%
TOTAL		50	100%

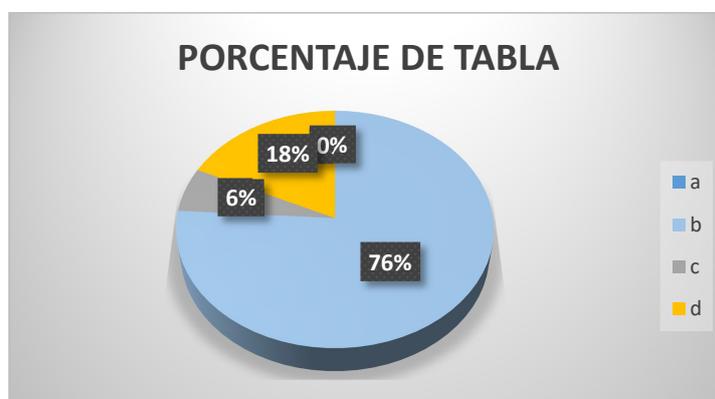
FUENTE: elaboración propia



4. ¿Qué sensación le produce el agua en parques?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Ira	0	0%
b	Tranquilidad	38	76%
c	Molestia	3	6%
d	No Sabe/ No Opina	9	18%
TOTAL		50	100%

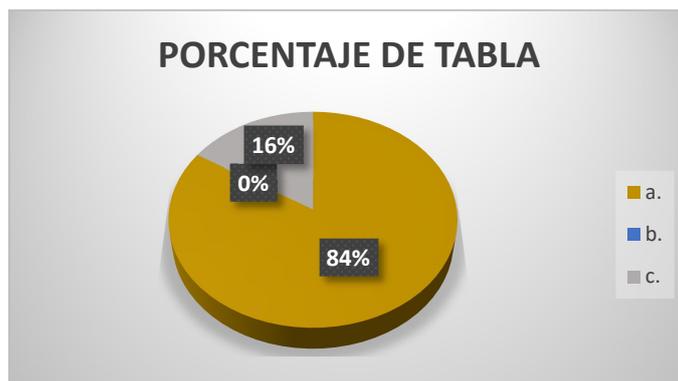
FUENTE: elaboración propia



5. ¿Cree Ud. Que son necesarios lugares de descanso con sombra?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si	42	84%
b	No	0	0%
c	No Sabe/ No Opina	8	16%
	TOTAL	50	100%

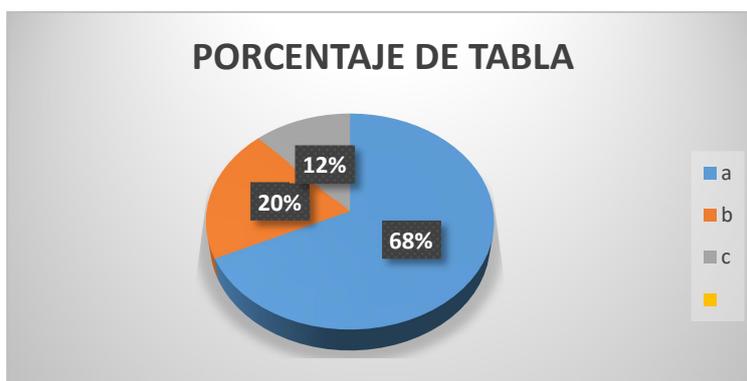
FUENTE: elaboración propia



6. ¿Es molesto para Ud. el ruido que producen los carros?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si	34	68%
b	No	10	20%
c	No Sabe/ No Opina	6	12%
	TOTAL	50	100%

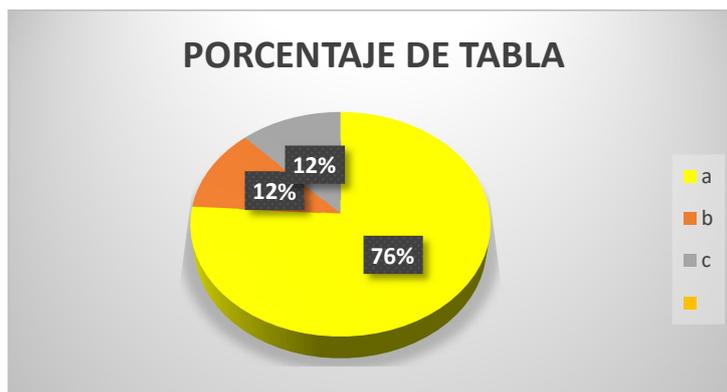
FUENTE: elaboración propia



7. ¿Le gustaría recuperar sus recursos naturales y convertirlos en atractivos urbano - turísticos?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si me gustaría	38	60%
b	No me gustaría	6	30%
c	No Sabe/ No Opina	6	10%
TOTAL		50	100%

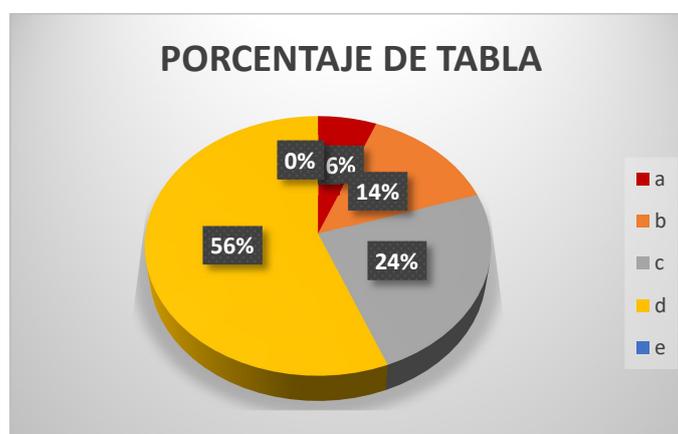
FUENTE: elaboración propia



8. Que defectos encuentra en su ciudad en el aspecto urbano?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Deficiencia de equipamientos urbanos	3	6%
b	Degradación del verde urbano	7	14%
c	Contaminación del ambiente	12	24%
d	Todas las anteriores	28	56%
e	Ninguno	0	0%
TOTAL		50	100%

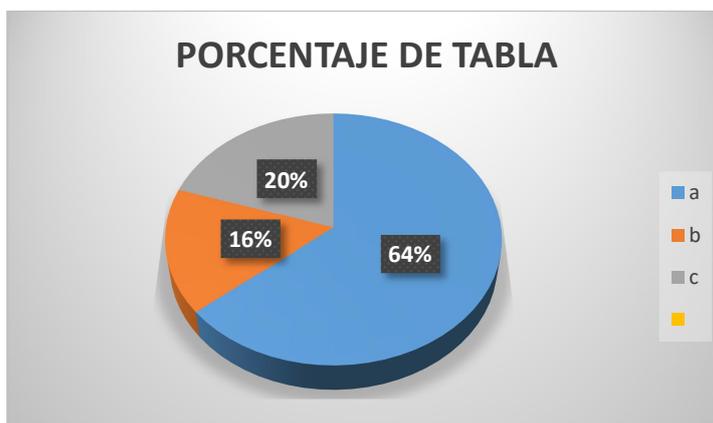
FUENTE: elaboración propia



9. Cuando el viento impacta directamente con usted, ¿le causa malestar?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si	32	64%
b	No	8	16%
c	No Sabe/ No Opina	10	20%
	TOTAL	50	100%

FUENTE: elaboración propia



10. Imagine Ud. que la isla Espinar y alrededores se encuentre descontaminada. ¿Se debería integrar la isla a la ciudad con un uso recreacional, ya que en la ciudad de Puno, no cuenta con espacios de este tipo?

ITEM	DESCRIPCION	POBLACION	PORCENTAJE
a	Si, se debería integrar	36	72%
b	No, se debería integrar	6	12%
c	No Sabe/ No Opina	8	16%
	TOTAL	50	100%

FUENTE: elaboración propia

