



**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO AMBIENTAL**

“Parque Comunitario Ambiental en la Loma de Amancaes: caso AA.HH. Horacio Zevallos, en el distrito de Rímac, 2021: principio de multifuncionalidad de la infraestructura verde como contribución a la reducción de la vulnerabilidad de barrios urbanos marginal”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Presentado por:

Alexandra Mirella Carranza Ucañan (0000-0003-1359-973X)

Asesor:

Roberto Medina Manrique (0000-0002-3783-2922)

Lima - Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 14 de abril de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Arq. Paola Astete Ochoa
Miembro: Mg. Arq. María Jesús Alfaro
Miembro: Mg. Arq. Rodrigo Daniel Jara Almonte Mantegazza

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

“PARQUE COMUNITARIO AMBIENTAL EN LA LOMA DE AMANCAES: CASO AA.HH. HORACIO ZEVALLOS, EN EL DISTRITO DE RÍMAC, 2021: PRINCIPIO DE MULTIFUNCIONALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE COMO CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE BARRIOS URBANOS MARGINAL”.

Presentada por el bachiller:

Bach. Alexandra Mirella Carranza Ucañan

Para optar el Título Profesional de Arquitecto.

Asesorada por: Mg. Arq. Roberto Medina Manrique

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del bachiller de la carrera de **Arquitectura y Urbanismo Ambiental** en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

• Bach. Alexandra Mirella Carranza Ucañan			Nota (en letras): Diecisiete-17
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Arq. Paola Astete Ochoa
Presidente del Jurado



Mg. Arq. Roberto Medina Manrique
Asesor



Dr. Arq. María Jesús Alfaro
Jurado

Mg. Arq. Rodrigo Daniel Jara Almonte
Mantegazza
Jurado

	Gestión de Enseñanza y Aprendizaje	Código	GEA-IDI-MAN-01
	Investigación, Desarrollo e Innovación	Versión	3.0
	Manual para normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de grados académicos y títulos profesionales	Fecha	18/11/2022

ANEXO 21: DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE INFORME FINAL DE TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS¹³

Lima, 24 de abril del 2023

Señor,

Dr. Carlos Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación

Universidad Científica del Sur

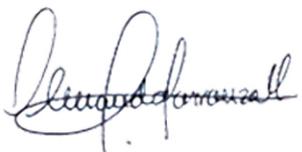
Presente. –

De mi consideración,

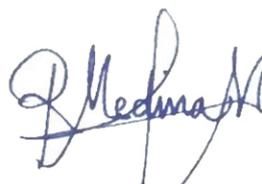
Yo, Alexandra Mirella Carranza Ucañan, egresada de la carrera de Arquitectura y Urbanismo Ambiental de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Mag. Arq. Roberto Medina Manrique, declaramos que este informe final de tesis titulado: “PARQUE COMUNITARIO AMBIENTAL EN LA LOMA DE AMANCAES: CASO AA.HH. HORACIO ZEVALLOS, EN EL DISTRITO DE RÍMAC, 2021: PRINCIPIO DE MULTIFUNCIONALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE COMO CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE BARRIOS URBANOS MARGINAL” sustentado para obtener el título de arquitecto, es original. Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, me allanaré al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 74853620



Firma del asesor de tesis
DNI: 10020270

¹³ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

¹⁴ Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Parque Comunitario Ambiental en la Loma de Amancaes: caso AA.HH. Horacio Zevallos, en el distrito de Rímac, 2021: principio de multifuncionalidad de la infraestructura verde como contribución a la reducción de la vulnerabilidad de barrios urbanos marginal

Autores. Alexandra Mirella Carranza Ucañan

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2143259283).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 15 palabras, se excluyeron citas.



Dedicatoria

A mis abuelos: Félix y Filio, quienes fueron ejemplo de perseverancia y dedicación. Mi eterna admiración y amor hacia ellos.

A mi madre: Ana Luz, por siempre apoyarme incondicionalmente y sostenerme en los momentos más difíciles de mi vida. Mis logros se los debo a ella.

Agradecimientos

A Dios y a mis abuelos, por siempre cuidar de mí y darme la fortaleza para enfrentar cualquier adversidad.

A mis padres, Ana Luz y Yemer Alberto, y a toda mi familia, por siempre confiar en mí y motivarme a ser mejor cada día.

A Paul, por todo el apoyo desinteresado a lo largo de mi vida personal y profesional.

A mis mejores amigas, Steffy, Alondra y Luciana, y a mi compañero de vida, Piero, por sus palabras de aliento y apoyo moral.

A mis profesores de la universidad Científica del Sur y a mi asesor el Arq. Roberto Medina, por todos los conocimientos compartidos que me ayudaron a ser una profesional competente en el mercado laboral.

INDICE GENERAL

Dedicatoria.....	4
Agradecimientos	5
INDICE DE FIGURAS.....	12
INDICE DE TABLAS	22
INDICE DE GRÁFICOS.....	23
INDICE DE ANEXOS	23
RESUMEN	25
ABSTRACT.....	26
INTRODUCCIÓN	27
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
1.1 Identificación del Problema	34
1.2 Formulación del problema.....	38
1.2.1 Problema general	38
1.2.2 Problemas específicos	38
CAPITULO II: MARCO TEORICO	39
2.1 Bases teóricas, conceptos y definiciones	39
2.1.1 Variable independiente: Principio de la Multifuncionalidad de la Infraestructura verde	39
2.1.2 Variable dependiente: Barrios Urbanos Marginales	46
2.1.3 La Multifuncionalidad de la Infraestructura Verde como “remedio urbano sostenible” en los Asentamientos Humanos	49
CAPITULO III: OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	51
3.1 Objetivos	51
3.1.1 Objetivo General.....	51
3.1.2 Objetivo Específicos.....	51
3.2 Hipótesis.....	52

3.2.1 Hipótesis General.....	52
3.2.2 Hipótesis Específicos.....	52
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	53
4.1 Variables y Operacionalización:.....	53
4.2 Instrumentos y técnicas de recolección de información.....	55
4.3 Población y muestra:.....	57
4.3 Aspectos Éticos	59
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	60
5.1 Resultados.....	60
5.1.1 Dimensión 1: Funciones ecológicas.....	61
5.1.2 Dimensión 2: Funciones productivas locales.....	67
5.1.3 Dimensión 3: Funciones socioculturales.....	73
5.1.4 Dimensión 4: Vulnerabilidad físico - ambiental	76
5.1.5 Dimensión 5: Vulnerabilidad socioeconómica.....	79
5.1.6 Dimensión 6: Vulnerabilidad socioambiental (Niveles de educación y conciencia ambiental bajos).....	82
5.2 Discusión:	85
5.3 Conclusiones y recomendaciones	88
CAPITULO VI: ANTECEDENTES DEL PROYECTO	93
6.1 Marco normativo	93
6.1.1 Parámetros urbanísticos y edificatorios	93
6.1.2 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).....	94
6.1.2 Resolución Ministerial RM N° 0404-2013 – MINAGRI	96
6.2 Marco histórico	98

6.2.1	<i>El distrito de Rímac</i>	98
6.2.2	<i>Contexto disciplinar y transdisciplinar</i>	99
6.2.3	<i>La loma en el tiempo y su relación con el crecimiento urbano</i>	100
6.3	Marco socioeconómica:.....	104
6.4	Marco referencial	106
6.4.1	<i>Proyecto Internacional: Parque de la Familia</i>	106
a)	Datos generales.	106
b)	Ubicación.	106
c)	Estrategias de la Infraestructura Verde.	107
d)	Equipamiento y programa.....	112
6.4.2	<i>Proyecto Internacional: Morro de Moravia</i>	113
a)	Datos generales.	113
b)	Ubicación e historia.	114
c)	Estrategias de la Infraestructura Verde.	115
d)	Equipamiento y programa.....	121
6.4.3	<i>Proyecto Internacional: Anillo Verde de Vitoria – Gasteiz</i>	122
a)	Datos generales.	122
b)	Ubicación e historia.	122
c)	Estrategias de la Infraestructura Verde.	123
d)	Equipamiento y programa.....	128
6.4.4	<i>Proyecto Nacional: Parque AA. HH Señor de los Milagros</i>	129
a)	Datos generales.	129
b)	Ubicación y planteamiento del proyecto.....	129

c) Estrategias de la Infraestructura Verde.....	131
d) Equipamiento.....	133
6.4.5 Programa Barrio Mio – Municipalidad de Lima Metropolitana.....	134
6.4.6 Cuadro resumen de los referentes.....	137
CAPITULO VII: DIAGNÓSTICO.....	138
7.1 Ubicación geográfica.....	138
7.2 Diagnóstico urbano macro y micro.....	139
7.2.1 Movilidad y Accesibilidad:.....	139
7.2.2 Ambiente:.....	143
7.2.3 Equipamiento:.....	147
7.2.4 Población:.....	150
7.2.5 Gestión de riesgos:.....	152
7.3 Diagnóstico de la loma.....	155
7.3.1 El suelo de las lomas.....	155
7.3.2 Clima y entorno.....	157
7.3.4 Flora y fauna.....	164
7.4 Definición del usuario.....	167
7.5 Criterios bioclimáticos.....	169
7.5.1 Datos climáticos del lugar.....	169
7.5.2 Gráfico de Givoni.....	170
7.5.3 Carta solar y rosa de vientos.....	171
7.5.4 Estrategias de ventilación natural permanente.....	173
7.5.5 Estrategias de protección solar.....	175
7.5.6 Materialidad.....	176

7.5.7 Arborización	177
7.5.8 Gestión del agua	178
7.5.9 Gestión de residuos.....	180
CAPITULO VIII: PROPUESTA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO-URBANO SOSTENIBLE.....	182
8.1 Propuesta urbana del AA. HH Horacio Zevallos.....	182
8.1.1 Propuesta de áreas en función al usuario	182
8.1.2 Programa arquitectónica.....	184
8.1.3 Idea rectora: Propuesta urbana	187
8.1.4 Intervención por etapas	192
8.2 Propuesta urbana macro.....	195
8.2.1 Replicabilidad.....	195
8.3 Planimetría de anteproyectos arquitectónicos.....	197
8.3.1 Plot plan: antes y después AA. HH Horacio Zevallos.....	197
8.3.2 Plano de ubicación	198
8.3.3 Módulo de Capacitación.....	199
8.3.4 Módulo Educativo.....	202
8.3.5 Módulo Deportivo.....	205
8.3.6 Centro de Interpretación y Educación Ambiental	208
b) Distribución y circulación.....	210
c) Planimetría en escala 1/100.....	212
d) Planimetría en escala 1/50.....	218
e) Planimetría en escala 1/25 y detalles constructivos.....	226
f) Estrategias bioclimáticas aplicadas al proyecto.....	232

g) Vista 3D	234
8.4 Planimetría de estructuras en escala 1/100	240
8.5 Planimetría de instalaciones eléctricas en escala 1/100.....	242
8.6 Planimetría de instalaciones sanitarias en escala 1/100.....	246
8.7 Planimetría de evacuación y señalización en escala 1/100.....	257
CAPITULO IX: MEMORIAS DESCRIPTIVAS.....	270
9.1 Memoria descriptiva de arquitectura	270
9.1.1 Ubicación.....	270
9.1.2 Accesibilidad.....	272
9.1.3 Condiciones climáticas	272
9.1.4 Servicios básicos.....	274
9.1.5 Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	275
9.2 Conceptualización del proyecto.....	276
9.3 Memoria descriptiva de estructuras	277
9.4 Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas.....	278
9.5 Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias.....	279
CAPITULO X: ESPECIFICACIONES TECNICAS	281
10.1 Muros y tabiques de albañilería de BTC	281
10.2 Acabados de muros: concreto y ladrillo expuesto de BTC.....	283
10.3 Pisos.....	284
10.4 Barandas y parapetos	286
10.5 Vidriería.....	286
10.6 Carpintería de madera y melamina	287
10.7 Aparatos sanitarios y griferías	288

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	292
BIBLIOGRAFÍA	295
ANEXOS	307

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. De izquierda a derecha: Mapa de Síntesis de Peligros Naturales y Mapa de Sectores Críticos de Riesgos en Lima Metropolitana.....	29
Figura 2. Plano de ingreso per cápita del hogar estratificado a nivel de manzana. Rímac.	30
Figura 3. Mapa de reducción de las Lomas de Amancaes.	31
Figura 4. El marco conceptual de la Multifuncionalidad de la Infraestructura Verde y sus beneficios.	35
Figura 5. Agrupación de viviendas por sectores. Identificación de 6 grupos.....	49
Figura 6. AA. HH Horacio Zevallos dividido por zonas.	52
Figura 7. Identificación de terrazas (hemisferio izquierdo, zona intermedia y zona alta, del AA. HH Horacio Zevallos).....	53
Figura 8. Construcción inadecuada de basamento para vivienda. Piedras apiladas sin ningún refuerzo o mortero.....	54
Figura 9. Plano a escala macro de vialidad.....	54
Figura 10. Eje principal de vialidad en el AA. HH Horacio Zevallos.	55
Figura 11. Identificación de fragmentos de hábitat en forma de triángulo.....	56
Figura 12. Fragmentos de hábitat en forma de triángulo: espacios sin uso o puntos de acumulación de basura.	56
Figura 13. Época de invierno (izquierda). Época de verano (derecha).....	57
Figura 14. Superficies impermeables y relación con la evapotranspiración.....	58
Figura 15. Ejemplos de zonas de sombra por arbolado urbano.	59
Figura 16. Stands comerciales fijo (izquierda) y móvil (derecha).....	60
Figura 17. Identificación de suelo franco arcilloso y rocoso.	61
Figura 18. Identificación de plantas ornamentales cultivadas por los vecinos.	61
Figura 19. Funcionamiento de un atrapaniebla y el proceso para la recolección de agua.....	62

Figura 20. Cosecha de agua, consiste en la captación de la lluvia mediante el techo inclinado y posterior almacenamiento en un tanque.....	63
Figura 21. Reutilización de agua. Tratamiento de aguas grises a través de biofiltro (humedal artificial).....	63
Figura 22. Métodos de riego más utilizados: Riego por canales de agua (a), riego por goteo (b), riego por aspersión (c) y riego por subirrigación (d).	64
Figura 23. Voluntarios de la loma: reforestación y limpieza.....	65
Figura 24. Vivienda de albañilería. Basamento de concreto.	69
Figura 25. Reunión con los voluntarios y vecinos de la zona.....	66
Figura 26. Vivienda de albañilería. Basamento de concreto.	69
Figura 27. Viviendas con muros de OSB y techo de calamina (material liviano). Basamento de pirca, asentado en zona peligrosa.....	69
Figura 28. Vía principal de tierra sin afirmar (izquierda). Vía principal en época de llovizna, suelo de lodo. (derecha).	70
Figura 29. Resumen de las recomendaciones en base a los resultados.	84
Figura 30. Área de Conservación Regional (ACR) de las Lomas de Amancaes.....	89
Figura 31. Relación de ACR y ATP con el AA. HH Horacio Zevallos.	90
Figura 32. Tiempo histórico de las lomas y su entorno.	93
Figura 33. La ciudad urbanizada y la loma de Amancaes.	94
Figura 34. Depredación de las lomas en la ciudad de Lima.	95
Figura 35. Vista aérea del Parque de la Familia.	98
Figura 36. Ubicación del Parque de la Familia entre el límite de cuatro comunas: Renca, Quinta Normal, Independencia y Santiago.	99
Figura 37. Construcción de lomas paisajísticas reutilizando la tierra de las excavaciones. Planos inclinados cubiertos con vegetación.	100
Figura 38. Áreas verdes y su relación con las comunas Renca y Quinta Normal.	101
Figura 39. Corte A-A del proyecto. Gráfico descriptivo de la evapotranspiración.	101
Figura 40. Conectividad del Parque de la Familia.....	102
Figura 41. Ingreso del río Mapocho a la laguna. Sistemas de riego para las áreas verdes.	103

Figura 42. Conectividad del Parque de la Familia.....	102
Figura 43. Ubicación de equipamientos del Parque de la Familia.....	104
Figura 44. Vista aérea del Morro Moravia.	105
Figura 45. Vista aérea de Moravia cuando era basurero municipal (1985).....	106
Figura 46. Ejecución del proyecto “Moravia florece” por etapas.	107
Figura 47. Tipos de vegetación en el morro de Moravia.	108
Figura 48. De izquierda a derecha: Trincho de madera escalonado y geocelda en pendiente...	108
Figura 49. Relación de accesos con el equipamiento del Morro de Moravia.....	109
Figura 50. De izquierda a derecha: Senderos con paneles informativos y escultura hecha con material reciclado (tubos de PVC).....	109
Figura 51. Viveros habilitados en el Morro de Moravia.....	110
Figura 52. Proceso de tratamiento del agua mediante los Buffer Strips y humedales.....	111
Figura 53. De izquierda a derecha: Humedales naturales y tanque de almacenamiento de agua ubicados en la parte alta del Morro de Moravia.	111
Figura 54. Ejecución del primer jardín identitario.....	112
Figura 55. De izquierda a derecha: participación comunitaria en el vivero para el cuidado y comercialización de orquídeas y jardineras del grupo JARUM.	112
Figura 56. Ubicación de equipamientos del Morro de Moravia.	113
Figura 57. Vista satelital del proyecto urbano – regional: Anillo Verde de Vitoria – Gasteiz..	114
Figura 58. Zonas ecológicas interconectados por medio de corredores (Anillo Verde).....	115
Figura 59. Áreas verdes en la ciudad Vitoria, España.	116
Figura 60. Esquemas de antes y después de las áreas verdes en la ciudad Vitoria, España.	116
Figura 61. Conectividad del Anillo Verde y sus parques a través de ejes y nodos.	117
Figura 62. Acuífero Cuaternario de Vitoria y proyección de desvío de ríos.	118
Figura 63. Esquema de anillo agrícola en la periferia de la ciudad – Vitoria.....	118
Figura 64. Centro de Interpretación en los humedales de Salburua y avistamiento de aves.	119
Figura 65. Senderos para el peatón y ciclistas – Anillo Verde.	120
Figura 66. Vista área del Parque AA. HH Señor de los Milagros (actualmente).	121
Figura 67. Vista del Parque AA. HH Señor de los Milagros (antes).....	122

Figura 68. Planteamiento de intervención de espacios abiertos por etapas en el AA. HH Señor de los Milagros.	122
Figura 69. Conectividad y áreas verdes del parque AA. HH Señor de los Milagros.	123
Figura 70. Construcción de canales para riego por goteo de vegetación.....	124
Figura 71. Espacio público: juegos para niños hecho con material reciclado.	125
Figura 72. Ubicación de equipamientos en el Parque Señor de los Milagros.	126
Figura 73. Aspectos contemplados en la intervención de un “barrio” – Barrio Mio.....	127
Figura 74. Fases de intervención de un PUI - Programa Barrio Mio.	127
Figura 75. Participación comunitaria y propuesta del Programa Barrio Mio.....	128
Figura 76. Ubicación del distrito de Rímac.	130
Figura 77. Ubicación del AA. HH Horacio Zevallos en el distrito de Rímac.	131
Figura 78. Movilidad y accesibilidad en el distrito de Rímac y el AA. HH Horacio Zevallos.	132
Figura 79. Accesibilidad en el AA. HH Horacio Zevallos.	133
Figura 80. Secciones de vía principal y vías secundarias (pasajes) del AA. HH Horacio Zevallos.	133
Figura 81. Vista angular del AA. HH Horacio Zevallos.	134
Figura 82. De izq. a dcha.: escalera de piedras y escalera de concreto, ambas sin barandas. ...	135
Figura 83. Ambiente en el distrito de Rímac y el AA. HH Horacio Zevallos.....	136
Figura 84. Ambiente en el AA. HH Horacio Zevallos.	137
Figura 85. De izq. a dcha.: desmonte acumulado en pasaje y reciclador seleccionando basura luego de ser quemada en la vía pública.	138
Figura 86. Equipamiento en el distrito de Rímac y el AA. HH Horacio Zevallos.	139
Figura 87. Equipamiento y áreas verdes en el AA. HH Horacio Zevallos.	141
Figura 88. De izq. a dcha.: local comunal y vía secundaria (pasaje) utilizado por los niños para jugar. No se evidencia la presencia de áreas verdes.	142
Figura 89. Población en el distrito de Rímac.....	143
Figura 90. Población en el AA. HH Horacio Zevallos	144
Figura 91. Identificación de riesgos en el AA. HH Horacio Zevallos.....	145
Figura 92. Identificación de viviendas vulnerables en el AA. HH Horacio Zevallos.	146

Figura 93. Gráficos esquemáticos de la ubicación y relación de la vivienda con el entorno. ... 146

Figura 94. Zonas seguras como espacio público por sectores en el AA. HH Horacio Zevallos.
.....147

Figura 95. Tipos de suelo en la loma. 148

Figura 96. Gráfico de fenómeno de inversión térmica. 150

Figura 97. Dirección y velocidad de los vientos en la ciudad de Lima. 151

Figura 98. Variación estacional de la loma..... 152

Figura 99. Tipos de neblinas estivales. 153

Figura 100. Intercepción de neblina en la loma. 154

Figura 101. Porcentaje de neblina por altitud en la loma. 155

Figura 102. Intercepción de neblina por medio de atrapanieblas. 155

Figura 103. Registros de captación de neblinas (L/m²/día) en Lomas Costeras. 156

Figura 104. Dinámica entre especies de flora y fauna: tipos de zonas de altitud y hábitat 157

Figura 105. Dinámica entre especies de flora y fauna: hábitat y alimentación. 158

Figura 106. Proceso de crecimiento vegetal en la loma y etapas de una plata. 158

Figura 107. Gráfico de Givoni aplicado en el distrito de Rímac 162

Figura 108. Gráfico de Givoni aplicado en el distrito de Rímac. 163

Figura 109. Carta solar del AA. HH Horacio Zevallos 164

Figura 110. Rosa de vientos del AA. HH Horacio Zevallos..... 164

Figura 111. Recorrido del sol en verano e invierno, y dirección de vientos en el AA.HH. 165

Figura 112. Esquema de ventilación cruzada. 166

Figura 113. Esquema de ventilación por teatina..... 166

Figura 114. Esquema de patios interiores 167

Figura 115. Esquema de vegetación en fachada. 167

Figura 116. Esquema de vegetación en fachada. 168

Figura 117. Esquema de confort térmico de bloque de tierra comprimida (BTC). 169

Figura 118. Beneficios de la arborización cerca de una edificación. 170

Figura 119. Esquema de funcionamiento del sistema de atrapanieblas..... 171

Figura 120. Esquema de funcionamiento del sistema de riego por goteo.	171
Figura 121. Contenedores de reciclaje.....	172
Figura 122. Componentes de un biodigestor casero.....	173
Figura 123. Espacios arquitectónicos requeridos por los usuarios temporales.....	176
Figura 124. Espacios arquitectónicos requeridos por los usuarios permanentes.	177
Figura 125. Idea rectora de propuesta urbana como borde de contención.	180
Figura 126. Flujograma de la propuesta urbana: Parque comunitario como borde.....	181
Figura 127. Master plan: Propuesta urbana del AA. HH Horacio Zevallos.	182
Figura 128. Master plan: corte esquemático de la propuesta.....	183
Figura 129. Intervención por etapas del proyecto urbano: Parque comunitario.....	186
Figura 130. Replicabilidad del parque comunitario en las lomas de Collique, Carabayllo, Amancaes y Mangomarca (Lima Norte).....	188
Figura 131. Vista satelital del AA. HH Horacio Zevallos en la actualidad.....	189
Figura 132. Propuesta urbana: Plot Plan de Parque Comunitario.....	189
Figura 133. Plano de ubicación.....	190
Figura 134. Ubicación del módulo de capacitación.....	191
Figura 135. Análisis de espacio, zonificación y circulaciones. Módulo de Capacitación.....	192
Figura 136. Planimetría y vista isométrica del Módulo de Capacitación.	193
Figura 137. Ubicación del módulo educativo.....	194
Figura 138. Análisis de espacio, zonificación y circulaciones. Módulo Educativo	195
Figura 139. Planimetría y vista isométrica del Módulo Educativo.....	196
Figura 140. Ubicación del módulo deportivo.	197
Figura 141. Análisis de espacio, zonificación y circulaciones. Módulo Deportivo	198
Figura 142. Planimetría y vista isométrica del Módulo Deportivo.....	199
Figura 143. Ubicación del Centro de Interpretación.....	200
Figura 144. Diagramas conceptuales del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. ...	201
Figura 145. Análisis de espacio, zonificación y circulaciones. Módulo Deportivo	203
Figura 146. Primer nivel del Centro de Interpretación y Educación Ambiental.	204
Figura 147. Segundo nivel del Centro de Interpretación y Educación Ambiental.	205

Figura 148. Tercer nivel del Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 206

Figura 149. Plano de techos del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 207

Figura 150. Cortes A y B del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 208

Figura 151. Cortes C y D del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 209

Figura 152. Cortes E, Elevación 1 y 2 del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. . 210

Figura 153. Selección de áreas a detallar en escala 1/50. 211

Figura 154. Primer nivel en escala 1/50. 212

Figura 155. Segundo nivel en escala 1/50. 213

Figura 156. Tercer nivel en escala 1/50..... 214

Figura 157. Plano de techos en escala 1/50. 215

Figura 158. Corte A-A en escala 1/50. 216

Figura 159. Elevación 2 en escala 1/50. 217

Figura 160. Corte B-B y Elevación 1 en escala 1/50..... 218

Figura 161. Planimetría de local comercial en escala 1/25 y detalles constructivos. 219

Figura 162. Planimetría de baños SUM en escala 1/25 y detalles constructivos..... 220

Figura 163. Detalles constructivos: cambio de piso. 221

Figura 164. Detalles constructivos: banca teatina. 222

Figura 165. Detalles constructivos: atrapaniebla en fechada..... 223

Figura 166. Detalles constructivos: escalera y rampa..... 224

Figura 167. Estrategias bioclimáticas aplicadas al proyecto: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 225

Figura 168. Corte bioclimático del proyecto: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.
.....226

Figura 169. Vista 3D general del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 227

Figura 170. Vista 3D locales comerciales del Centro de Interpretación y Educación Ambiental.
.....228

Figura 171. Corte 3D del Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 229

Figura 172. Vista interior de sala expositiva. Centro de Interpretación y Educación Ambiental. ...

230

Figura 173. Vista interior de vivero expositivo. Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 230

Figura 174. Vista interior de SUM. Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 231

Figura 175. Vista interior de comedor. Centro de Interpretación y Educación Ambiental. 231

Figura 176. Vista del anfiteatro y estrado. Centro de Interpretación y Educación Ambiental.. 232

Figura 177. Vista del área de contemplación y descanso. Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 232

Figura 178. Plano general de estructuras: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.. 233

Figura 179. Plano de detalles de estructuras: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 234

Figura 180. Plano instalaciones eléctricas - primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 235

Figura 181. Plano instalaciones eléctricas - segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 236

Figura 182. Plano instalaciones eléctricas - tercer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 237

Figura 183. Plano esquemático de instalaciones eléctricas hacia los equipamientos..... 238

Figura 184. Plano instalaciones sanitarias (agua) - primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 239

Figura 185. Plano instalaciones sanitarias (agua) - segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 240

Figura 186. Plano instalaciones sanitarias (agua) - tercer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 241

Figura 187. Plano instalaciones sanitarias (regadío) - primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 242

Figura 188. Plano instalaciones sanitarias (regadío) - segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental..... 243

Figura 189. Plano instalaciones sanitarias (regadío) - tercer nivel: Centro de Interpretación y

Educación Ambiental.....	244
Figura 190. Plano instalaciones sanitarias (desagüe) - primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	245
Figura 191. Plano instalaciones sanitarias (desagüe) - segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	246
Figura 192. Plano instalaciones sanitarias (desagüe) - tercer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	247
Figura 193. Plano instalaciones sanitarias (desagüe) – plano de techos: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	248
Figura 194. Plano esquemático de instalaciones sanitarias hacia los equipamientos.....	249
Figura 195. Plano evacuación: Modulo de Capacitación.....	250
Figura 196. Plano evacuación: Modulo Educativo.....	251
Figura 197. Plano evacuación: Modulo Deportivo.....	252
Figura 198. Plano evacuación – primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental. ...	253
Figura 199. Plano evacuación – segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.	254
Figura 200. Plano evacuación – tercer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	255
Figura 201. Esquema de evacuación a nivel macro del AA. HH Horacio Zevallos y zonas seguras propuestas.	256
Figura 202. Plano de señalización: Modulo de Capacitación.....	257
Figura 203. Plano de señalización: Modulo Educativo.....	258
Figura 204. Plano de señalización: Modulo Deportivo.....	259
Figura 205. Plano de señalización – primer nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	260
Figura 206. Plano de señalización – segundo nivel: Centro de Interpretación y Educación Ambiental.....	261
Figura 207. Plano de señalización – tercer nivel: Centro de Interpretación y Educación	

Ambiental.....	262
Figura 208. Ubicación del distrito de Rímac y sus límites.....	264
Figura 209. Ubicación del AA. HH Horacio Zevallos y sus límites	264
Figura 210. Accesibilidad al AA. HH Horacio Zevallos.....	265
Figura 211. Cuenca de Rio Rímac.....	266
Figura 212. Servicios básicos en el AA. HH Horacio Zevallos	267
Figura 213. Parámetros urbanísticos y edificatorios del distrito de Rímac	268
Figura 214. Imagen referencial de modelo de lavatorio.....	281
Figura 215. Imagen referencial de llave temporizadora.....	281
Figura 214. Imagen referencial de modelo de inodoro.....	282
Figura 215. Imagen referencial de modelo de fluxómetro.....	282

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable: Principio de Multifuncionalidad Infraestructura Verde. Dimensión, subdimensiones y categorías.....	53
Tabla 2. Variable: vulnerabilidad de los barrios urbanos marginados. Dimensión, subdimensiones y categorías.....	54
Tabla 3. Cálculo estimado de número de habitantes por sectores en el AA. HH Horacio Zevallos.....	57
Tabla 4. Resumen de matriz de consistencia.....	59
Tabla 5. Cuadro resumen de Zonificación Residencial.....	92
Tabla 6. Cuadro resumen de dotación de servicios para empleados.....	93
Tabla 7. Cuadro resumen de dotación de servicios para uso público.....	94
Tabla 8. Porcentaje de pendiente en relación al desnivel.....	95
Tabla 9. Ocupaciones de los pobladores del AA. HH Horacio Zevallos	103
Tabla 10. Resumen: Programa y equipamiento del Parque de la Familia.....	112
Tabla 11. Resumen: Programa y equipamiento del Morro de Moravia.....	120
Tabla 12. Resumen: Programa y equipamiento del Anillo Verde – Vitoria Gasteiz.....	127
Tabla 13. Resumen: Programa y equipamiento del Parque AA. HH Señor de los Milagros. ...	132
Tabla 14. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos domiciliario de Rímac.....	144
Tabla 15. Estándares de equipamientos según el número de habitantes.....	147
Tabla 16. Porcentaje y número de habitantes por zona en el distrito de Rímac.....	150
Tabla 17. Formas de dispersión de semillas en la loma.....	157
Tabla 18. Propuesta de equipamiento recreativo en base al rango poblacional. SISNE, 2011..	167
Tabla 19. Usuarios permanentes, sus necesidades y proyección de espacio arquitectónico.	167
Tabla 20. Usuarios temporales, sus necesidades y proyección de espacio arquitectónico.....	168
Tabla 22. Datos climáticos del distrito de Rímac	169
Tabla 23. Programa arquitectónico propuesto para el AA. HH Horacio Zevallos.....	185
Tabla 24. Características físicas del bloque de tierra comprimida (BTC).....	282
Tabla 25. Cuadro de acabados generales.....	290

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. ¿Hace cuánto tiempo vive en el AA. HH Horacio Zevallos?	78
Gráfico 2. ¿Su vivienda posee red de agua?	79
Gráfico 3. ¿Está usted satisfecho con el servicio de agua? ¿Cómo lo calificaría?	79
Gráfico 4. ¿A qué se dedica?	80
Gráfico 5. ¿En tu zona organizan actividades en pro del medio ambiente?	81
Gráfico 6. ¿Crees que las lomas te brindan algún beneficio ambiental?	82
Gráfico 7. ¿En tu zona se dedican al reciclaje de basura?	82
Gráfico 8. ¿Te preocupas por los problemas ambientales de tu entorno?.....	83
Gráfico 9. ¿Te preocupas por la cantidad de basura que observas en las calles?	84
Gráfico 10. Espacio público y áreas verdes a nivel sectorial.....	141

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	307
Anexo 2. Etapas del proceso de investigación de tesis.....	308
Anexo 3. Lista de cotejo. Dimensiones: Funciones ecológicas, productivas locales y socioculturales.....	309
Anexo 4. Ficha de revisión documental. Dimensiones: Funciones ecológicas y productivas locales.	311
Anexo 5. Ficha de revisión documental. Dimensiones: Funciones socioculturales.	312
Anexo 6. Ficha de observación. Características de viviendas autoconstruidas.....	313
Anexo 7. Ficha de observación. Accesibilidad: estado de vías y escaleras.....	314
Anexo 8. Encuesta. Vulnerabilidad socioeconómica (primera parte).	315
Anexo 9. Encuesta. Vulnerabilidad socioeconómica (segunda parte).....	316
Anexo 10. Encuesta. Niveles de educación ambiental bajos.....	317
Anexo 11. Encuesta. Niveles de conciencia ambiental bajos.....	318

Anexo 12. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: datos generales y servicios básicos de la vivienda.	319
Anexo 13. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: nivel socioeconómico y ocupación del poblador.	320
Anexo 14. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: servicio de agua en las viviendas.	321
Anexo 15. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: educación y conciencia ambiental (primera parte).....	322
Anexo 16. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: educación y conciencia ambiental (segunda parte).	323
Anexo 17. Gráficos estadísticos en base a las encuestas realizadas: educación y conciencia ambiental, y disposición de residuos sólidos (basura).	324
Anexo 18. Consentimiento informado para ser participante en la encuesta.	325
Anexo 19. Modelo de consentimiento para el participante	326

RESUMEN

A lo largo de estos años, el crecimiento urbano informal y la falta de planificación urbana ha perjudicado no solo a los ecosistemas frágiles con las invasiones, sino también a los pobladores que viven en condiciones vulnerables. La presente investigación tiene como objetivo determinar cómo puede influir el principio de multifuncionalidad de infraestructura verde en la disminución de la vulnerabilidad físico-espacial, socioeconómica y socioambiental de los barrios urbanos marginales en Lima, específicamente en el asentamiento humano Horacio Zevallos, distrito de Rímac. Esta investigación cuenta con un enfoque mixto y el diseño es descriptivo correlacional. La información fue recolectada mediante fichas de observación y encuestas.

Los resultados indican que las viviendas presentan alta vulnerabilidad física a los deslizamientos. Asimismo, el 98% de las vías se encuentran en mal estado, limitando la accesibilidad en el lugar ante un desastre o emergencia. Por otro lado, el bajo nivel socioeconómico de los residentes se refleja en sus ocupaciones y en la poca formación educativa que han tenido. Por si fuera poco, el 90% de vecinos bota su basura en la calle y/o la queman en la zona de lomas, siendo evidente el bajo nivel de educación ambiental en este asentamiento. Ante estos niveles de vulnerabilidad, se plantea como propuesta urbana un parque comunitario que funcione como límite entre la zona urbana y el ecosistema frágil de lomas, el cual ayude a mejorar los aspectos sociales, ambientales y económicos de los pobladores mediante espacios públicos y equipamientos afines a sus necesidades. Asimismo, el diseño de la propuesta contempla la participación de los pobladores, fortaleciendo el sentido de pertenencia en estos barrios urbanos marginales, así como, el cuidado y preservación de las lomas.

Palabras claves: principio de multifuncionalidad de la infraestructura verde, vulnerabilidad, barrios urbanos marginales, lomas.

ABSTRACT

Throughout these years, informal urban growth and the lack of urban planning have harmed not only fragile ecosystems with invasions, but also residents living in vulnerable conditions. The research objective's is to determine how the principle of multifunctionality of green infrastructure can influence the reduction of physical-spatial, socioeconomic and socio-environmental vulnerability of marginal urban neighborhoods in Lima, specifically in the Horacio Zevallos human settlement, Rimac district. This research has a mixed approach and the design is descriptive and correlational. The information was collected through observation sheets and surveys.

It was obtained as a result that the houses present high physical vulnerability to landslides. Likewise, 98% of the roads are in poor condition, limiting accessibility in the area in the event of a disaster or emergency. Furthermore, the low socioeconomic level of the residents is reflected in their occupations and in the little educational training they have had. As if that were not enough, 90% of the residents throw their garbage on the street and/or burn it in the hills area, making it evident the low level of environmental education in this settlement. Given these levels of vulnerability, a community park is proposed as an urban proposal that functions as a limit between the urban area and the fragile ecosystem of hills, which helps to improve the social, environmental and economic aspects of the inhabitants through public spaces and related equipment. to your needs. Likewise, the design of the proposal contemplates the participation of the inhabitants, strengthening the sense of belonging in these marginal urban neighborhoods, as well as the care and ownership of the hills.

Keywords: principle of multifunctionality of green infrastructure, vulnerability, marginal urban neighborhoods, hills.