



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Edificio híbrido en la Residencial Limatambo en Surquillo

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto/a

AUTORES

Ghersí Figallo, Lucía Elisa

(ORCID: 0000-0001-6940-3252)

Suarez Burgos, Erick Diego

(ORCID: 0000-0002-2527-9111)

ASESOR

Tisoc Yupanqui, Manuel Guillermo

(ORCID: 0000-0002-8700-3268)

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos de autores

Gherzi Figallo, Lucia Elisa

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 48666425

Suarez Burgos, Erick Diego

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 76800136

Datos de asesor

Tisoc Yupanqui, Manuel Guillermo

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 42352068

Datos del jurado

JURADO 1: Velásquez Hidalgo, Oswaldo, DNI 08185631, Orcid 0000-0003-4153-8117

JURADO 2: Castañeda Rodríguez, Lorena del Rocío, DNI 43455203, Orcid 0000-0002-4953-7867

JURADO 3: Delgado Palomino, Wenceslao Gustavo, DNI 07817707, Orcid 0000-0002-2934-9869

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DEDICATORIA

*A todas las personas que nos han
brindado su apoyo y compartido
con nosotros a lo largo de este
proyecto. A nuestras familias por ser
el principal pilar de nuestras vidas.*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, familiares, amigos y profesores por su apoyo incondicional,
paciencia y motivación.

A mi asesor por su orientación y aliento en cada etapa de este recorrido.

LUCIA GHERSI

Agradezco en primer lugar, a mis padres por todo el apoyo emocional e incondicional.

Y agradezco a mis mejores amigos, arquitectos y amigos de profesión por la
motivación e inspiración durante toda la carrera.

Finalmente, agradezco a nuestro director de tesis por su paciencia, orientación y
soporte durante todo el proceso de la tesis.

Sin ustedes nada de esto hubiese sido posible, Muchas gracias.

ERICK SUAREZ

RESUMEN

El distrito de Surquillo presenta hoy en día una problemática que pone en riesgo a la población residente de la Residencial Limatambo. Se trata de una zona declarada en zona de emergencia por su alta vulnerabilidad sísmica, producto de estar construida sobre un relleno sanitario. Esto ha producido daños estructurales que generan un riesgo de colapso de las casas existentes. A su vez, las condiciones del terreno han generado una importante devaluación del valor del suelo, un alto índice delictivo y un abandono de la zona con áreas verdes en desuso.

El tema de investigación busca una reactivación urbana mediante el proyecto de un edificio híbrido que se vuelva un centro de actividad para la zona por la diversificación de usos; restaure el valor económico del suelo por el mejoramiento del suelo; maximice la ocupación del suelo disminuyendo la necesidad de desplazamiento, descongestionando la ciudad; alternando el área construida con espacios libres que mejoren la calidad de vida de los usuarios del edificio y alrededores. Entre los usos propuestos se encuentran: residencias, oficinas, deporte y comercio de acuerdo a análisis de mercado.

El proyecto se emplaza en el terreno mediante una torre central y dos volúmenes sobreelevados que permiten el desarrollo de un parque central que interactúe con las áreas verdes colindantes bajo el principio de porosidad urbana, generando un paisaje urbano.

La torre de 20 pisos plantea un juego en la fachada mediante diferentes lenguajes acorde a la escala y modulación interior de los diferentes usos y los espacios verdes de recreación.

En consideraciones estructurales adicionales se utilizó micro-pilotes y aisladores sísmicos para contrarrestar la baja capacidad portante del suelo. A su vez, a nivel de instalaciones se plantean cisternas para tratamiento de aguas grises con la finalidad de un mantenimiento responsable del edificio.

ABSTRACT

The Surquillo district is currently facing a problematic that puts the inhabitants of the Residential of Limatambo at risk. We are talking about a zone that has been declared a state of emergency because of a high seismic vulnerability, due to its construction over landfill. This has caused a severe structural damage that puts the existing houses at risk of collapsing. Furthermore, the land conditions have led to a significant decline in the property's value, a high crime rate and a general abandonment of the area, which presents green spaces in disuse.

The research topic seeks to promote an urban reactivation through the project of a hybrid building. This building, aims to become an activity center for the area by diversifying the land-use; restoring the property's economic value by improving the soil; maximizing the land occupation; reducing the need for displacement, decongesting the city and alternating the built area with open spaces, improving the life quality of the residents of the building and its surroundings. The proposed land-uses include housing, office, sports facilities, and commercial spaces, according to a local market analysis.

The project positions itself as a central tower with two elevated volumes, allowing the development of a central park that interacts with the surrounding green areas, integrating them in the urban landscape under the principle of urban porosity.

The 20-story tower proposes a dynamism in the façade through different languages and scales that respond to the interior modulation of the different uses and green spaces.

Additional structural considerations include the use of micro-piles and seismic isolators to counteract the low bearing capacity of the ground. Finally, in underground levels, cisterns for gray water treatment are proposed in order to ensure an efficient and responsible maintenance of the building.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO I: GENERALIDADES	3
1.1. TEMA.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	7
1.4.1. ALCANCES.....	7
1.4.2. LIMITACIONES	7
1.5. METODOLOGÍA.....	8
2. CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO	9
2.1. HISTORIA DE LOS EDIFICIOS HÍBRIDOS EN EL MUNDO	9
2.2. HISTORIA DE LOS EDIFICIOS HÍBRIDOS EN LIMA.....	14
3. CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	16
3.1. ANTECEDENTES	16
3.1.1. ANTECEDENTES DE EDIFICIOS HÍBRIDOS (REFERENTES).....	16
3.1.2. ANTECEDENTES DE PROYECTOS DE REACTIVACIÓN URBANA (REFERENTES).....	29

3.1.3. ANTECEDENTES DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE (REFERENTES).....	45
3.2. BASE TEÓRICA.....	50
3.2.1. EL URBANISMO ECOLÓGICO.....	50
3.2.2. EDIFICIOS HÍBRIDOS.....	56
3.2.3. TEORÍAS SOBRE REACTIVACIÓN URBANA	64
3.3. BASE CONCEPTUAL.....	67
3.3.1. EDIFICIO HÍBRIDO	67
3.3.2. REACTIVACIÓN URBANA.....	67
3.3.3. CATALIZADOR URBANO.....	67
3.3.4. ESPACIO COLECTIVO.....	68
3.3.5. ESPACIO PÚBLICO	68
3.3.6. VIVIENDA	68
3.3.7. COMERCIO.....	68
3.3.8. OFICINA.....	69
3.3.9. RECREACIÓN Y DEPORTES	69
3.3.10. ÁREAS VERDES	69
3.3.11. RECREACIÓN ACTIVA	70
3.3.12. RECREACIÓN PASIVA.....	70
3.3.13. ARQUITECTURA SOSTENIBLE.....	70
3.3.14. CLIMATIZACIÓN	70

3.3.15. LEED.....	71
4. CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL DISTRITO.....	72
4.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	72
4.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL DISTRITO	73
4.2.1. POBLACIÓN	73
4.2.2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN	75
4.2.3. DENSIDAD	77
4.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL DISTRITO	77
4.3.1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL DISTRITO	79
4.4. ASPECTO MEDIOAMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA.....	81
4.4.1. ASPECTO MEDIO-AMBIENTAL	81
4.4.2. CALIDAD DE VIDA.....	85
4.5. ASPECTO URBANO DEL DISTRITO.....	92
4.6. ANÁLISIS DE MERCADO DEL DISTRITO.....	96
4.6.1. MERCADO INMOBILIARIO.....	96
4.6.2. MERCADO DE OFICINAS	100
4.7. ANÁLISIS DE LA ZONA ESCOGIDA	103
5. CAPÍTULO V: CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	109
5.1. TOMA DE PARTIDO	109
5.1.1. CONSIDERACIONES ARQUITECTÓNICAS	110
5.1.2. CONSIDERACIONES URBANAS	112

5.1.3. ESTRATEGIAS DE ECOEFICIENCIA	116
6. CAPÍTULO VI: PROYECTO.....	123
6.1. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	123
6.2. ESTADO ACTUAL DEL TERRENO	126
6.3. ZONIFICACIÓN URBANA DEL TERRENO.....	128
6.4. PARÁMETROS URBANÍSTICOS	129
6.5. ACCESIBILIDAD DEL TERRENO	130
6.6. TOPOGRAFÍA	132
6.7. SECCIONES VIALES	133
6.8. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	134
6.9. APLICACIÓN DEL RNE - CÁLCULOS.....	140
6.10. CIRCULACION SEGÚN USOS Y ZONAS	151
6.11. MODULOS DE VIVIENDA.....	158
6.12. ACABADOS DEL PROYECTO.....	170
6.13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	178
6.13.1. ASCENSOR CON CONTROL DE ACCESO.....	178
6.14. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO	180
6.14.1. LEGAL.....	180
6.14.2. SOCIAL	181
6.14.3. ECONÓMICO.....	183
6.14.4. AMBIENTAL	185

6.15.	MEMORIA DESCRIPTIVA	186
6.16.	PLOT PLAN	191
6.17.	VISTAS 3D EXTERIORES DEL PROYECTO	192
6.18.	CONCLUSIONES	193
6.19.	LISTADO DE PLANOS.....	194
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	200
8.	INFORMES VINCULANTES Y ANEXOS.....	221
8.1.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	221
8.2.	INFORMES VINCULANTES Y NOTAS PERIODÍSTICAS	223
8.3.	NOTA TELEVISIVA.....	231

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población según Rango de Edades en Surquillo	77
Tabla 2. Niveles Socioeconómicos por Zonas	79
Tabla 3. Cantidad y Tipos de Vivienda en Surquillo	96
Tabla 4. Cuadro de Mercado de Oficinas Prime	101
Tabla 5. Cuadro de Mercado de Oficinas Sub-Prime.....	102
Tabla 6. Cuadro de Áreas.....	134
Tabla 7. Cuadro del Aforo.....	140
Tabla 8. Cuadro de Dotación de Agua	145
Tabla 9. Cuadro de Cálculo de Aparatos Sanitarios.....	148
Tabla 10. Cuadro de Estacionamiento.....	149
Tabla 11. Cuadro de Acabados	170
Tabla 12. Especificaciones del Modulo OM-120.....	179
Tabla 13. Cuadro de Inversión	184
Tabla 14. Cuadro de Ingresos y Factibilidad.....	185

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Esquema Metodológico para la Elaboración del Proyecto de Tesis.	8
Figura 2. Rokefeller Center 1939 Nueva York.	12
Figura 3. Vista Frontal de Market Hall.	16
Figura 4. Sección Transversal del Market Halll.	17
Figura 5. Usos de Market Hall.	18
Figura 6. Vista Interior del Sliced Porosity Block.	19
<i>Figura 7.</i> Diagrama a Mano Alzada del Sliced Porosity Block.	20
Figura 8. Usos del Sliced Porosity Block.	20
Figura 9. Vista Exterior de Linked Hybrid.	21
Figura 10. Diagrama de Transformación de un Barrio y El Concepto de Porosidad... ..	22
Figura 11. Usos dentro del Complejo Linked Hybrid.	23
<i>Figura 12.</i> Vista Exterior de Low2No.	24
Figura 13. Disposición de Programas en el Zócalo Low2No.	25
Figura 14. Usos dentro del Complejo Low2No.	25
Figura 15. Vista Exterior del Horizontal Skyscraper.	26
Figura 16. Macrozonificación dentro del Complejo Vanke Center.	27
Figura 17. Usos dentro del complejo Vanke Center.	28
Figura 18. Diversificación de Usos en Centro Cívico-Banco de Ideas.	31
Figura 19. Criterios de Diseño de Centro Cívico-Banco de Ideas.	32
Figura 20. Estrategias Bioclimáticas en Centro Cívico-Banco de Ideas.	33
Figura 21. Estrategias Bioclimáticas en Centro Cívico-Banco de Ideas.	34
Figura 22. Espacios Flexibles para Diversidad de usos en Banco de Ideas.	35
Figura 23. Vista Peatonal de la Galería Comercial de L´illa Diagonal.	38
Figura 24. Cruce Peatonal a través de Galería Comercial L´illa Diagonal.	39

Figura 25. Programación de Usos en L´Illa Diagonal.....	40
Figura 26. Vista del Ingreso Principal del Complejo hacia el Equipamiento Público Illa Fleming.	42
Figura 27. Complejo Híbrido Illa Fleming con Espacio Colectivo Integrado.	43
Figura 28. Vista Exterior del Campus Repsol.....	45
Figura 29. Boceto de Protección Colar en Campus Repsol.	46
Figura 30. Espacios de Circulación Comunes Alrededor de un Patio Central en Campus Repsol.....	47
Figura 31. Vista Exterior de Escuela Secundaria Sidwell Friends.....	48
Figura 32. Ciclo del Agua del Edificio Sidwell Friends.	49
Figura 33. El Urbanismo de los tres niveles.....	51
Figura 34. Ecuación de la Eficiencia.....	51
Figura 35. La Habitabilidad Urbana.....	53
Figura 36. Compacidad y Funcionalidad.	55
Figura 37. Programa en Diferentes Niveles vs Separación Vertical Tradicional.....	59
Figura 38. Localización de Surquillo.	72
Figura 39. Población por Distrito de Lima Metropolitana.	73
Figura 40. Crecimiento Poblacional y Tasa de Crecimiento.....	74
Figura 41. Nivel Educativo de la Población.....	75
Figura 42. Pirámide Poblacional 2007.	76
Figura 43. Sectores de Trabajo del PEA.	78
Figura 44. Formalidad e Informalidad en el PEA.	78
Figura 45. Estrato Socioeconómico según Manzana.	80
Figura 46. Radiación Solar.....	81
Figura 47. Proyección Estereográfica.	82

Figura 48. Temperatura del Aire.	83
Figura 49. Humedad Relativa del Aire.....	83
Figura 50. Dirección y Velocidad del Viento.	84
Figura 51. Precipitaciones.	84
Figura 52. Índice de Satisfacción.	85
Figura 53. Principales Problemas de la Ciudad Lima – Callao.....	86
Figura 54. Seguridad Ciudadana Lima – Callao.	87
Figura 55. Seguridad Ciudadana Lima – Callao.	88
Figura 56. Problema Ambientales Lima – Callao.	89
Figura 57. Satisfacción con el Espacio Público.	90
Figura 58. Nivel de Satisfacción - Aspectos de las Viviendas.....	91
Figura 59. Actividades Exteriores.	92
Figura 60. Plano de Zonas del Distrito de Surquillo.	93
Figura 61. Plano de Zonificación del Distrito de Surquillo.	94
Figura 62. Plano Vial del Distrito de Surquillo.....	95
Figura 63. Ventas de Inmuebles por Sectores de Lima 2020.....	97
Figura 64. Evolución del Precio del m2 en Venta 2016-2020	98
Figura 65. Precio del m2 por Distritos.	98
Figura 66. Comparación del Precio x m2 de los Distritos entre el 2019 – 2020.....	99
Figura 67. Distribución del Inventario de Oficinas en Lima.....	100
Figura 68. Nueva Oferta, Absorción Neta y Vacancia en el Sector Prime	101
Figura 69. Nueva oferta, Absorción neta y Vacancia en el Sector SubPrime.....	102
Figura 70. Rango de Edades de la Población.	103
Figura 71. Plano de Zonificación de la Zona.	107
Figura 72. Equipamiento de Zona 1.	108

Figura 73. Usos del Proyecto.	110
Figura 74. Proceso Volumétrico del Proyecto	112
Figura 75. Proyección de los 3 planos.....	113
Figura 76. Eficiencia del Edificio	114
Figura 77. Conexión Urbana	115
Figura 78. Ventajas de Techos Verdes.....	116
Figura 79. Estrategias de Ecoeficiencia	117
Figura 80. Planta de Tratamiento de Aguas Grises	118
Figura 81. Ubicación de Planta de Tratamiento de Aguas Grises.....	118
Figura 82. Transportes Sostenibles.	119
Figura 83. Comparativa de Consumo.....	121
Figura 84. Vidrios de Aislamiento Térmico.....	122
Figura 85. Ubicación del Terreno.	123
Figura 86. Localización del Terreno de la Propuesta. Esc. 1/7500.....	124
Figura 87. Medidas del Terreno. Esc. 1/2000.	125
Figura 88. Zonificación del Terreno.	128
Figura 89. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.	129
Figura 90. Accesibilidad del Terreno del Proyecto. Esc. 1/25 000.....	130
Figura 91. Clasificación de Vías del Terreno. Esc. 1/7500.....	131
Figura 92. Ruta Troncal del Metropolitano.....	131
Figura 93. Curvas de nivel. Esc. 1/2000.	132
Figura 94. Secciones de Vías	133
Figura 95. Secciones de Vías	133
Figura 96. Porcentaje de Cuadro de Áreas según Tipo.	139
Figura 97. Zonificación Espacial del Proyecto	140

Figura 98. Circulación de Primer Nivel	151
Figura 99. Circulación de Segundo Nivel	152
Figura 100. Circulación de Tercer Nivel.....	153
Figura 101. Circulación de Cuarto Nivel	154
Figura 102. Circulación de Quinto Nivel	155
Figura 103. Circulación de Sexto Nivel a Noveno Nivel.....	156
Figura 104. Circulación de Nivel 18, 19, 20 y Azotea.....	157
Figura 105. Departamento Tipo 1	158
Figura 106. Departamento Tipo 2	159
Figura 107. Departamento Tipo 3	160
Figura 108. Departamento Tipo 4.1	161
Figura 109. Departamento Tipo 4.2	162
Figura 110. Departamento Tipo 5.1	163
Figura 111. Departamento Tipo 5.2	164
Figura 112. Departamento Tipo 5.3	165
Figura 113. Departamento Tipo 6	166
Figura 114. Departamento Tipo 7	167
Figura 115. Departamento Tipo 7	168
Figura 116. Departamento Tipo 7	169
Figura 117. Suprema OM-120 módulo ascensores.....	179
Figura 118. Plot Plan. Esc. 1/1250.....	191
Figura 119. Vista Exterior.....	192
Figura 120. Vista Exterior - Espacio Público.....	192
Figura 121. Vivienda con grietas al borde del colapso.	221
Figura 122. Cartel de estado de emergencia la Residencial Limatambo	221

Figura 123. Edificio Inclinado por hundimiento - Reja Inclineda.	222
Figura 124. Obra Paralizada en Residencial Limatambo.	222
Figura 125. Titular de ANDINA.	223
Figura 126. Titular de ANDINA.	223
Figura 127. Nota televisiva de Panamericana TV - 24Horas.	231

INTRODUCCIÓN

En esta última década de desarrollo y transformación del país, el aumento desproporcionado de la población y la escasez de terrenos generan nuevos centros urbanos de desarrollo e intercambio comercial, urbanizaciones en zonas inadecuadas y el incrementando del valor del suelo.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) se indica que, “Según los datos del Censo 2017 el proceso de urbanización sigue consolidándose en el país. Lima Metropolitana continúa siendo el primer aglomerado que concentra la mayor proporción de la población total con 32,5% [9 562 280 hab.]” (p. 28).

Frente a esto, el edificio híbrido es una solución que permite mezclar los diferentes usos (vivienda, oficinas, comercio, deporte, etc.) maximizando la ocupación del suelo y reduciendo el consumo de tiempo y energía que implica la movilidad entre los servicios y las actividades dispersas de la ciudad.

Específicamente en la residencial Limatambo en el distrito de Surquillo, se reconoce la necesidad de sus habitantes de un proyecto híbrido de alta envergadura que logre hacer un efecto de catalizador urbano en la reactivación de la zona de la Residencial Limatambo. Mediante la mixticidad de usos, se busca que este edificio híbrido logre restaurar el valor del suelo del terreno, valor depreciado por encontrarse sobre suelo inestable; se convierta en un nodo de actividad y mejore a su vez la calidad de vida de los habitantes de la zona, siguiendo principios de ecoeficiencia y promoviendo un urbanismo ecológico.

El incremento del sector empresarial y un análisis del equipamiento vecino ayudaron a la selección de usos para el interior del proyecto, donde se desarrollarán actividades de vivienda, oficina, comercio y deporte como respuesta a las necesidades de equipamiento del entorno.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. TEMA

Edificio híbrido como catalizador urbano en la reactivación de la residencial
Limatambo – Surquillo

El tema por desarrollar se encuentra en el campo de la arquitectura híbrida, al combinar el uso residencial, comercio, oficina y deporte de manera que se genere un efecto potenciador entre estos usos que promueva la activación de espacios en el interior y en el exterior del edificio.

El incremento del valor del suelo en Lima, su proceso de densificación y la construcción de grandes complejos de vivienda sin equipamiento ni áreas verdes adecuadas para los usuarios de la zona, promueve la concepción de edificios híbridos que ayuden a definir el espacio público, reduzcan el consumo del suelo maximizando su ocupación y busquen la ecoeficiencia reduciendo el consumo de recursos. Esto se logra mediante la yuxtaposición de programas que reactiven la zona y a su vez reduzcan el desplazamiento lejano de los usuarios (Fernández , Mozas, y Arpa, 2014, p. 9).

La propuesta pretende lograr una arquitectura que satisfaga las necesidades provenientes del emplazamiento del proyecto y la reactivación de la zona, como indica Fernández , Mozas y Arpa (2014):

Es en el interior de la metrópoli donde nacen estos organismos mixtos, ayudados fundamentalmente por el poder catalizador de la centralidad. Su origen está en el incremento desproporcionado del valor del suelo y en la rigidez de la trama urbana.... El edificio híbrido

gusta, por tanto, de entornos densos y fecundos, favorables a la natural aparición de inesperadas actividades (p. 20).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Lima, como en el resto de ciudades del mundo, se viene generando un problema generalizado de concentración, producto del crecimiento demográfico a causa de las fuertes olas migratorias del sector rural a la capital en busca de oportunidades y mejor calidad de vida. Esto a su vez desencadena el crecimiento urbano acelerado que no cumple con plantear la cantidad correcta de equipamientos y servicios para abastecer a todos, y el aumento del valor del suelo, resultando en una densificación y un crecimiento vertical no planificado.

Con respecto al distrito de Surquillo, próximo al cruce de la Av. Domingo Orué y la Av. Paseo de la República, se ubica la Residencial Limatambo. Dicha residencial viene siendo afectada dadas las condiciones del suelo de fundación de las edificaciones existentes, es por ello que la zona actualmente se encuentra declarada en estado de emergencia de alto riesgo (Vecinos de la Residencial Limatambo en Surquillo, 2017).

De acuerdo a las investigaciones realizadas por Andina Agencia Peruana de Noticias (2008) en su artículo acerca del planteamiento de una comisión para gestionar la reubicación de vecinos de Limatambo indica que “son alrededor de cien familias de esa residencial las que deben ser reubicadas de forma inmediata”.

Encontramos que el problema estructural y el peligro de colapso de las viviendas tiene origen en la construcción de la residencial sobre un relleno sanitario sin haberse hecho los

correctos estudios de suelo, desencadenando en problemas estructurales que ponen en riesgo la vida de las personas hasta el día de hoy. (Ver Anexo 1)

De acuerdo al mapa de microzonificación sísmica desarrollado por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (2018):

Se tiene que la zona de estudio se encuentra catalogada como Zona V, la cual comprende depósitos de escombros y/o desechos en el interior de antiguas excavaciones mineras. Dicha catalogación está asociada a una alta vulnerabilidad sísmica debido a las condiciones de suelo.

Esto mismo lo indica Andina, Agencia Peruana de Noticias (2008) en su artículo sobre el descarte de la reubicación a familias de residencial Limatambo donde enfatizó “que su infraestructura presenta riesgo de colapso y pone en peligro la integridad de las personas tal como advirtió el Colegio de Ingenieros de Lima”. (Andina Agencia Peruana de Noticias, 2008)

El Instituto Nacional de Defensa Civil, mediante su informe N°005 con fecha 15 de Agosto de 2019 registró que: “las casas de la Residencial Limatambo en Surquillo, han colapsado por hundimiento” (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2019). Hasta la fecha no se han pronunciado las autoridades sobre las medidas de acción que se tomarán frente a la problemática mencionada.

Debido al estado en el que se encuentran las viviendas, calles, parques y veredas; la capacidad portante del suelo de la zona y la falta de un proyecto de alta envergadura que revalorice la zona, se ha generado en estos terrenos una devaluación comparativa frente a los demás terrenos del distrito, con lo cual se propone la compra de los terrenos entre la calle

Prolongación Los Faisanes y el Parque Limatambo para poder emplazar el edificio híbrido proyectado.

Se buscará mediante esta solución híbrida acercar a los usuarios equipamientos y servicios que reactiven la zona y promuevan actividades en la misma mediante la diversidad de funciones, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la residencial, quienes contarán con lugares de encuentro, descanso y ocio. Esto a su vez promovería un clima de seguridad con el que no se cuenta en la zona debido a la pobre iluminación pública y el bajo tránsito peatonal que hay actualmente a lo largo del día.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un edificio híbrido que tenga un efecto catalizador en la reactivación de la zona de la Residencial Limatambo, abasteciendo las necesidades de equipamiento de los residentes y mejorando su calidad de vida.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Investigar la historia de la arquitectura híbrida en Lima Metropolitana y el mundo.
- b) Identificar los diversos usos y configuraciones en edificios híbridos.
- c) Reconocer el estado actual del terreno del proyecto.
- d) Realizar un análisis urbano, demográfico y económico en Surquillo.
- e) Identificar y generar criterios de diseño para el desarrollo de un edificio híbrido ecoeficiente.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. ALCANCES

- El proyecto de Edificio híbrido en Surquillo, abarcará aproximadamente 1.2Ha y será desarrollado a nivel de anteproyecto en su totalidad, a nivel de proyecto un sector y un ambiente a nivel de detalle de obra.
- Tendrá un radio de influencia de 300m aproximadamente.
- Se realizará un análisis urbano sobre el cual proponer una arquitectura que responda a las demandas de la población del entorno.
- Se planteará el diseño del proyecto para beneficio de las familias actualmente afectadas por la devaluación de sus terrenos e inminente colapso de sus viviendas.
- Se desarrollarán las especialidades de estructuras, sanitarias, eléctricas y seguridad del proyecto arquitectónico.

1.4.2. LIMITACIONES

- Los parámetros urbanísticos actuales solo permiten un máximo de siete pisos en la zona y residencia de densidad media (RDM).
- El terreno del proyecto se encuentra sobre un relleno aproximado de 7.00 m por debajo de la superficie.
- La zona se encuentra con una imagen urbana deteriorada.
- La inseguridad de la zona dificulta a la recopilación de datos en sitio

1.5. METODOLOGÍA

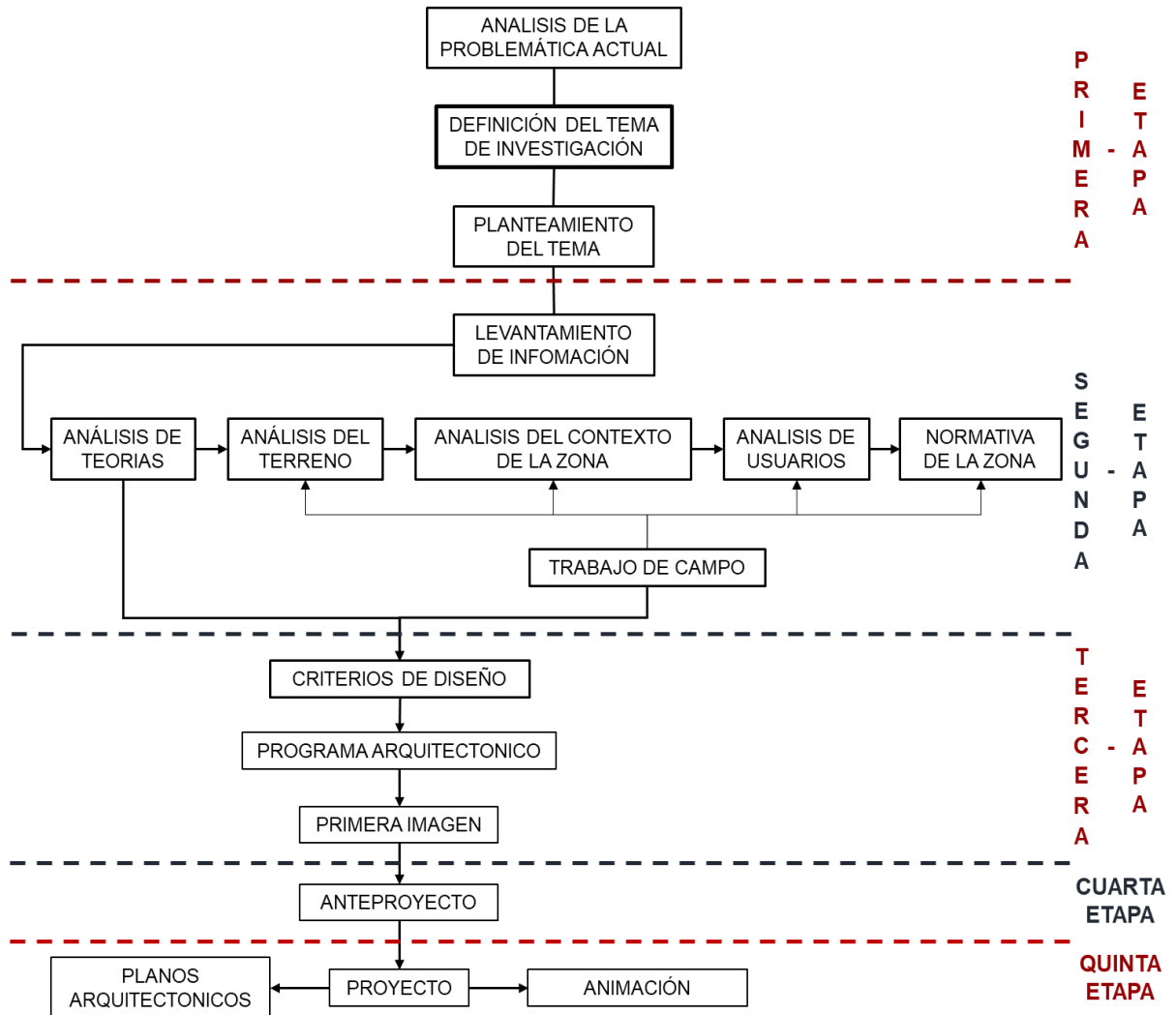


Figura 1. Esquema Metodológico para la Elaboración del Proyecto de Tesis.
Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO

2.1. HISTORIA DE LOS EDIFICIOS HÍBRIDOS EN EL MUNDO

Con respecto a la historia de los híbridos (se usará el término híbrido en lugar de edificio híbrido en adelante) resulta difícil establecer el momento específico de su surgimiento debido a la presencia de edificios plurifuncionales a lo largo de la historia. No es sino hasta finales del siglo XIX que se reconoce la aparición del edificio híbrido como tal, encontrando en la metrópoli de Nueva York la cuna de su desarrollo debido al entorno denso y fecundo que se requería para la aparición de esta nueva especie.

Hasta la publicación de Joseph Fenton en su artículo “Hybrid Buildings” en 1985 los edificios híbridos habían sido confundidos con edificios de usos mixtos, siendo Fenton el primero en reconocer que el edificio híbrido se refiere a una arquitectura donde los diversos programas se entrecruzan, se estimulan y se potencian y no se limita a una edificación con dos funciones sin interrelación. (Sebastián Amorelli, 2015)

Las innovaciones tecnológicas de la época fomentaron la creación de rascacielos debido al uso del acero y el ascensor. La búsqueda de la verticalidad ayudó al surgimiento de los edificios híbridos debido a la imposibilidad de llenar una estructura tan alta con un único uso.

En los años treinta Raymond Hood tuvo la idea precursora de querer combinar en su Edificio Unitario (1931) oficinas, apartamentos, comercios, hoteles y teatros en un mismo volumen, de manera que en un solo edificio se pudiera desarrollar la vida diaria. Koolhaas denomina a esta intuición, la premonición de Hood quien empezó a reconocer el concepto de

“una ciudad dentro de otra ciudad”. La mixtura del Edificio Unitario de Hood antecede a la mezcla de funciones del complejo híbrido que aparecería años más tarde. “Todos los hombres de negocio de la ciudad deben de haberse percatado de lo ventajoso que sería vivir en el edificio donde está instalada su oficina. Hacia este ideal debería orientarse el trabajo de las empresas inmobiliarias y de los arquitectos”. (a+t research group, 2014, pág. 22).

En la teoría de Hood “Una Ciudad de Torres” en 1927 el arquitecto escribe sobre la densificación de la ciudad de Nueva York proponiendo un diagrama con la solución. Este se oponía a la Ordenanza de Zonificación de 1916, indicando que esta jamás podría controlar el volumen máximo que ocupara cada edificio en la trama solo su forma y por lo tanto era incapaz de definir el límite de la densidad de Manhattan. Hood explicaba que “Una Ciudad de Torres” era una reinterpretación de lo que ya existía, las torres en lugar de ocupar todo el predio serían más pequeñas y se retirarían de los límites del terreno colindantes con la calle para reganar su integridad y privacidad. De esta forma cada torre tendría su lugar en la trama urbana sin dejar de estar interconectadas, mejorando la calidad de luz, aire y tráfico. Raymond Hood evidenciaba una concepción de la ciudad donde se dejaba de ver al edificio como elemento individual para tener una visión global de una ciudad de torres. (Khoodlaas, 1978)

En el año 1931 Hood presenta dos teorías más, la primera: “La ciudad bajo un mismo techo” bajo el principio de que la concentración en un área metropolitana es una condición deseable. Sin embargo, señala que los rascacielos generan congestión por lo que proponía adoptar edificios polifuncionales conectados con la trama donde se concentrasen actividades para evitar los desplazamientos exteriores a lugares apartados. Todos los desplazamientos

horizontales de largas distancias se reemplazarían por una circulación vertical al interior de los edificios descongestionando la ciudad.

La segunda publicación de Hood ese año se llamó “Manhattan 1950” donde sigue desarrollando los conceptos de crecimiento y densificación de la ciudad planteando un número específico de edificios que fueran mega estructuras autónomas ubicadas estratégicamente dentro de la ciudad. (Khoodaas, 1978) En estos planteamientos reconocemos los conceptos del híbrido como es concebido actualmente, como un conjunto donde “las funciones no están separadas en el nivel físico, sino en el nivel de las ideas, porque sus estructuras son mentales, son procesos que construyen el mundo”. (a+t research group, 2014)

En el año 1930-1939 Raymond Hood proyecta uno de los complejos más grandes del mundo, El Rockefeller Center, que sería el precursor de los edificios híbridos. Este complejo estaba conformado por diecinueve edificios, engranados como un conjunto plurifuncional que rompe con la trama urbana densa de Nueva York para abarcar 3 manzanas y abrirse hacia la ciudad, concentrando en él actividades comerciales, de ocio, culturales y de oficina dándole la espalda a los principios de la modernidad que segregaba esta tipología emergente. El Rockefeller Center actuó como un verdadero “city complex” que difuminó el concepto de mezcla más allá del edificio único y extendió su influencia a toda la ciudad suponiendo un éxito de los conceptos de Hood. (a+t research group, 2014, págs. 20-21-23)



*Figura 2. Rockefeller Center 1939 Nueva York.
Fuente: ACADEMY (s.f.)*

Entre los primeros representantes, contemporáneo al Rockefeller Center, encontramos al edificio Downtown Athletic Club en 1930. Este edificio relacionó la arquitectura de oficinas con zonas de servicios comunes, un invernadero en la planta quince y un hotel en los pisos superiores. El escalonamiento de su fachada se debió a la Ordenanza de Zonificación de 1916 que empezaba a regular los usos, la altura y el volumen de los rascacielos emergentes.

La aparición de estos edificios supuso críticas por parte de segregacionistas que trataban de desmenuzar los usos en partes separadas y por los defensores del tipo quienes se empeñaban en mantener la forma asociada a la función. (a+t research group, 2014, págs. 7-22)

Los edificios híbridos se desarrollaron con mayor rapidez en el siglo XX, esto ocurre debido a la ciudad moderna que actúa como fertilizante en el desarrollo de arquitecturas, desde lo homogéneo hasta lo heterogéneo en términos de uso. Las densidades urbanas y la evolución de las técnicas edificatorias influyen en la mezcla y en la aparición de nuevas funciones. (a+t research group, 2014, pág. 7)

Otra razón para el desarrollo acelerado de los híbridos es la hiperurbanización, fenómeno que se está dando en todo el mundo como consecuencia de las migraciones masivas desde asentamientos rurales a urbanos. Ejemplo de esto encontramos en ciudades como China, que sufre hoy en día la migración más radical de la historia humana. Es por este proceso de concentración que se necesitan nuevos tipos de edificios, no aquellos que promocionan la vivienda sin equipamientos ni espacios públicos. (a+t research group, 2014, pág. 7)

Además, el aumento en el precio del suelo sumado a un cambio de tendencia respecto a la segregación de usos, así como los avances en tecnologías ambientales, han dado lugar a cambios normativos que tienden a favorecer la mezcla de usos para regenerar la ciudad. (a+t research group, 2014, pág. 14) Esta suma de factores lleva a promotores a buscar el máximo rendimiento de los terrenos a base de combinar programas.

Debido a la limitación del espacio, cualquier construcción nueva o expansión implicaba anexión y superposición, y por tanto densidad. Reconocemos en estas circunstancias las condiciones óptimas para el surgimiento de edificios híbridos, que rellenan cualquier terreno vacío de la trama urbana dando lugar a una única entidad híbrida en constante evolución. (a+t research group, 2014, pág. 12).

Así emerge el edificio híbrido como un nuevo fenómeno urbano, con un alto grado de concentración y superposición de usos capaz de activar grandes edificios, logrando un tejido urbano continuo y extendido por el paisaje que lo rodea. (Sharif S. Kahatt, 2014, pág. 31)

2.2. HISTORIA DE LOS EDIFICIOS HÍBRIDOS EN LIMA

Al igual que ha ocurrido en el resto del mundo, la ciudad de Lima siendo la capital del país ha sufrido el fenómeno social de las migraciones rurales. La hiperurbanización de Lima lleva al asentamiento informal en las periferias. Estos procesos de concentración y la escasez de terrenos aumentan la bonanza de las economías emergentes elevando el precio del suelo. Estas condiciones coinciden con las planteadas por Fenton que señalaba que los entornos densos y fecundos son favorables para la aparición de los edificios híbridos como tendría tendencia a ocurrir en nuestra capital. (a+t research group, 2014)

Se habla de Lima como una ciudad fragmentada donde se van formando nuevos centros urbanos en los extremos norte y sur de la ciudad a través de procesos de transformación acelerados. Es por esta concentración que resultan vitales las intervenciones urbanas que produzcan una renovación urbana progresiva que ayude a la densificación sin perder la esencia de cada barrio.

La hibridación cultural en Lima se reconoce a partir de sus lugares variados, cambiantes y diferenciados. Esta mixticidad se ha reflejado en la arquitectura a través de sus principales edificios y espacios urbanos. Sin embargo, no se promueve aún una arquitectura que asuma los retos que conlleva la transformación del país desde la última década. (Sharif S. Kahatt, 2014)

Se demanda actualmente de la arquitectura una flexibilidad que acoja las actividades que han surgido de la informalidad y la “astucia criolla” a través de una vocación pública del edificio que permita integrar numerosas actividades que ocurren en las calles.

Debido a la congestión de las avenidas y veredas (que se resumía a las horas “punta” y que ahora es permanente durante todo el día) junto con los principios nuevos de sostenibilidad, tecnologías ambientales y cambios normativos se sugiere promover la aparición de edificios y manzanas híbridas que eviten los desplazamientos lejanos de las masas para descongestionar las vías públicas. Como indica Steven Holl ya no se debería continuar proyectando grandes edificios residenciales sin equipamiento ni espacio público que los sustenten siendo el edificio híbrido una respuesta coherente para la ciudad de Lima. (Sharif S. Kahatt, 2014) (Sebastián Amorelli, 2015)

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. ANTECEDENTES DE EDIFICIOS HÍBRIDOS (REFERENTES)

Existen numerosos proyectos de edificios híbridos en el mundo, para estudiarlos analizaremos sus usos, aportes, técnicas de diseño, estrategias de sostenibilidad y criterios de diseño que tomaron en cuenta para su composición.

3.1.1.1. MARKET HALL

Proyecto híbrido diseñado por el Arquitecto Wilhelmus Maas, emplazado en la ciudad de Nieuwstraat, Rotterdam, Países Bajos. Fue diseñado y construido entre los años 2004 y 2012 y formó parte de la recuperación del barrio de Laurens en lo que fue el centro de Rotterdam. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, p.109)



Figura 3. Vista Frontal de Market Hall.
Fuente: ArchDaily (2014)

El proyecto busca aumentar el tránsito en el centro de la ciudad para crear más capacidad a los servicios de la zona y ampliar el mercado al aire libre existente con una adición cubierta. Según Fernández, Mozas y Arpa (2014) y Arch Daily (2014):

Composición:

“Se trata de un edificio de gran tamaño que se adapta al vecindario, con accesos que conectan el flujo natural de los peatones entre la estación de tren y las principales calles comerciales.” (p.109) En su interior se ubicó en la parte baja central el mercado y se generó un arco con departamentos y comercios en los pisos inferiores. Se planteó el arco de manera que cuente con dos aberturas amplias hacia la ciudad.

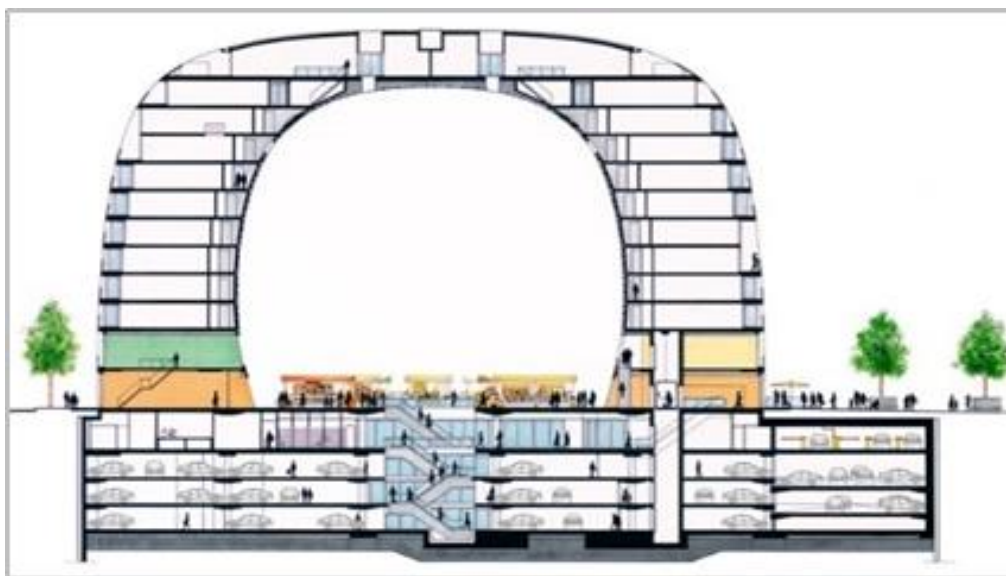


Figura 4. Sección Transversal del Market Hall.
Fuente: ArchDaily (2014)

Aporte:

Se proyectó un edificio abierto con cerramientos transparentes para mantener la relación exterior-interior sin olvidar las condiciones climáticas. Para lograrlo se adoptaron las siguientes estrategias de sostenibilidad:

- Conectado a la calefacción de la ciudad y a un sistema de almacenamiento térmico debajo del edificio que calienta y enfría al complejo y entorno.
- Ventilación natural y conductos de ventilación hacia el techo.
- Fachada aislante.
- Sistema de monitoreo central del confort térmico interior.
- Sistema de saneamiento para el ahorro de agua.
- Acuerdo de Arrendamiento Verde con respecto a los requisitos de rendimiento sostenible. Esto cubre el uso de agua, energía, desechos y el uso de material de construcción saludable. (ArchDaily, 2014)

Usos:

Entre los usos encontramos el mercado, restaurantes, supermercado, estacionamientos, salas de almacenamiento, salas de bicicletas, viviendas, terrazas comunes. (pp. 104-113).

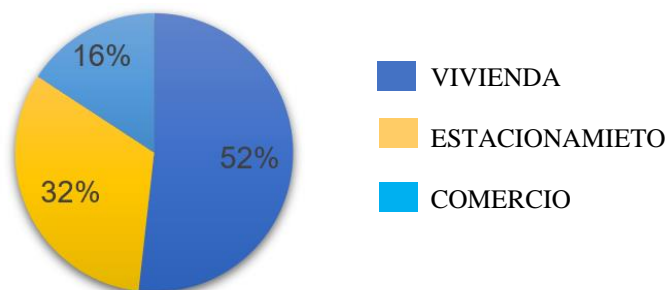


Figura 5. Usos de Market Hall.
Fuente: Elaboración propia.

Conclusión:

Market Hall se tomó como un referente principal en la presente tesis, ya que formó parte de la rehabilitación del barrio de Laurens mediante los diferentes usos en el edificio como restaurantes, comercio zonal, viviendas y estacionamientos. Además, sus accesos peatonales se dan de manera natural con su contorno.

3.1.1.2. SLICED POROSITY BLOCK

Diseñada por el Arquitecto Steven Holl y ubicada en Chengdu, China, construido entre los años 2007 y 2012. Es una de las 100 mayores aglomeraciones urbanas a nivel mundial (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, p.186) la cual busca la integración de usos mediante “ligas” rompiendo la independencia de los volúmenes.



Figura 6. Vista Interior del Sliced Porosity Block.
Fuente: ArchDaily (2013)

Composición:

Estratificación vertical de usos, “cinco torres talladas por los ángulos de inclinación solar se levantan sobre un zócalo comercial con una cubierta practicable y pública: una plaza al abrigo del tráfico callejero.” (p.186) Las torres en el séptimo y octavo piso son unidas por usos públicos de forma aérea.

Aporte:

Desarrolla el concepto de porosidad urbana, urbanismo integral y sostenibilidad, planteando volúmenes abiertos a la calle dispersos en la trama unidos por ligas de servicios públicos hacia ambas caras del edificio.

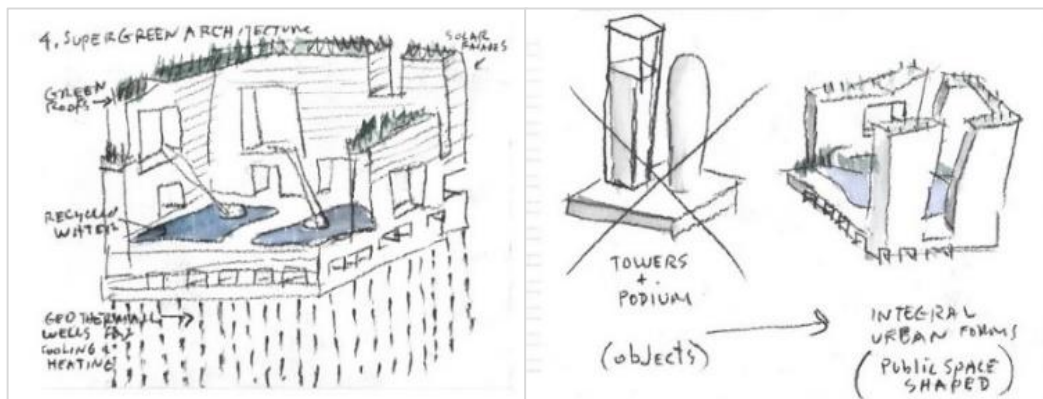


Figura 7. Diagrama a Mano Alzada del Sliced Porosity Block.

Fuente: ArchDaily (2013)

Usos:

Entre los usos principales están el comercio, viviendas, oficinas y un hotel, además de una serie de usos públicos como: centro de congresos, cine, galerías, auditorio, sala polivalente cibercafé, salas de conferencias, piscina, gimnasio, espacio para eventos, pabellón de historial provincial, pabellón de alta tecnología, centro de negocios, etc (pp. 186-195).



Figura 8. Usos del Sliced Porosity Block.

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión:

En el proyecto se puede observar lo importante que es el aporte de los espacios públicos y semipúblicos contribuyendo de manera pasiva y activa a las áreas privadas y a la población de los alrededores. Debido a ello se consideraron parques públicos y semipúblicos, espacios de comercio y deportes.

3.1.1.2. *LINKED HYBRID*

Diseñado también por el arquitecto Steven Holl y construido entre el año 2003 y el 2009. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, p.140). Se ubica en Beijing, China, una ciudad cada vez más privatizada. Desarrollada bajo el concepto de “conjunto residencial autosuficiente” y planteó gran variedad de tipos de residencia para romper con la tradicional estandarización de la vivienda en China.



Figura 9. Vista Exterior de Linked Hybrid.
Fuente: ArchDaily (2009)

Composición:

Estratificación vertical de usos, ocho torres con una bandeja comercial y de ocio que las une tanto a nivel aéreo como en la parte inferior donde presenta un programa cultural y cívico abierto al público exterior rompiendo con el aislamiento de estas actividades dentro de la ciudad. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014)

Aporte:

Interioriza y desarrolla el concepto de porosidad urbana al generar espacios a nivel de la calle, por debajo del nivel de la calle y a nivel aéreo, promoviendo encuentros casuales en tres niveles, siguiendo los principios de sostenibilidad para su diseño. (pp. 140-149).

Neighborhood

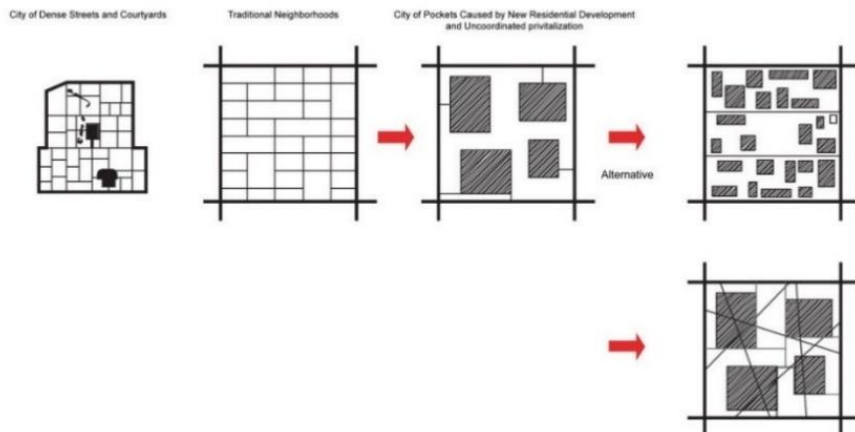


Figura 10. Diagrama de Transformación de un Barrio y El Concepto de Porosidad.
Fuente: ArchDaily (2009)

Estrategias de ecoeficiencia de acuerdo al arquitecto Marcelo Gardinetti:

- Pozos geotérmicos para el enfriamiento y la calefacción con un sistema de bombeo que obtiene agua del subsuelo
- Cubiertas aterrazadas
- Sistema de aguas recicladas de las viviendas en estanque
- Disminución de movilización de personas fuera del complejo gracias al principio de autosuficiencia de este.
- Ventilación natural cruzada
- Objetivo de lograr la certificación Leed Gold (Gardinetti, 2012)
- Fernández, Mozas y Arpa (2014) detallan la multiplicidad de usos del conjunto, dejando ver la variedad de actividades que le dan el concepto de ciudad adentro de una ciudad.

Usos:

Cines, hotel, estanque-aparcamiento, monte de la adolescencia, monte de la mediana edad, monte de la edad avanzada, monte de la eternidad, spa, club deportivo, tienda de libros, exhibiciones, café bar, galería de arte, espacio de exhibición, salón de belleza, juguería, lavandería, etc. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014)(pp.144-148)



Figura 11. Usos dentro del Complejo Linked Hybrid.

Fuente: Elaboración propia

Conclusión:

Es una arquitectura mixta, el cual ha estructurado los usos de tal forma que genera una afinidad armoniosa y fluida; creando el concepto de una ciudad adentro de otra que le brinda las facilidades a los habitantes de contar con servicios a un corto tiempo y sin tener que desplazarse mucho.

3.1.1.3. LOW2No

Ubicado en Helsinki, Finlandia, nació como parte de una iniciativa de Sitra, fundación finlandesa para la Innovación, para el diseño de un edificio híbrido en una zona portuaria recuperada, próxima al centro de Helsinki en el 2009. Fue realizado por el equipo REX conformado por Garrick Ambrose, Haviland Argo, E. Sean Bailey, Thomas Baker, Christopher Barley, Behrang Behin, Barrett Brown, Keith Burns, Wayne Congar, Juilanne Gola, Adam Koogler, Joshua Ramus, Jacob Reidel y Troy Therrien (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, p.160)



Figura 12. Vista Exterior de Low2No.
Fuente: Basulto (2009)

Composición:

Según Fernández, Mozas y Arpa (2014) el proyecto buscó optimizar la eficiencia energética lo cual implica abandonar la idea de ciudad dispersa, para lo cual estratificó los usos en dos torres residenciales y una base de oficinas, asentadas sobre un zócalo con funciones urbanas variables en función de las necesidades del barrio. (p. 160)

Aporte:

Entre sus estrategias de sostenibilidad según los autores de *This is Hybrid* encontramos:

- Eficiencia energética
- Fachada con paneles de aislamiento
- Mecanismo en vanos para la apertura de paneles en verano para permitir ventilación.
- Materiales y métodos sostenibles de larga duración
- Diseño con climatización pasiva: masa térmica que permite el enfriamiento y la ventilación natural; El aire acondicionado libre de carbono de los sistemas

endotérmicos montados en el techo genera agua fría en las noches de verano para refrescar el edificio durante el día.

- Responde al plan REBUILDING 2.0 donde propone más áreas verdes y reducir la dispersión urbana.
- Se trata de un modelo de proyecto fácilmente replicable y escalable acorde con el plan para el urbanismo Low2No.

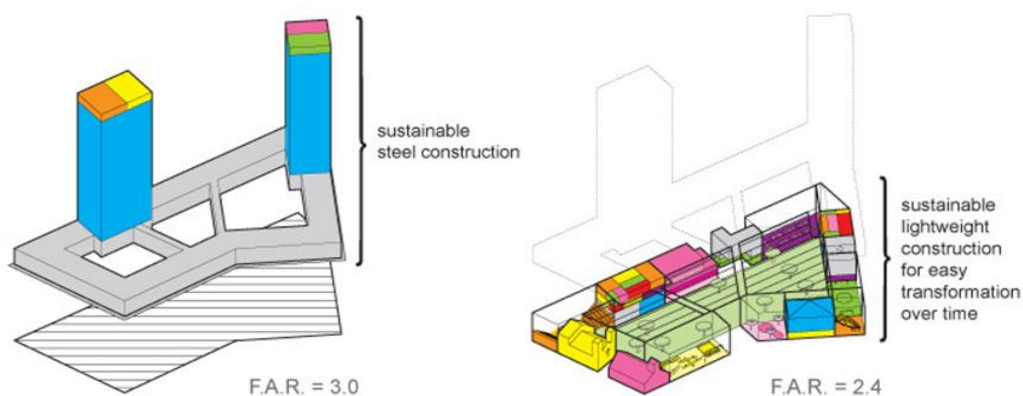


Figura 13. Disposición de Programas en el Zócalo Low2No.

Fuente: Basulto (2009)

Usos:

Vestíbulos y accesos, estación de metro, almacén de bicicletas, tienda de alimentación, café-bar, floristería, galería de arte, sucursal bancaria, acceso al vivero de empresas, campo de juego, taller-garaje, campo de voleibol, guardería, campo de juego, capilla. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, pp.160-171)



Figura 14. Usos dentro del Complejo Low2No.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión:

De este proyecto consideramos los usos mixtos de la edificación que implique abandonar la idea de ciudad dispersa. Buscando que la propia edificación satisfaga sus necesidades propias y del barrio.

3.1.1.4. VANKE CENTER

El proyecto Horizontal Skyscraper o Vake Center ubicado en Shenzhen, China, cuya periferia también empieza a sufrir una fuerte privatización, fue diseñado también por el arquitecto Steven Holl y construido entre el año 2006 y el 2009. (Fernández , Mozas, & Arpa, 2014, p.114)



Figura 15. Vista Exterior del Horizontal Skyscraper.
Fuente: Karen, Horizontal Skyscraper / Steven Holl (2010)

Según Fernández, Mozas y Arpa (2014) el proyecto se plantea como un campus corporativo aislado y se eleva del nivel de piso para generar un parque de uso público. Además, rompe el acostumbrado reparto de usos en diferentes volúmenes, tratándose de un solo volumen con pasillos semipúblicos que enlazan los diversos programas. (p. 114)

Composición:

Composición horizontal de híbrido que adiciona funciones por bloques dividiendo el volumen en zonas macro: Universidad Vanke, Soho, Condominio y hotel con un tratamiento paisajístico inferior (pp. 119).

Aporte:

Se proyectó un edificio suspendido que alberga una gran mixticidad de programas y cuenta con la certificación LEED Platinum. (Karen, Horizontal Skyscraper / Steven Holl, 2010) Entre sus aportes además encontramos estrategias de sostenibilidad y arquitectura flotante, como por ejemplo las expuestas por (ARQA/PE, 2009), siendo estas las siguientes:

- Estanques alimentados por sistema de aguas grises
- Techos verdes con paneles fotovoltaicos para el ahorro energético.
- Materiales locales como el bambú
- Fachada ventilada para protección de la incidencia solar directa.
- Genera un microclima en el interior y exterior del proyecto
- Esconde actividades en montículos conectando el programa con el paisaje
- Generación de un parque público en la parte inferior

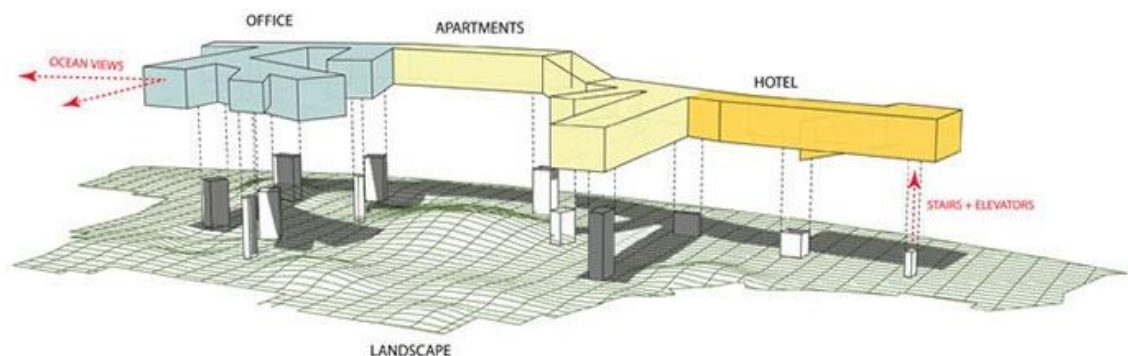


Figura 16. Macrozonificación dentro del Complejo Vanke Center.
Fuente: Anastasiadi (2010)

Usos:

Parque público, comercios, auditorio, piscina, jardín de rocas, bar, cafés chinos, restaurantes, condominio, hotel, universidad Vanke, oficinas, etc. (Fernández, Mozas, & Arpa, 2014, pp. 114-123)

USOS VANKE CENTRE



Figura 17. Usos dentro del complejo Vanke Center.
Fuente: Elaboración propia

Conclusión:

El planteamiento de este proyecto es generar un campus corporativo aislado y elevado para poder desarrollar un parque público debajo de él, conectados puntualmente por torres de circulación vertical, para así no romper con el esquema del espacio público continuo.

3.1.2. ANTECEDENTES DE PROYECTOS DE REACTIVACIÓN URBANA (REFERENTES)

3.1.2.1. BANCO DE IDEAS, NUEVO CENTRO CIVICO EN EL ACTUAL BANCO DE ROPA-PLAN DE REVITALIZACION DEL CENTRO HISTORICO DE HERMOSILLO

El proyecto del Banco de Ideas fue coordinada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de su programa Ciudades Emergentes y Sostenibles por Andrés Arcia, Adriana Chávez y Andrés Blanco. Entre las Instituciones Participantes: están el Ayuntamiento de Hermosillo e IMPLAN. El Equipo de Proyecto fue dirigido por Ecosistema Urbano Arquitectos S.L.P. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018)

El proyecto se dio en el año 2018 en la ciudad de México.

El objetivo del proyecto es la reutilización del edificio existente, antes utilizado como Banco de Ropa, buscando:

Poner en valor esta zona de la ciudad y atraer una importante actividad social que encienda la llama de la revitalización urbana en el corazón del centro histórico de Hermosillo. Para lo cual el edificio se utilizará para un nuevo programa mixto abierto que se podrá desarrollar en el interior y extender su influencia hacia el espacio público. La reconfiguración de las calles y espacios abiertos adyacentes posibilitará nuevos usos de carácter temporal, mejorando la accesibilidad, la percepción de seguridad y en definitiva la experiencia urbana de esta parte de la ciudad. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018, p. 170)

A su vez, como indica el plan del Banco Interamericano de Desarrollo (2018) los criterios de diseño y las estrategias fueron:

- Nueva Centralidad: Se convirtió en un nodo de actividad que favorece la relación entre el Centro Urbano, el Centro de la Campana y el resto del municipio concentrando programas y actividades alrededor.
- Espacios Multifuncionales: Creación de espacios flexibles, multifuncionales, creativos, con capacidad para adaptarse a diferentes necesidades y actividades. Incorporación de nuevos usos y programas que garanticen la transformación del edificio en un catalizador de actividades.
- Edificio Permeable: Edificio abierto a las calles circundantes y al estacionamiento adyacente.
- Diseño Bioclimático: Intervención energéticamente eficiente con sistemas pasivos y activos de mejora del confort climático, tanto en interiores como en exteriores.
- Nuevas Tecnologías: Lugar de innovación urbana donde las últimas tecnologías favorecen el uso del espacio y atraen usuarios.
- Gestión abierta e inclusiva: Participación de agentes privados y públicos con una gestión compartida.
- Centro Activo: El edificio favorecerá la actividad durante el mayor número de horas posibles y los 7 días de la semana, diversificando la vida urbana del lugar.
- Tratamiento de espacios exteriores: intervenciones ligeras que consisten en introducir vegetación, mobiliario urbano que mejoren su confort y atractivo.

- Tratamiento de espacios interiores: Se buscará la mejora del aspecto mediante la luz natural, la ventilación, la adaptación a las nuevas necesidades, mejora de la accesibilidad, modernización de las infraestructuras para mejorar la percepción del espacio. (pp. 172-178)

Mediante estas estrategias se desea convertir al edificio en un lugar público y abierto con intervenciones estratégicas sin gran consumo de recursos económicos. El proyecto asume el rol de catalizador urbano al volverse uno de los primeros pasos para el proceso de revitalización de esta zona de la ciudad, fomentando la actividad, organización y reunión de personas con iniciativas que mejoren su calidad de vida. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018, p. 178)

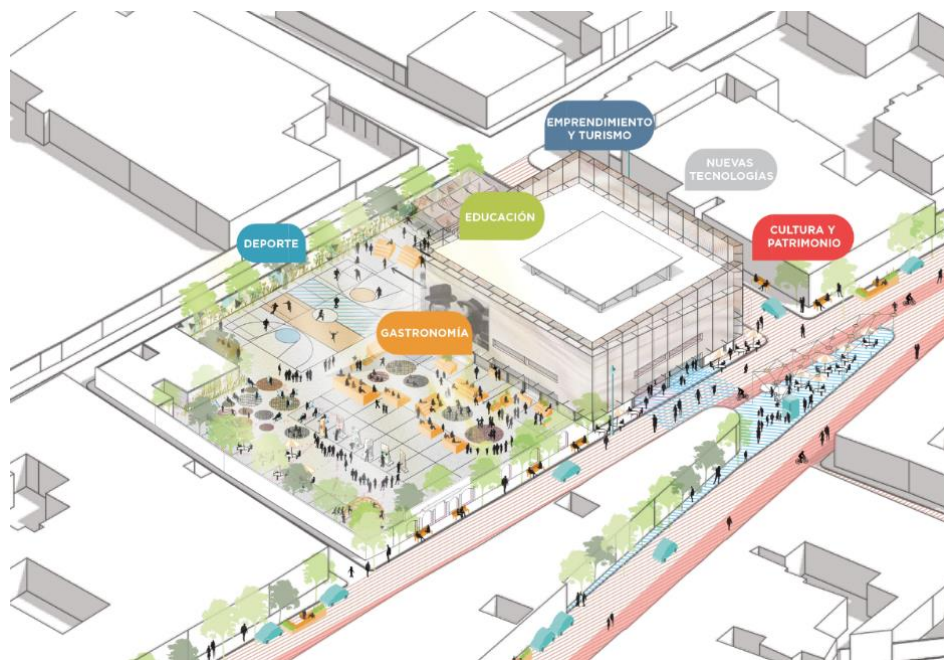


Figura 18. Diversificación de Usos en Centro Cívico-Banco de Ideas.
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018)

Se requiere para la sostenibilidad del proyecto una correcta gestión del proyecto que garantice su viabilidad económica y permita su uso como equipamiento público y de libre acceso, con lo cual se asociaron a fundaciones, ONGs, emprendedores privados, asociaciones civiles e instituciones locales para extender su influencia a escala urbana. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018, p. 180)

Con respecto a su relación con el entorno, el equipo de trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo (2018) identificó y desarrolló las siguientes características y estrategias:

- Representa un hito visual debido a su altura con respecto a las viviendas colindantes
- Su ubicación junto a un estacionamiento permite la visualización de toda su fachada histórica y se utiliza como espacio de expansión para actividades móviles
- Se relaciona directamente con la calle mediante sus 4 ingresos que permiten atravesar el edificio física y visualmente. (pp.184-186)

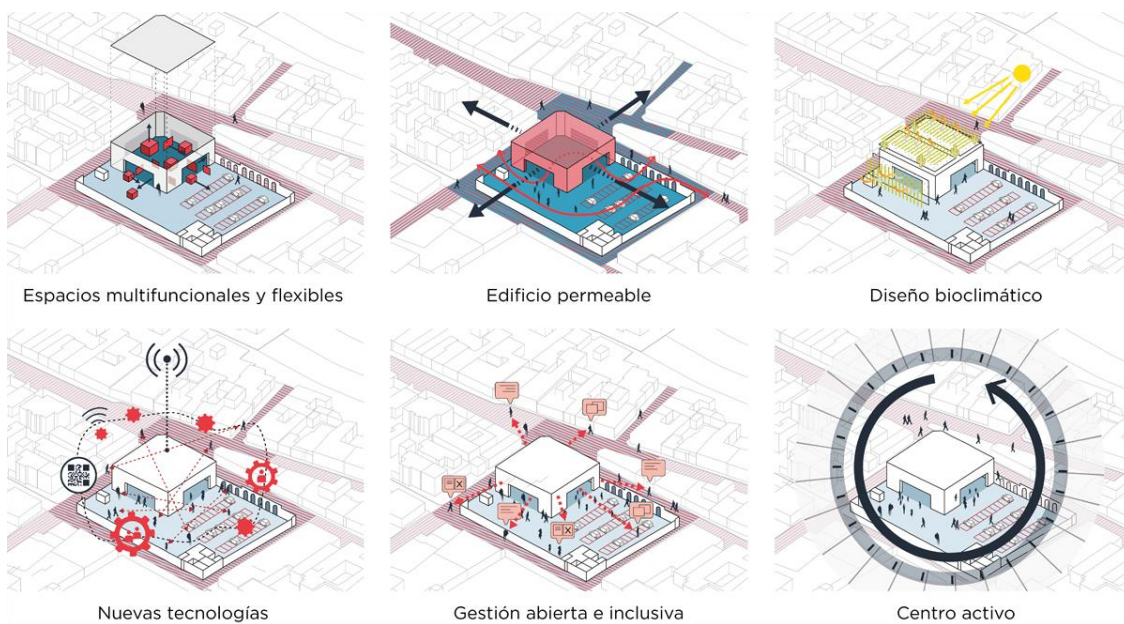


Figura 19. Criterios de Diseño de Centro Cívico-Banco de Ideas.
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018)

Criterios bioclimáticos:

- Ventilación: Ventilación natural cruzada a través de los 4 accesos, ventilación a través del patio hacia la parte superior.
- Refrigeración por vaporización: Presencia de vegetación en el interior del edificio refrigera el aire con forme sale al exterior, dispersión activa de agua fría micronizada.
- Protección solar: Doble fachada textil y aleros perimetrales evitas la incidencia directa del sol sobre el edificio y disipa el calor. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018, pp. 190-192)

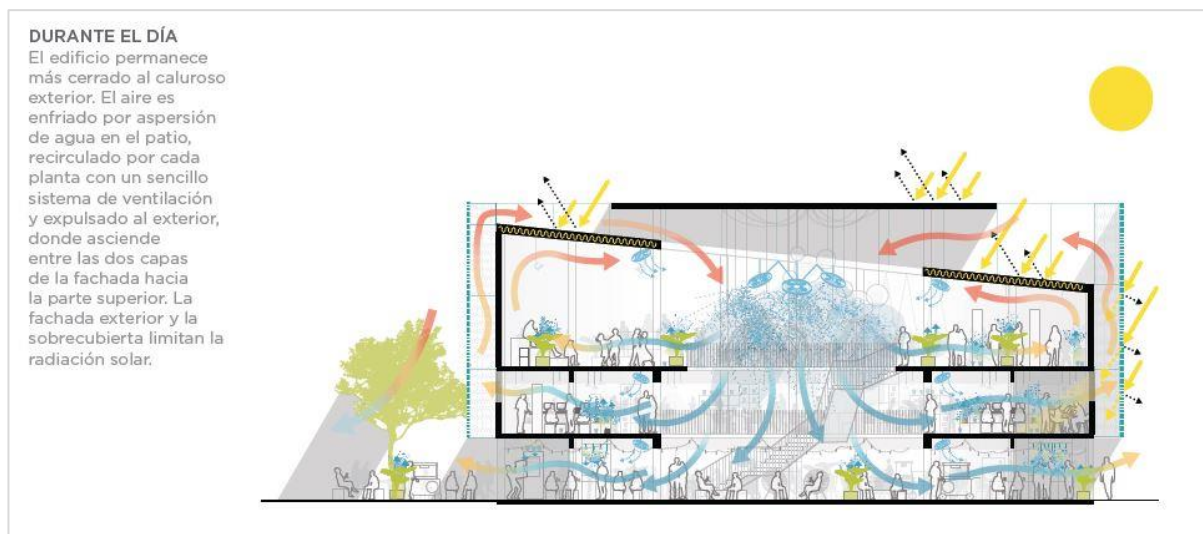


Figura 20. Estrategias Bioclimáticas en Centro Cívico-Banco de Ideas.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018)

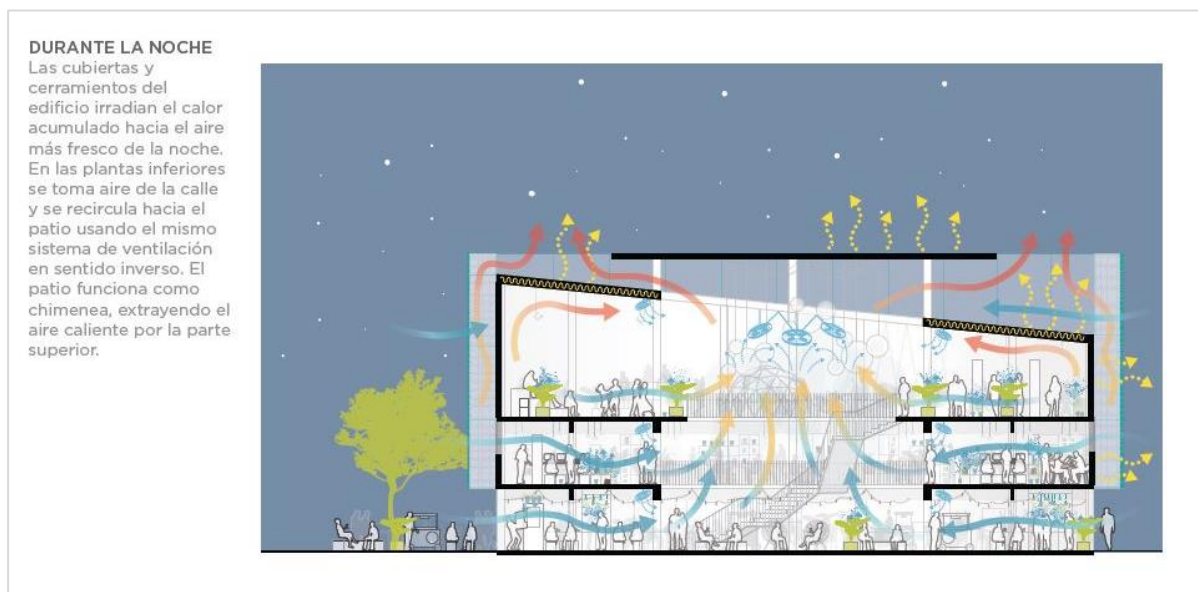


Figura 21. Estrategias Bioclimáticas en Centro Cívico-Banco de Ideas.
 Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018)

Usos y programas:

Primer piso: El mobiliario móvil permite que el espacio sea utilizado con espacios de coworking, puestos de comida, zonas de show, comercios relacionados a la gastronomía, espacios de aprendizaje, áreas de descanso, áreas de reunión, talleres y presentaciones. Buscó generar espacios amplios, versátiles y con carácter que faciliten la entrada de luz y ventilación.

Segundo piso: Espacios que pueden acoger conferencias, celebraciones, congresos, representaciones culturales, descanso, juegos exposiciones etc. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018, pp.198-204)

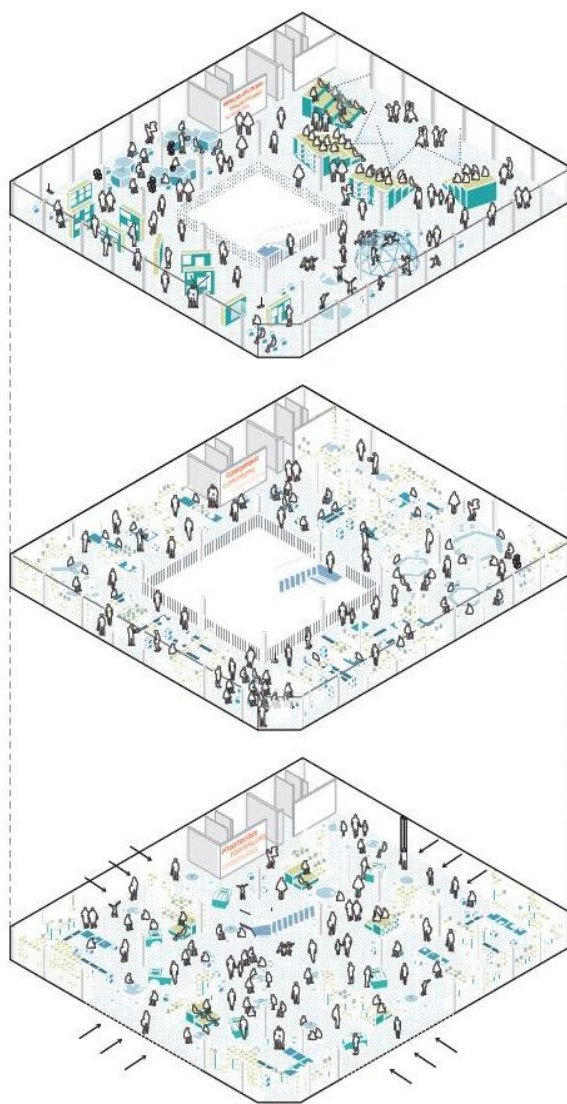


Figura 22. Espacios Flexibles para Diversidad de usos en Banco de Ideas.

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2018)

Finalmente, el equipo de ecosistema urbano bajo la coordinación del Banco Interamericano de Desarrollo (2018) con respecto a los materiales promovió una materialidad resistente y de fácil mantenimiento, reposición o modificación. Se consideraron materiales

innovadores que produzcan resultados funcionales y estéticos con tratamientos superficiales que pueda realizar la propia comunidad del Banco de Ideas. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018, p.206)

Conclusión:

En este proyecto lograron revalorizar la zona mediante la atracción de actividades sociales en espacios exteriores e interiores. El tratamiento dado en los exteriores consiste en incluir vegetación y mobiliario urbano de tal manera que mejore la accesibilidad y la percepción de seguridad que permita llamar la atención de la población.

Representar un hito visual debido a su altura con respecto a las viviendas colindantes.

3.1.2.2. L'ILLA DIAGONAL

El proyecto fue desarrollado por los arquitectos Rafael Moneo y Manuel de Solà-Morales entre los años 1990-1993 en España.

De acuerdo al arquitecto urbanista Wallberto Badillo Jimenez (2012) en su análisis del Modelo de Barcelona de Espacio público y Diseño urbano, explica el proyecto I' Illa Diagonal de la siguiente forma:

Propuesta urbanística:

El proyecto se planteó sobre un terreno baldío entre un sector de la ciudad que “todavía era fiel al Plan Cerdá basado en la idea de manzana cerrada, y aquella otra, fruto de la planificación de los años sesenta y setenta, caracterizada por la discontinuidad y la edificación abierta”(p.106) . Su ubicación resultaba estratégica al encontrarse sobre un eje

comercial consolidado en la Av. Diagonal, con lo cual se pretendió generar un nexo de unión entre ambos tipos de urbanismos, se proyectó:

Un edificio longitudinal que corre paralelo a la avenida Diagonal a lo largo de toda la manzana [más de 300m lineales], emplazando tras él un espacio colectivo a manera de parque en el que se levantaría un hotel, un centro de convenciones y unas escuelas que debían solucionar el déficit en esta materia al entorno. (Jimenez, 2012, p.106)

A su vez, Jimenez (2012) explica como se le dio permeabilidad a la masa del edificio a través de pases internos para las circulaciones, prolongaciones de las alineaciones de la calle y se redujo virtualmente la masa a través de un sistema de retranqueo. Dicho retranqueo, llevado a nivel formal en planta y en sección permite la compresión y descompresión del espacio, dotando al edificio de dinamismo y cuidando la percepción de este desde la calle.(p.106)

La fuerte relación con la calle se fortaleció mediante “Las galerías comerciales se disponen como plantas bajas de edificios en altura dispuestos a lo largo de las aceras, que trasladan el espacio exterior convirtiéndose en galerías longitudinales interiores.” (Jimenez, 2012) (p.108)



Figura 23. Vista Peatonal de la Galería Comercial de L'illa Diagonal.
Fuente: Rafael Moneo (s/f)

El proyecto propuso una “...*edificación compacta y alineada, con edificios capaces de alojar simultáneamente varias actividades y tipologías características de centro urbano, y no de una area especializada simplemente.*” (Jimenez, 2012)(p.108)

Walberto Badillo (2018) señala que el trazo del proyecto tomó en cuenta las calles reforzando a través de su diseño las veredas ya establecidas y analizando el movimiento natural del peaton, volviendo este un elemento de generación espacial y proyectual para la ordenación del conjunto y las fachadas. (p.108)

Acerca de la materialidad también explicó el autor lo siguiente:

Se buscó la unidad de los volúmenes a través del material, con un acabado uniforme en todos los usos de mampostería de piedra en composiciones geométricas, vidrio, granito, acero, travertino romano y vidrio, reforzando la singularidad del complejo.

La Fachada se trata de una fachada ventilada con perforaciones de 2.00m x 2.40m protegida de la incidencia solar directa mediante persianas gradulux insertadas dentro de una doble ventana con vidrios climalit hacia el sur y el oeste.

La disposición compacta del edificio le facilita a su vez el ahorro energético, de acuerdo a una arquitectura ecoeficiente, al conseguir gran inercia térmica. (Jimenez, 2012, pp. 110-112)



Figura 24. Cruce Peatonal a través de Galería Comercial L'illa Diagonal.
Fuente: Rafael Moneo (s/f)

Propuesta arquitectónica:

“Se concentró el mayor volumen que se permitía construir sobre la manzana en un solo edificio...fue quebrado y segmentado tanto la planta como el perfil, perforando el edificio con generosidad en aquellos puntos en los que la atención a los diversos accidentes urbanos así lo reclamaban” (Jimenez, 2012)(p.106) El perfil del edificio presta atención a demás a la jerarquía de vías transversales de forma que la fachada más esbelta se muestra hacia el acceso de la ciudad. (p. 108)

Los programas y usos según Jimenez (2012) :

El proyecto engloba principalmente un centro comercial y hotel, tiene además usos diferenciados como: oficinas, escuelas, zona deportiva y centro de convenciones además de estacionamiento para 900 vehículos.

Conformado por un conjunto de volúmenes uniformes con espacios flexibles y dinámicos, dotado con diferentes equipamientos para suplir las necesidades hasta ahora vigentes de los usuarios del entorno, resultando siendo hasta el día de hoy un nodo de actividad importante en la zona. (p. 110-112)

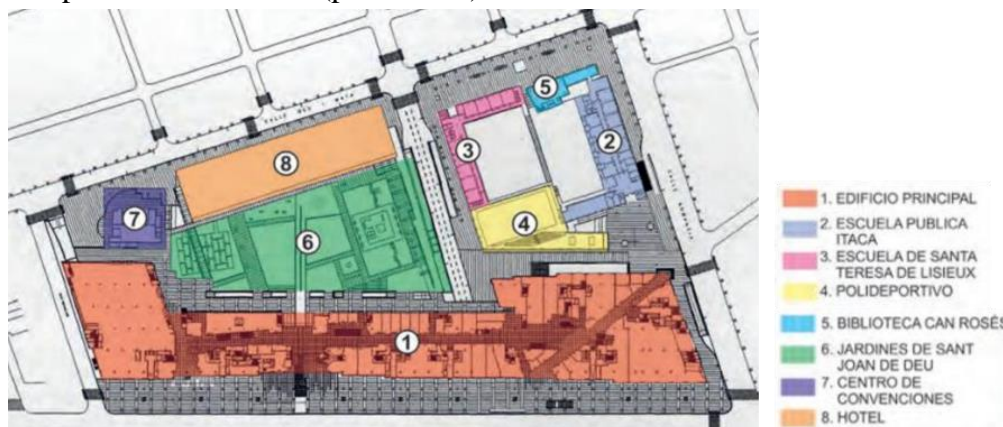


Figura 25. Programación de Usos en L'illa Diagonal.
Fuente: Jimenez (2012)

Este proyecto resulta un buen ejemplo de catalizador urbano debido a su proceso generador de Espacio Público; si no también como catalizador de esta nueva concepción de Espacios Colectivos . . . para la ciudad, en pro de su cohesión social...ya que representan de forma atractiva el producto de esa mezcla intensiva de actividades comerciales, dotaciones, equipamientos, viviendas y diferentes servicios urbanos entre los que sobresale la conectividad por medio del transporte público (p. 95).

Además resulta un aporte al desarrollo de la ciudad “mediante el proceso de densificación ordenada con optimización y reciclaje del suelo planteando . . . lugares de intercambio para acoger las formas de interacción institucionalizadas y las relaciones libres de los ciudadanos.” (Jimenez, 2012, p. 95)

Conclusión:

En lo que respecta a este proyecto los puntos más resaltantes son la accesibilidad continua respecto a las calles conlindantes como podemos ver en la Figura 25 y el uso mixto separado por volúmenes alrededor de un espacio público en el interior del proyecto.

3.1.2.3. *ILLA FLEMING*

El proyecto fue desarrollado por los arquitectos Jaume Bach y Gabriel Mora del estudio Bach/Mora Arquitectes en el año 1999 también en España

El autor señala que: “El complejo formó parte de las obras de reurbanización de los espacios del antiguo estadio RCD Espanyol, cuya demolición dejó una gran área del terreno vacía en la zona alta de la ciudad.” (Jimenez, 2012, p. 89)

Walberto Badillo Jimenez(2012) analiza la propuesta formal:

El proyecto se concentra en tres torres de planta cuadrada, las dos primeras dedicadas a viviendas convencionales y la tercera dedicada a equipamiento liberando una zona en el centro como espacio público híbrido. (p. 89)

Su relación con el entorno se genera mediante el gran espacio de área verde central, demarcado virtualmente por una gran pérgola suspendida entre las torres, destacando el carácter colectivo de este espacio y marcando la esquina principal del complejo. (Bach Arquitectes, 1999)



Figura 26. Vista del Ingreso Principal del Complejo hacia el Equipamiento Público Illa Fleming.
Fuente: Sanchez Lopez (2015)

El estudio Bach Architects (1999) explica los usos y programas del complejo:

El proyecto engloba viviendas convencionales en dos de sus tres bloques, en el tercero se colocaron viviendas para ancianos con servicios comunitarios en el primer piso como comedor, limpieza, enfermería. En la planta baja por debajo del nivel de la calle se generaron áreas comerciales, almacenes, parqueo y un multicine a los que se puede acceder por la zona de la pérgola.

Sobre este denso programa público, ajeno al bullicio subterráneo de la actividad comercial, se despliegan unos jardines privados orientados a sur y protegidos del ruido de las vías de circulación que rodean la parcela. (Bach Arquitectes, 1999)



Figura 27. Complejo Híbrido Illa Fleming con Espacio Colectivo Integrado.
Fuente: Bach Arquitectes (1999)

Sobre la materialidad el estudio de arquitectos Bach Architects (1999) analizó lo siguiente:

La densidad permitida por la ordenanza permitió contraponer en los materiales de las fachadas un carácter ligero y liviano que descomprimía la masa edificada.

Las tres torres guardaron la misma composición de materiales para fortalecer la singularidad del complejo. Utilizaron el aplacado de piedra cortado en la fachada norte y el resto del volumen se compuso con una doble piel de estuco rojo de piso a techo y paneles de lamas de madera aleatoriamente en relación a las actividades interiores. Esto permite generar un espacio exterior alrededor de todas las viviendas, alargándolas virtualmente al generar terrazas.

La pérgola de acero cubierta con vidrio translucido se separa de las fachadas ligeramente y se apoya en tres puntos dándole ligereza, por la noche esta misma crea un juego de iluminación que demarca el carácter público del espacio también durante la noche. (Bach Architects, 1999)

Conclusión:

El Illa Fleming fue construido tras la demolición del antiguo estadio RCD Espanyol, algo a resaltar en ello fue el cambio de uso de suelo de pasar de ser un complejo deportivo a un edificio mixto para poder cumplir las necesidades del lugar. Asu vez se aprecia el maximo provecho de los espacios generando jardines privados sobre las areas comerciales.

3.1.3. ANTECEDENTES DE ARQUITECTURA SOSTENIBLE

(REFERENTES)

3.1.3.1. *CAMPUS REPSOL*

El proyecto del campus empresarial Repsol fue realizado por el arquitecto Rafael de la Hoz en el año 2013 en España. La edificación cuenta con certificación LEED Platinum por tratarse de ser uno de los mejores ejemplos de sostenibilidad en Europa, permitiendo el desarrollo de una antigua zona industrial con la infraestructura existente. (ArchDaily, 2014)



Figura 28. Vista Exterior del Campus Repsol.
Fuente: ArchDaily (2014)

Según ArchDaily (2014) las Técnicas de Sostenibilidad fueron:

- Reciclaje de los materiales: desarrollo sobre una infraestructura ya existente. Materiales con un alto grado de reciclado. Cuenta con una amplia red de servicio público.

- Transporte: énfasis en el uso de la bicicleta, vehículos eléctricos, vehículos de alta ocupación y vehículos de baja emisión y combustible eficiente.
- Favorece la convivencia con vecinos (riego con agua no potable de la obra, limpieza de vehículos antes de abandonar las instalaciones, el acondicionamiento del área para peatones y la disposición de un teléfono de atención al vecindario durante la ejecución de la obra)
- Eficiencia del agua: zonas ajardinadas con especies vegetales adaptadas al clima de Madrid con bajo requerimiento de agua, aparatos de uso eficiente del agua y agua de lluvia para el riego que se almacena en un aljibe subterráneo con capacidad para 250.000 litros.
- Luz natural: luz natural interior con vistas sobre los jardines. Se asegura el confort térmico con sistemas de climatización.
- Energía eléctrica: utilización de paneles solares fotovoltaicos o bombas de calor de gas para climatización y producción de agua caliente. (ArchDaily, 2014)

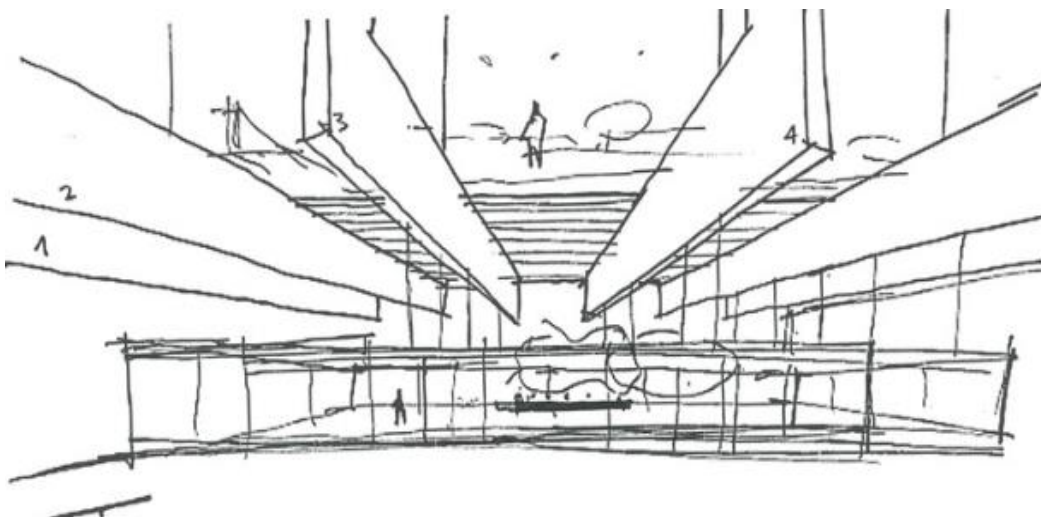


Figura 29. Boceto de Protección Colar en Campus Repsol.
Fuente: ArchDaily (2014)

El complejo desarrolló una serie de servicios complementarios al campus empresarial en una composición horizontal que favorecía la reunión y el encuentro de personas en los espacios comunes dispuestos alrededor de un patio central con 100 árboles autóctonos. (ArchDaily, 2014)

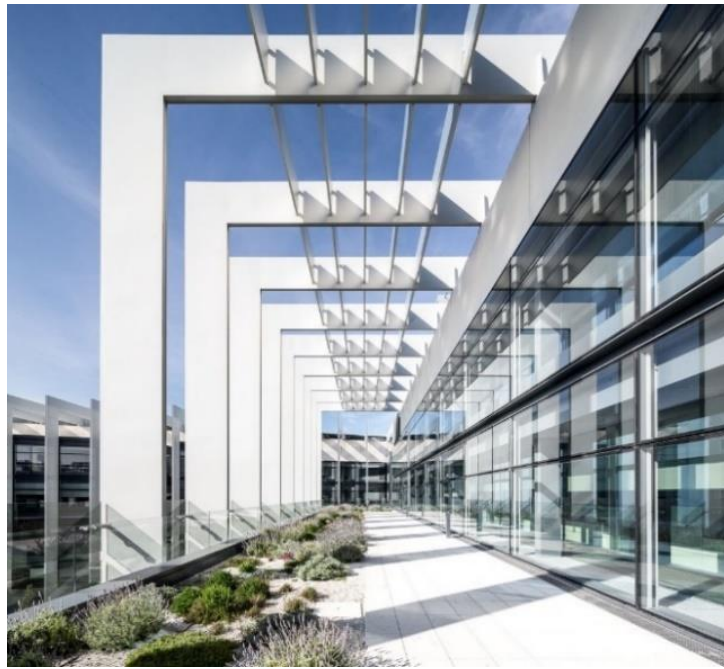


Figura 30. Espacios de Circulación Comunes Alrededor de un Patio Central en Campus Repsol.
Fuente: ArchDaily (2014)

Conclusión:

Este proyecto integra criterios sostenibles como materiales con alto porcentaje de reciclaje, fomentar el uso de transportes de baja emisión y bicicletas, darle prioridad al peatón, uso de equipos electrónicos de bajo consumo y eficiencia en el consumo de agua.

3.1.3.2. *SIDWELL FRIENDS MIDDLE SCHOOL*

El proyecto Sidwell Friends Middle School, realizado por Kieran Timberlake Associates entre los años 2005 y 2006 en Estados Unidos respondió a un plan director que hacía incipiente en la responsabilidad medioambiental (Jodidio, 2009, p.209).



Figura 31. Vista Exterior de Escuela Secundaria Sidwell Friends.
Fuente: THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (s.f.)

De acuerdo a Philip Jodidio (2009) la edificación cuenta con la certificación LEED Platinum, la de más alto rango con un 94% de ahorro de agua y concentra en él técnicas de climatización pasiva y energías renovables. (Jodidio, 2009, p. 209)

Entre las técnicas de Sostenibilidad que nos describe Jodidio (2009) en su libro GREEN encontramos:

- Tratamiento de aguas residuales con los mismos estándares que el sistema municipal de la ciudad, mediante humedales reutilizándola.
- Se utilizaron luces con sensores de ocupación y fotosensores y un techo con matriz fotovoltaica que fue diseñada para generar el 5% de la carga eléctrica del edificio

- Se utilizó madera reciclada de cedro rojo para el recubrimiento de muros exteriores y el tercer piso añadido al edificio existente.
- Se proyectaron chimeneas solares para complementar la ventilación natural para minimizar la asistencia mecánica. Estas chimeneas solares extraen aire a través de pozos verticales en el edificio, el aire caliente se eleva por convección y se expulsa por encima del techo del edificio (p. 209).

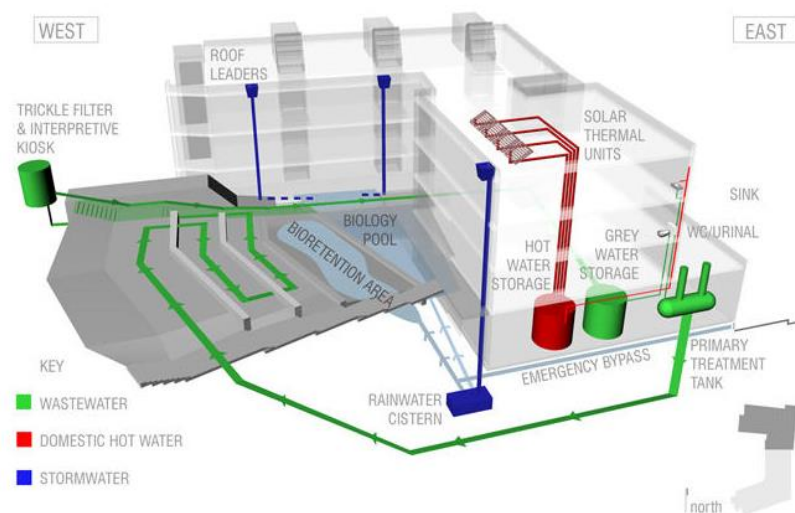


Figura 32. Ciclo del Agua del Edificio Sidwell Friends.
Fuente: THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS (s.f.)

A estas técnicas de sostenibilidad, la página oficial del colegio añade:

- El 78% de los materiales de construcción se fabricaron regionalmente para reducir la cantidad de energía requerida para transportar el material al sitio de trabajo durante la construcción.
- El 11% de materiales de construcción proviene de fuentes recicladas.
- También se utilizó madera de bosques certificados por el Consejo de Administración Forestal.

- El 60% de los residuos generados durante la construcción se desvió de los vertederos y se recicló.
- Techos verdes que protegen la capa de impermeabilización sensible del sol, extendiendo la vida del material. Absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno a la atmósfera, reduce el "efecto de isla de calor urbana", que ocurre cuando las superficies oscuras convierten la luz solar en calor y elevan la temperatura del microclima local. Los techos fríos evitan que el edificio se caliente, reduciendo la demanda de aire acondicionado. (Sidwell Friends, s/f)

Conclusión:

Los aportes sostenibles a considerar por este referente son el tratamiento de aguas residuales, utilizar luces led con sensores de ocupación y fotosensores, utilizar materiales reciclados y los techos verdes; este último cumplirá dos funciones de espacio semipúblico y mitigar el calor.

3.2. BASE TEÓRICA

3.2.1. EL URBANISMO ECOLÓGICO

Según Rueda, de Cáceres, Cuchí, y Brau (2012), el urbanismo ecológico es el urbanismo que propone el desarrollo de tres niveles con el mismo nivel de detalle e importancia con que se trabaja el plano en superficie (el urbanismo en cota 0.00). Propone por lo tanto proyectar un urbanismo en altura y otro subterráneo que congenien atendiendo los retos actuales teniendo en consideración el contexto en el que se desarrolle. Este urbanismo

enfatisa la importancia de acomodarse a una ciudad más sostenible mediante estrategias basadas en el conocimiento y la información. Propone abordar la transformación del territorio teniendo en consideración el medio desde su carácter social, económico y sobre todo ambiental.



Figura 33. El Urbanismo de los tres niveles.
Fuente: Rueda Palenzuela, (2007)

En los sistemas urbanos la ecuación de la eficiencia la podemos expresar con la siguiente razón tal y como lo propone Rueda, de Cáceres, Cuchí, y Brau (2012):

$\frac{E}{nH}$	E: consumo de energía tras utilizar los recursos naturales
	n: número de personas jurídicas urbanas (actividades económicas, equipamiento, instituciones)
	H: valor de la diversidad de personas jurídicas o también llamada complejidad urbana (información organizada).

Figura 34. Ecuación de la Eficiencia.
Fuente: Rueda, de Cáceres, Cuchí, y Brau (2012)

Se plantea que la reducción del valor del consumo de energía al utilizar recursos naturales (E) y el incremento de actividades económicas, equipamientos, instituciones y de complejidad urbana (los valores n y H) regresaría estabilidad al sistema el cual dejaría de tener como base el consumo desmesurado de recursos teniendo que apoyarse en estrategias de información y conocimiento (Rueda, de Cáceres, Cuchí, y Brau, 2012, p. 8).

Asimismo, respecto a las incertidumbres e inestabilidades del urbanismo actual del cual somos parte Rueda, de Cáceres, Cuchí, y Brau (2012) aseveran que:

Reducir los valores de la ecuación supone aumentar la estabilidad del sistema, al contrario de la tendencia actual, ya que las incertidumbres (las que hacen que los valores de la función guía aumenten) y la inestabilidad actuales: cambio climático, agotamiento de recursos, dependencia energética y de materiales, reducción de la biodiversidad, movimientos masivos de población por causas ambientales, etc., vienen de la mano de una lógica económica y de poder que deslocaliza los flujos metabólicos, hace un uso masivo de recursos y de energía exosomática no renovable, sobreexplota muchos de los sistemas de soporte, se expande sin límites (globalización) haciendo que los sistemas explotados y los sistemas urbanos que dependen sean claramente insostenibles. (p. 8)

Como parte de su teoría define los siguientes conceptos para un mejor entendimiento de la fórmula mencionada:

HABITABILIDAD URBANA

La habitabilidad urbana está ligada a *“la optimización de las condiciones de la vida urbana de personas y organismos vivos y a la capacidad de relación entre ellos y el medio en*

el que se desarrollan.” (Rueda Salvador, 2012) Es decir, buscan la interacción del lugar (espacio público, residencia, equipamientos) con la sociedad.

Habitabilidad y espacio público: Se busca conseguir la máxima habitabilidad del espacio público mediante condiciones adecuadas de confort, accesibilidad y seguridad.

Habitabilidad, equipamientos y servicios básicos: Al proporcionar parte de los servicios básicos urbanos, los equipamientos deben acomodarse a las particularidades de cada zona y a la población a la que sirven.

Habitabilidad y edificación: Se refiere especialmente a la residencia, para mejorar su habitabilidad se busca un mejor comportamiento energético y de accesibilidad física a los edificios.

Habitabilidad y cohesión social: Considera al edificio como la primera pieza para lograr la mezcla social y la mixticidad de usos.

Habitabilidad y biodiversidad: Se refiere a las áreas verdes o biodiversidad urbana. Una de sus funciones es proporcionar habitabilidad a los ciudadanos y crear condiciones para la biodiversidad.



Figura 35. La Habitabilidad Urbana.
Fuente: Rueda Palenzuela (2013)

MODELO DE CIUDAD MÁS SOSTENIBLE

Salvador Rueda reconoce el modelo urbano de ciudad compacta como el que mejor se ajusta al principio de eficiencia urbana y habitabilidad urbana.

Los cuatro objetivos básicos del urbanismo sostenible son: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la cohesión social.

Compacidad: Comprende la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o viario. Determina la proximidad entre los usos y las funciones urbanas. El espacio público es reconocido como el elemento estructural de una ciudad sostenible a través de espacios de reunión complementados con equipamientos y espacios verdes.

Complejidad: Se relación con el grado de diversidad en la organización de una ciudad, los usos y funciones implementadas en un área determinada.

Una estrategia de ciudad que eleva el índice de diversidad es aquella que busca el equilibrio entre uso y la función urbana, acercando los servicios y el trabajo a las personas y entendiendo que esto reduce el consumo energético.

Eficiencia: Relaciona los flujos de materiales, agua y energía que constituyen el soporte de todos los sistemas de la ciudad para mantenerlos organizados y prevenir la contaminación, una gestión adecuada y la máxima eficiencia.

Cohesión social: Se ocupa de las personas y las relaciones sociales en el sistema urbano. La mezcla social (de cultura, edad, ingresos, ocupación) tiene un efecto estabilizador en el sistema de la ciudad, ya que implica un equilibrio entre los diversos actores de la ciudad.

El análisis de la diversidad revela quién ocupa el espacio, así como los intercambios y relaciones entre los componentes de información dentro de la ciudad.

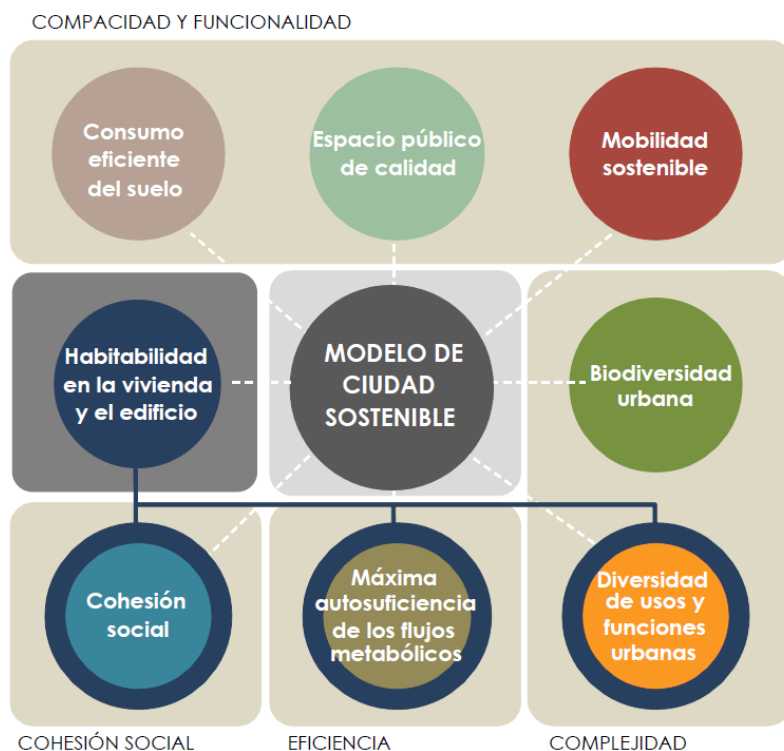


Figura 36. Compacidad y Funcionalidad.

Fuente: Rueda Palenzuela (2013)

Conclusiones:

La teoría del urbanismo ecológico lo que busca proponer es el desarrollo de tres niveles con el mismo nivel detalle e importancia con el que se suele desarrollar el plano superficial, a su vez se plantea reducir el valor de consumo de energía al utilizar recursos naturales e incrementando las actividades económicas y equipamiento que permitan la estabilidad del sistema.

3.2.2. EDIFICIOS HÍBRIDOS

Se trata de una estructura que puede sintetizar en su interior una diversidad de tipologías y funciones. En estos edificios los programas se encuentran, se mezclan y se potencian entre ellos volviéndose difícil diferenciar la borrosa línea que separa cada uso. Son estructuras capaces de generar interacciones y congestión mediante la combinación de programas, fomentando actividades y espacios heterogéneos que generan vida urbana. (Amorelli & Bacigalupi, 2015)

Además, Fernández , Mozas, y Arpa (2014), mencionan que sus características principales son las siguientes:

Personalidad: El híbrido saca partido de sus múltiples habilidades, es decir, celebra la complejidad de su diversidad de programas buscando relaciones íntimas, inesperadas entre ellos fomentando su coexistencia. Encontramos al edificio híbrido en sus dos manifestaciones: como hito urbano o como un volumen anónimo.

Sociabilidad: Se alimenta de la esfera pública y la privada, extendiendo su tiempo de uso a las 24 horas al ser permeable a la ciudad, desatándose de los horarios se crea el edificio de jornada continua.

Forma: Su relación forma-función puede ser explícita (fragmentación) o implícita (integración). De esto nace el concepto de híbrido genérico como un contenedor flexible a las diversas funciones que podría albergar y que luego se pueden disolver en la neutralidad de la forma.

Programas: Favorece a las actividades débiles como un organismo buscando el beneficio de todas las partes. Deben estar listos para acoger actividades previstas e imprevistas de la ciudad.

Densidad: Entornos densos y con limitación de suelo son fertilizantes para el nacimiento de un híbrido que mejore las condiciones de vida del entorno y lo revitalice.

Escala: Su escala y relación con el entorno se miden por la yuxtaposición de sus programas. En un híbrido vertical las funciones se superponen y en un híbrido horizontal se adicionan en planta. Usualmente tienen el carácter de mega-estructuras asociándose la hibridación con grandeza.

Ciudad: El híbrido tiene un carácter de ciudad importante al intervenir en la perspectiva, la trama, el diálogo con otros hitos urbanos y su relación con el espacio público, no puede verse como un edificio aislado.

TEORÍAS Y CORRIENTES SOBRE EDIFICIOS HÍBRIDOS

REM KHOOLHAAS:

Inició sus estudios de arquitectura en el año 1968 en Londres, eventualmente fundó la OMA (Oficina de Arquitectura Metropolitana) en 1975. Años más tarde (1978) dio a conocer su manifiesto hacia la ciudad de Manhattan en “Delirious New York” donde estudia los rascacielos y a Raymond Hood con su obra del Rockefeller Center, adentrándose en el análisis de los primeros proto-híbridos. Afirma que un edificio híbrido es una porción de

tejido urbano que se alza. En este sentido, hemos querido confrontar la trama urbana con la sección, para comparar la intensidad de usos con la densidad del tejido.

Rem Koolhaas presenta una metáfora arquitectónica al comparar la aguja con el globo o esfera haciendo referencia a los rascacielos y a la trama urbana. Señala que la aguja es la estructura más delgada y menos voluminosa para marcar su ubicación dentro de la trama. Combina el impacto físico con un consumo insignificante de espacio y carece de espacio interior. Por otro lado, el mundo es la forma que encierra el máximo volumen interior y tiene la capacidad de atraer personas, simbolismos, objetos que se relacionan por el simple hecho de encontrarse en su interior. (Koolhaas, 1978)

Como bien dice Koolhaas, existe una dialéctica entre ambas formas donde la aguja busca convertirse en un mundo y un mundo intenta transformarse en una aguja. Esta fertilización cruzada da como resultado una serie de éxitos híbridos con la capacidad de la aguja para marcar y atraer y la capacidad de acoger y recibir de la esfera.

Producto de la creación de nuevos inventos entre ellos el acero y el ascensor se promovió como ya se relató anteriormente la construcción de rascacielos que buscaban crear edificios 39 veces la superficie de una manzana. En ese momento nació el edificio Equitable (1915) promocionándose como una ciudad en sí misma que albergaría a 16mil almas profetizando así una guerra donde cada edificio lucharía por ser “una ciudad dentro de otra ciudad”. (Koolhaas, 1978)

Como se ve en los diseños mismos de OMA, Koolhaas critica las tipologías dominantes señalando que no se necesita de gran escala para generar congestión y que la indeterminación programática se puede introducir en obras de menor tamaño y de paisaje, como en el caso del Parque Villette en París.

Según Koolhaas la planta era la protagonista cuando se dio la aparición del rascacielos, sin embargo, en la actualidad ese protagonismo lo tiene la sección y los 3ds, así es como se está desarrollando una distribución de un mismo programa en diferentes niveles en lugar de una separación vertical tradicional con la superposición de plantas. (a+t research group, 2014)

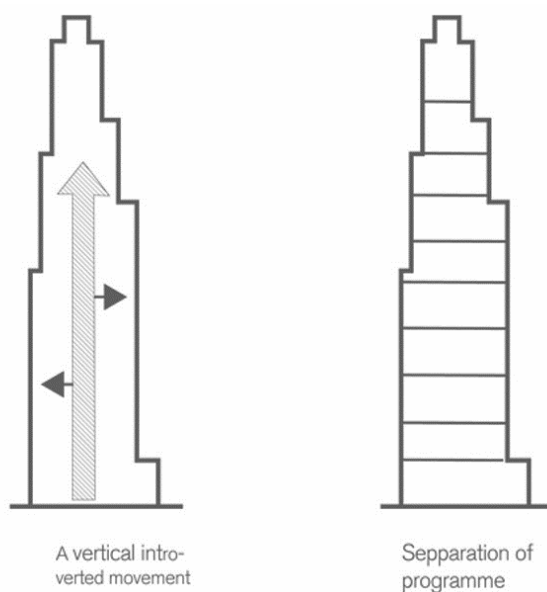


Figura 37. Programa en Diferentes Niveles vs Separación Vertical Tradicional.
Fuente: PINTEREST (s.f.)

Koolhaas distingue la cualidad genérica de los rascacielos como contenedores de cualquier tipo de mezcla de programación. La sede del Downtown Athletic Club fascinó al arquitecto por la forma monolítica de envolvente capaz de albergar el máximo de congestión urbana. Lo concebía como “un condensador social constructivista: una máquina para generar e intensificar deseables formas de relación humana” (a+t research group, 2014)

STEVEN HOLL:

Percibe a los edificios híbridos como condensadores de actividad y urbanidad. Entre sus principios encontramos el uso de diversos elementos:

La porosidad: Permite la integración de la arquitectura y el urbanismo para reproducir la intensidad y complejidad de la ciudad con actores públicos y privados. Busca crear vínculos entre el peatón y su entorno sosteniendo que un espacio urbano solo puede ser experimentado en su totalidad peatonalmente. Plantea el esquema de “una ciudad abierta dentro de una ciudad” donde el híbrido conforma un espacio urbano poroso y abierto que invita al ingreso.

Concentración de funciones: Se abandona el modelo de ciudad monocéntrica debido a su extensión. La concentración de funciones en urbes policéntricas generaría y potenciaría la vida urbana que se ha ido diluyendo en la amplitud de las ciudades.

El espacio público: El carácter de hito monumental que suelen poseer los híbridos hace de vital importancia hacer una transición de estos hacia la escala humana. Esto se logra utilizando pasajes, plazas y caminos que permiten la penetración del espacio público urbano dentro del edificio. Se crea así una secuencia de espacios de transición, articulando los distintos componentes de la ciudad con los del proyecto.

El programa: Es la pieza clave para la generación de la vida peatonal y urbana. Su componente vital es la actividad comercial que cumple con la función de atraer al público externo que interactúa con los residentes, generando interacciones sociales y peatonales, diversidad social e intensidad. Este combinado con la actividad residencial y de oficinas logra un equilibrio al proveer una base de usuarios fija para su sustento económico.

Como vemos en los proyectos de Linked Hybrid Holl adopta todas las actividades de la vida diaria de Beijing en su complejo, asegurándose de satisfacer todas las necesidades inmediatas. La introducción de 650 apartamentos logra una actividad parcial constante del comercio, el programa de oficinas también se torna en un público puntual con lo cual se logra la subsistencia del programa y favorece la buscada relación entre distintos usuarios.

Los programas interiores evitan el desplazamiento obligatorio fuera del complejo al cumplir con las necesidades interiores. Esto, a su vez, crea y promueve la urbanidad al aumentar la cantidad de tiempo que se usa el espacio público y aumentar los clientes.

El carácter más privado de la residencia se trata mediante espacios abiertos semipúblicos fusionados mediante plazas semipúblicas, patios elevados con distintos grados de conectividad con el principal espacio público. De esta forma ambas actividades se

estimulan por la presencia constante de gente sin excluir a la vivienda en un simple apilamiento de departamentos en los pisos superiores.

Carácter de Hito: Otra característica potenciadora de urbanidad es el carácter de referencia por su escala y su resolución formal. Deben implantarse en lugares bien conectados. Al requerir una gran vitalidad para asegurar su éxito comercial, precisando una fuerte aceptación y uso por parte del público.

El entorno: Se debe estudiar con atención el entorno para integrar el edificio al contexto y enriquecerlo con la yuxtaposición. Con esto mismo, Holl plantea proyectos con espacios públicos integrados a la trama, jugando con la transición de escala urbana y humana que resalten las particularidades sociales, culturales, geográficas e históricas del entorno. Proponen “una arquitectura integral: paisaje-arquitectura-urbanismo, una arquitectura de profundas conexiones con el sitio”.

La super manzana: En las ciudades de China donde se reconocen dos proyectos híbridos importantes de Steven Holl (Porosity block y el Linked Hybrid) la súper manzana ha sido adoptada como modelo al permitirle al gobierno urbanizar grandes áreas de forma rápida y económica.

La forma: Holl, como observamos en sus proyectos en China plantea un basamento inferior de manera que este genere espacios públicos atractivos que se ajusten a las calles y a

la topografía mediante escaleras, rampas dinamizando los espacios. Busca la familiaridad y la memoria colectiva al inspirar su volumen en la poesía popular china, logrando una completa fusión con la cultura del lugar.

En las torres superiores Holl resalta la importancia de su dialogo con la trama con lo cual modifica la forma de los volúmenes y la altura. (Amorelli & Bacigalupi, 2015)

(Architects, s.f.)

Los edificios híbridos en síntesis poseen el potencial de ser:

- Incubadores en las ciudades del siglo XXI
- Conformadores de espacios públicos
- Yuxtaposiciones programáticas
- Condensadores sociales de vivienda, trabajo, ocio y cultura
- Dinámica de la sección
- Arquitectura altamente sostenible
- Libertad para nuevos conceptos (a+t research group, 2014)

Conclusiones:

El edificio híbrido es una estructura capaz de albergar distintos programas que se encuentran, mezclan y potencian entre ellos, los cuales surgen en lugares donde el espacio es limitado y logra resolver algunos problemas de su entorno. No se requiere de edificaciones a gran escala para generar congestión sino de introducir la programática en obras de menor tamaño y paisaje. Los espacios públicos permiten una mayor interacción en los espacios

privados debido a que permite plantear el esquema de una ciudad abierta dentro de una ciudad donde el espacio urbano poroso y abierto invita el ingreso al peatón.

3.2.3. TEORÍAS SOBRE REACTIVACIÓN URBANA

Jimenez (2012), especialista en Urbanismo y Ordenación del Territorio, en su trabajo de postgrado: Modelo Barcelona, de Espacio público y Diseño Urbano, interioriza y desarrolla los conceptos de espacio público y espacio colectivo:

A lo largo de su texto busca plasmar la importancia urbana de ambos tipos de espacio, estrategias para la reconstrucción de la ciudad mediante intervenciones de escalas variadas donde se produzca un resultado armónico entre estos tipos de espacio con las implantaciones arquitectónicas, mobiliario urbano, piezas de arte público, siempre entorno a un urbanismo social. (p. 8)

Dichos conceptos, Jimenez (2012), a su vez, los analiza en proyectos realizados bajo el Modelo Barcelona, como el proyecto emblemático L`Illa Diagonal:

Hace un análisis del proceso estratégico de regeneración urbana experimentado por Barcelona desde inicio de los años 80 y como se surge la cultura del “Proyecto Urbano” como instrumento de planificación a escala intermedia; mientras analiza los seis ingredientes necesarios para el éxito de un proyecto urbano, sugeridos por Alexander Garvin (p. 20).

Por otro lado, Echeverri (2008) define el Proyecto Urbano como:

Un proyecto mixto de varias funciones principales, un espacio acotado pero estratégico, y con instrumentos proyectuales también intermedios entre la definición arquitectónica y la ordenación urbanística. Se parte de la geografía de la ciudad dada, de sus solicitudes y sus sugerencias, e introduce con la arquitectura elementos del lenguaje que dan forma al sitio. (p. 53)

Adicionalmente Jimenez (2012), menciona que dentro de sus principales características morfológicas están:

- Estrategia: Intervenir sobre la ciudad con piezas medianas o pequeñas autónomas que se incrusten en el tejido urbano y produzcan una acción de transformación del conjunto del área propuesta.
- Localización: Área significativa en la ciudad generalmente entre 5 y 10ha y planteando el programa en base a su posición urbana dentro del esquema funcional de la ciudad. Que atienda a los trazados, tejidos, topografía urbana y sistemas naturales.
- Escala: El tamaño del proyecto no determina necesariamente su impacto en el entorno, pudiendo pequeños proyectos afectar a una vasta dimensión urbana al surgir de una idea adecuada de transformación del sitio. Esto también haciendo referencia al concepto de “acupuntura urbana” de Jamie Lerner se refiere a la acción de colocar intervenciones en lugares específicos que alivien las dolencias del sitio específicamente y juntas logren una reanimación de las áreas.

- Forma: El proyecto urbano determina el espacio libre público y privado y su propia articulación con los usos y el volumen de la edificación de acuerdo a un urbanismo social.
- Sección: El proyecto urbano suelen ser desarrollos suelen ir entre los 5 metros por sobre la calle o 5 metros por debajo, con una disposición armónica de los elementos de urbanización y paisaje urbano, los cuales van cambiando depende de la jerarquía de la calle, usos, especializaciones y dimensiones.
- Elementos: Se refiere a equipamiento, trazado viario, parqueos, comercio, espacio público o colectivo y residencia. Engloban entre cuatro a cinco programas en lugares estratégicos para la ciudad de manera que la intervención se justifique por sus efectos tanto fuera del área como por la propia mejora del terreno intervenido.
- Gestión y tiempo de ejecución: Se incorporan operaciones públicas y privadas al mismo tiempo, con un componente público importante sobre la inversión y con usos colectivos (pp. 54-55).

Las principales características del Plan urbano tocados en el libro fueron: “La transformación de usos, la reforma infraestructural, las intervenciones de conectividad vial, la intermodalidad entre los sistemas de transporte y el incremento de la dotación de servicios urbanos” factores importantes en la transformación urbanística. (Jimenez, 2012, p.55)

Conclusión:

Esta teoría aporta a la presente tesis en demostrar la importancias urbana en los espacios públicos y colectivos en referencia a reactivar una zona urbana, así mismo nos detalla que se debe considerar la geografía de la ciudad dada y las necesidades de esta, para lograr un arquitectura con elementos del lenguaje que den forma al sitio, enfocándonos en sus principales características morfológicas tales como la escala, la forma y los elementos que engloban el programa del proyecto para la viabilidad de este.

3.3. BASE CONCEPTUAL**3.3.1. EDIFICIO HÍBRIDO**

“A estos edificios se les designa híbridos ya que diferentes aspectos técnicos-funcionales y elementos programáticos se mezclan resultando en nuevas estructuras plurifuncionales, heterogéneas y complejas” (Amorelli & Bacigalupi, 2016, p. 12).

3.3.2. REACTIVACIÓN URBANA

“La Revitalización Urbana es el instrumento y el recurso potencial para revertir los efectos del deterioro – físico, social y económico – de los centros de ciudad y de otras partes importantes de la misma” (Taracena E. , s/f)

3.3.3. CATALIZADOR URBANO

Intervención cuyo rol es ser uno de los primeros pasos en el largo proceso de revitalización de una zona de la ciudad. Integran en su forma elementos de la ciudad

revitalizando no solo su lote sino el área circundante, generando tensiones por incidencias económicas, sociales o culturales. (Banco Interamericano de Desarrollo , 2018)

3.3.4. ESPACIO COLECTIVO

“El espacio colectivo de una ciudad puede ser definido como el sistema unitario de espacios y edificios en el territorio urbanizado que tienen una incidencia sobre la vida colectiva, que definen un uso común para amplios estratos de la población y que constituyen la sede y los lugares de su experiencia colectiva” (Cerasi, 1990)

3.3.5. ESPACIO PÚBLICO

“Los espacios públicos articulan la estructura urbana, son lugares de participación ciudadana, facilitan la vida colectiva, el acceso a los servicios básicos y sociales y a las actividades urbanas” (Yep Abanto, 2009)

3.3.6. VIVIENDA

“Edificación independiente o parte de una edificación multifamiliar, compuesta por ambientes para el uso de una o varias personas, capaz de satisfacer sus necesidades de dormir, comer, cocinar, asear, entre otras” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006, p. 594250).

3.3.7. COMERCIO

“Edificación comercial destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes y servicios (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2011, p. 2).

3.3.8. OFICINA

“Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006, p. 320667).

3.3.9. RECREACIÓN 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 propias de dichas actividades.

- Centros de diversión: salones de baile, discoteca, pubs y casino
- Salas de espectáculos: teatros, cines y salas de concierto
- Edificaciones para espectáculos deportivos: estadios, coliseos, hipódromo, velódromos, polideportivos, instalaciones deportivas al aire libre. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006, p. 320670).

3.3.10. ÁREAS VERDES

“Espacio público o privado que ofrece con toda seguridad a los usuarios óptimas condiciones, tanto en lo que se refiere a la práctica de los deportes o juego como a paseos, momentos de esparcimiento y reposo, en el que el elemento fundamental de la composición es el vegetal” (Saillard, 1992, p.10).

3.3.11. RECREACIÓN ACTIVA

“Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como finalidad la salud física y mental, para ello se requiere de infraestructura destinada a alojar concentraciones de público” (Fundación Colombiana del Tiempo Libre y Recreación, 2002).

3.3.12. RECREACIÓN PASIVA

“Conjunto de acciones y ejercicios de actividades contemplativas, que tiene como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para ellos solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, como senderos, miradores, mobiliarios, etc.” (Fundación Colombiana del Tiempo Libre y Recreación, 2002).

3.3.13. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

“Es aquella que satisface las necesidades de los usuarios, minimizando el impacto del edificio durante todo su ciclo de vida, utilizando estrategias arquitectónicas con el fin de optimizar los recursos y materiales, disminuyendo el consumo energético, promoviendo la energía renovable, reduciendo los residuos y las emisiones y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes. (Garrido L. , Arquitectura Sostenible, 2011)

3.3.14. CLIMATIZACIÓN

“Proceso de tratamiento de aire para controlar simultáneamente su temperatura, humedad, limpieza y distribución en un espacio interior como una habitación o edificio” (Diccionario de Arquitectura y Construcción, 2019).

3.3.15. LEED

“LEED es el sistema de clasificación de edificios ecológicos más utilizado en el mundo. LEED es un estándar mundialmente reconocido de logro de sostenibilidad que proporciona un marco para crear edificios, comunidades y ciudades ecológicas saludables, altamente eficientes y que ahorren costos” (U.S. Green Building Council USGBC, 2000).

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL DISTRITO

4.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

Surquillo se encuentra en la zona central sur-oeste de Lima Metropolitana y colinda con los distritos de San Isidro y San Borja hacia el norte, al este con el distrito de Santiago de Surco y al suroeste con el distrito de Miraflores. Fue fundado en el año 1949 durante el gobierno del general Manuel A. Odría. Se ubica a 105 m.s.n.m. con una superficie de 4,4 km². (Surquillo, Localización Geográfica, s.f.)

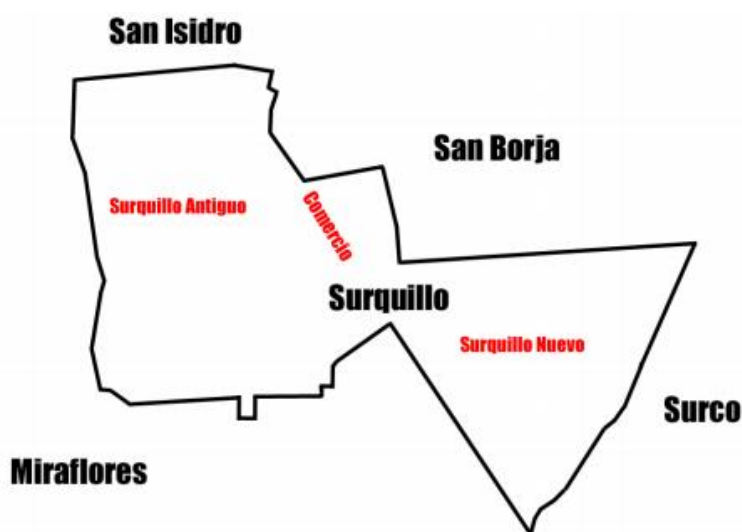


Figura 38. Localización de Surquillo.
Fuente: ARELLANO (2016)

El terreno sobre el que se va a trabajar tiene una ubicación privilegiada debido a su buena accesibilidad por la presencia de vías importantes como: Av. Domingo Orué, Av. Aramburú y la Vía Expresa.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL DISTRITO

4.2.1. POBLACIÓN

Según el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) se confirma la tendencia de la expansión e intensificación del proceso de urbanización, en la provincia de Lima. (INEI, 2007)



Figura 39. Población por Distrito de Lima Metropolitana.
Fuente: INEI (2014)

El distrito de Surquillo cuenta con una población de 91mil 686 habitantes hasta el año 2017. Se encuentra en la zona geográfica de Lima Centro junto con los distritos de San Borja, Jesús María, Barranco, La Molina, Lince, Magdalena, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel y Santiago de Surco. (INEI, 2014)

El distrito de Surquillo tiene una tasa de decrecimiento promedio anual del -0.23%, esto se debe a la migración de la población a los “conos” como consecuencia de la tasa de crímenes y robos y por la construcción de edificios en los antiguos tugurios y zonas antes ocupadas por grandes fábricas. (Surquillo, Población, s.f.) La saturación de espacios para vivir en los distritos ya consolidados y la aparición del comercio no permiten un crecimiento poblacional como el que se registra en los conos norte y sur. (mapcity, s.f.) Sin embargo, desde el año 2016 se registra un crecimiento mínimo del 0.07% debido a los nuevos proyectos que surgen por la estabilidad económica en un segundo boom inmobiliario. (Alex Gilberto Álvarez Llanos, 2018)

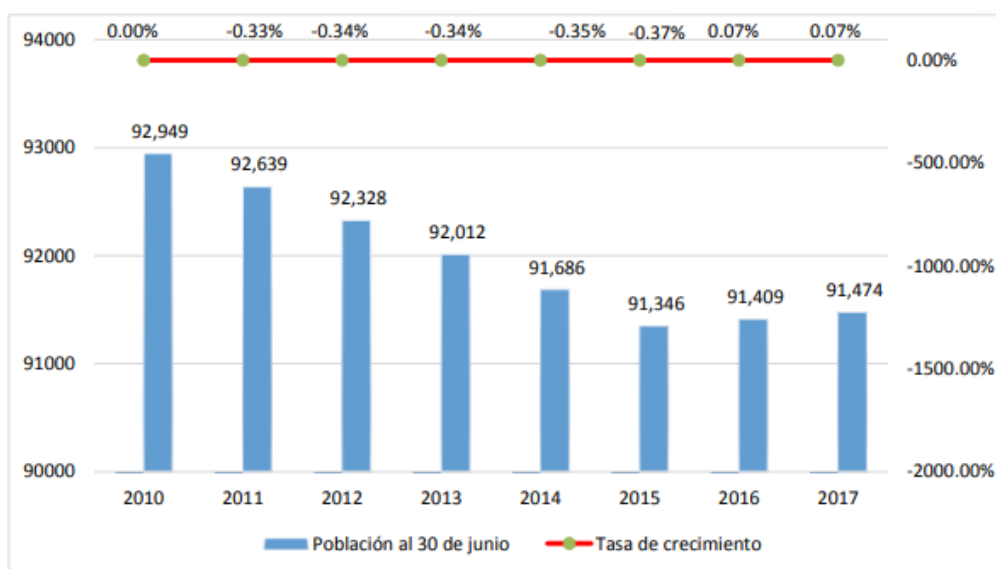


Figura 40. Crecimiento Poblacional y Tasa de Crecimiento.
Fuente: Alex Gilberto Álvarez Llanos (2018)

Nivel educativo de la población:

Podemos inferir que el 29.5% de la población del distrito no cuenta con un buen nivel educativo al tener solo una educación inicial o no haber completado la primaria. Por otro lado, según la encuesta nacional de hogares, observamos que el 32.5% de las personas en Surquillo cuentan con la secundaria completa, el 13.3 tiene una carrera universitaria completa y el 8% una carrera técnica completa. En síntesis, podríamos sugerir que el 70.5% de la población está correctamente calificada y tiene los medios para desenvolverse.

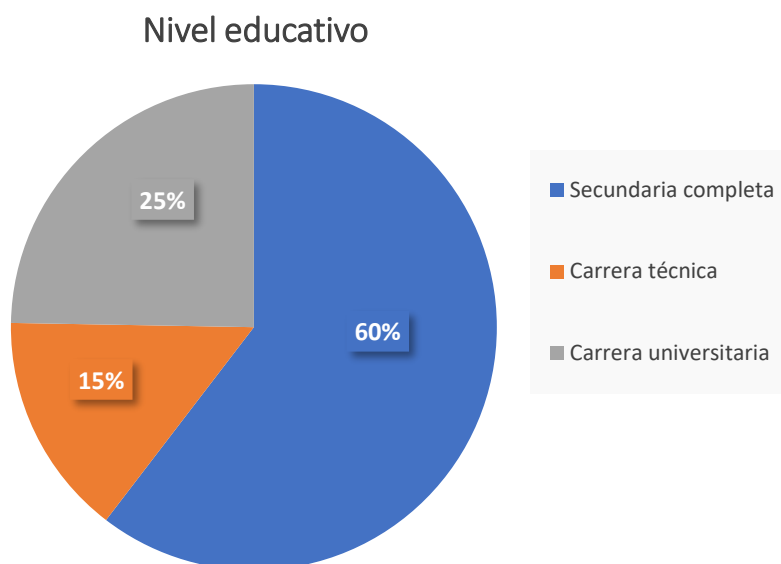


Figura 41. Nivel Educativo de la Población.
Fuente: Elaboración propia

4.2.2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

El 45% de la población se encuentra entre las edades de 20 y 49 años, representando casi la mitad de la población del distrito. En segundo lugar, encontramos a una población de adultos igual en edad de trabajar entre los 50 y 64 años (17%). En tercer lugar, encontramos casi con el mismo porcentaje a las poblaciones de 10-19 años (12.20%), 65 a más (12.00%) y

niños de 0 a 9 años con 11.30%. Desde el año 1993 observamos que hay un crecimiento de la población entre los 15 y los 39 años con una participación de hombres y mujeres casi pareja.

(Alex Gilberto Álvarez Llanos, 2018)

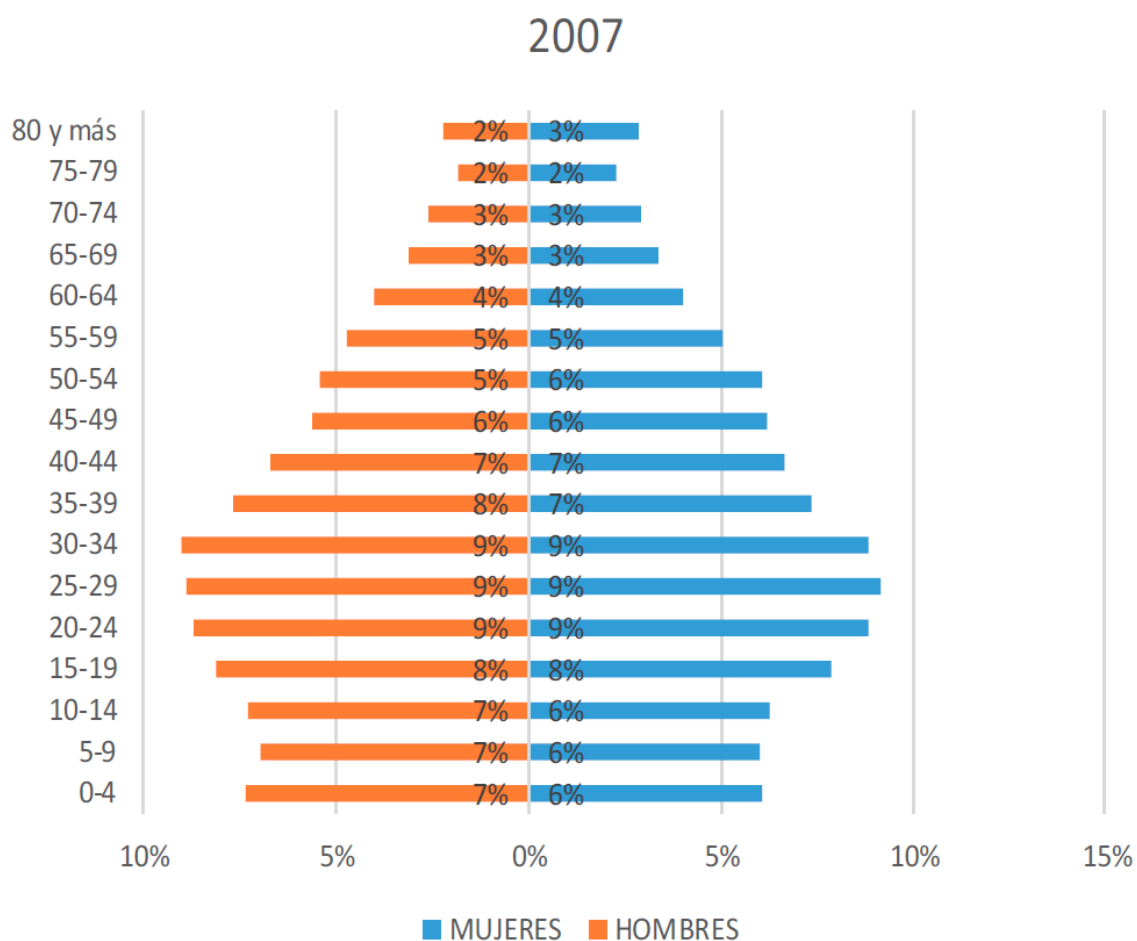


Figura 42. Pirámide Poblacional 2007.
Fuente: Alex Gilberto Álvarez Llanos (2018)

Con respecto al año 1993 se evidencia aun crecimiento de la población joven y de mayor fuerza laboral siendo la predominante en la pirámide.

Tabla 1
Población según Rango de Edades en Surquillo

Surquillo: Población estimada al 30 de junio, por grupo de edad, 2015

Grupo de edad	Población	%
0 – 9	11,332	11,30
10 – 19	12,210	12.20
20 - 49	41,401	45.00
50 – 64	15,471	17.00
65 y más	10,932	12.00
Total	91,346	100.00

Fuente: Alex Gilberto Álvarez Llanos (2018)

4.2.3. DENSIDAD

De acuerdo con los resultados del censo del 2007, se observa que el distrito de Surquillo tenía la mayor densidad poblacional (25 804,3 Hab./Km²), es decir la mayor concentración de personas por metro cuadrado. Esto sigue manteniéndose hasta la actualidad donde la densidad ha subido a 26,418.79 habitantes por kilómetro cuadrado (hab/Km²). (INEI, 2007) (Alex Gilberto Álvarez Llanos, 2018)

4.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL DISTRITO

Se reconoce en el distrito que la población económicamente activa (PEA) es de 59354 personas, casi el 65% de su población, de la cual casi el 92% se encuentra ocupada. El 34.8% de esta población trabaja en el sector comercio, restaurantes y hoteles, el 17.1% en empresas de servicios empresariales, inmobiliarias, el 15.9% en servicios y el 7.9 en transporte, almacenamiento o comunicaciones. El 57% de la PEA trabaja de manera formal mientras el 43% trabaja informalmente. (Alex Gilberto Álvarez Llanos, 2018)

PEA - Formalidad e informalidad

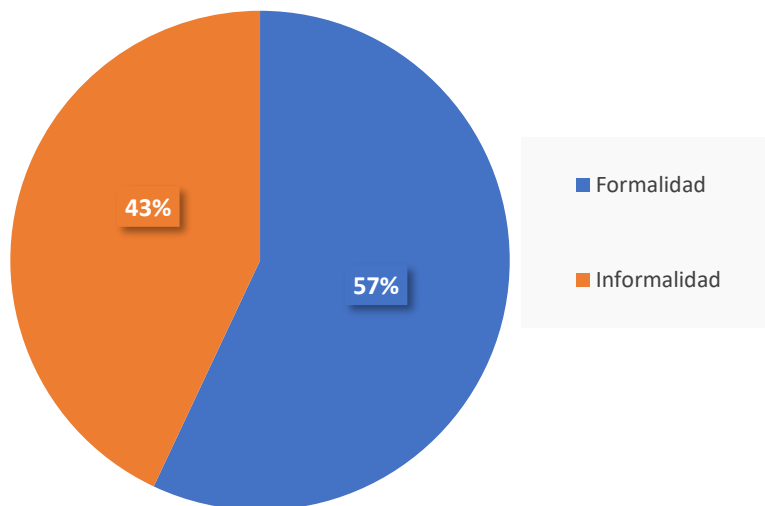


Figura 43. Sectores de Trabajo del PEA.
Fuente: Elaboración propia

Sectores de Trabajo

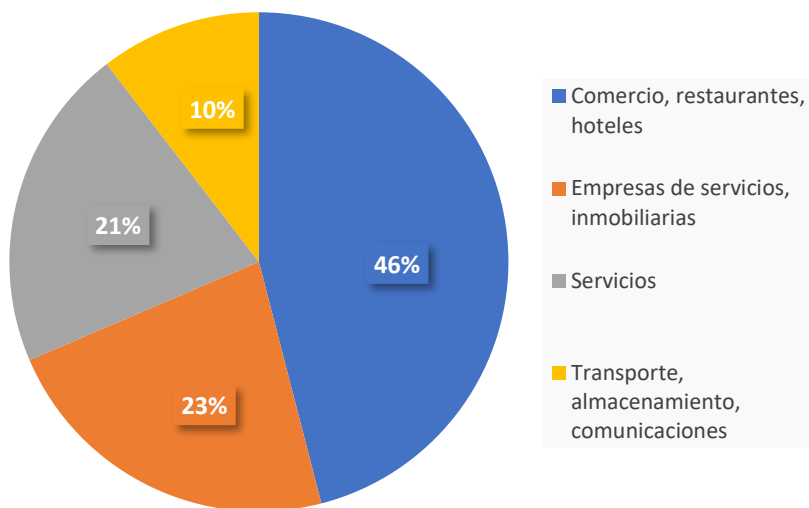


Figura 44. Formalidad e Informalidad en el PEA.
Fuente: Elaboración propia

4.3.1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL DISTRITO

Con respecto a los niveles socioeconómicos por zona encontramos que Surquillo pertenece a la zona 8 con los distritos de Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores. Entre los distritos el nivel socioeconómico preponderante es el estrato C con un 40.6% seguido por el estrato B con un 31.5% concentrando entre ambos a más del 70% de la población en dichos distritos. (APEIM, 2017)

Tabla 2
Niveles Socioeconómicos por Zonas

DISTRIBUCION DE NIVELES POR ZONA APEIM 2017 - LIMA METROPOLITANA

(%) HORIZONTALES

Zona	Niveles Socioeconómicos						Muestra	Error (%)*
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E		
Total	100	5.0	24.4	41.0	23.3	6.3	4,126	1.6
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100	0.0	13.9	44.1	31.0	11.0	310	5.5
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.6	26.4	51.9	18.5	0.6	352	5.3
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.1	14.9	42.9	31.6	9.5	275	6.1
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	100	2.9	29.6	41.7	23.3	2.5	524	4.4
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	1.4	14.8	46.6	29.0	8.2	352	5.2
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	13.5	59.7	20.3	6.2	0.3	288	5.7
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	34.0	44.9	13.1	6.6	1.4	350	5.6
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	3.0	31.5	40.6	20.3	4.6	305	5.9
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100	0.0	10.4	45.8	32.1	11.7	308	5.6
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.5	21.0	44.8	22.9	9.8	1015	3.1
Otros	100	0.0	12.8	31.9	34.0	21.3	47	14.3

Fuente: APEIM (2017)

Sin embargo, concentrándonos en el distrito de Surquillo específicamente, encontramos que los porcentajes por nivel socioeconómico no coinciden con respecto a la zona 8.

El estrato socioeconómico alto y medio alto predominan en el distrito, aunque una en una zona del distrito resalta la presencia del estrato medio. El Estrato alto y medio alto representa al 91.7% de la población de Surquillo, el estrato medio al 8.3%. Las zonas colindantes con los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja y Miraflores muestran un estrato socioeconómico alto. (INEI, 2017)

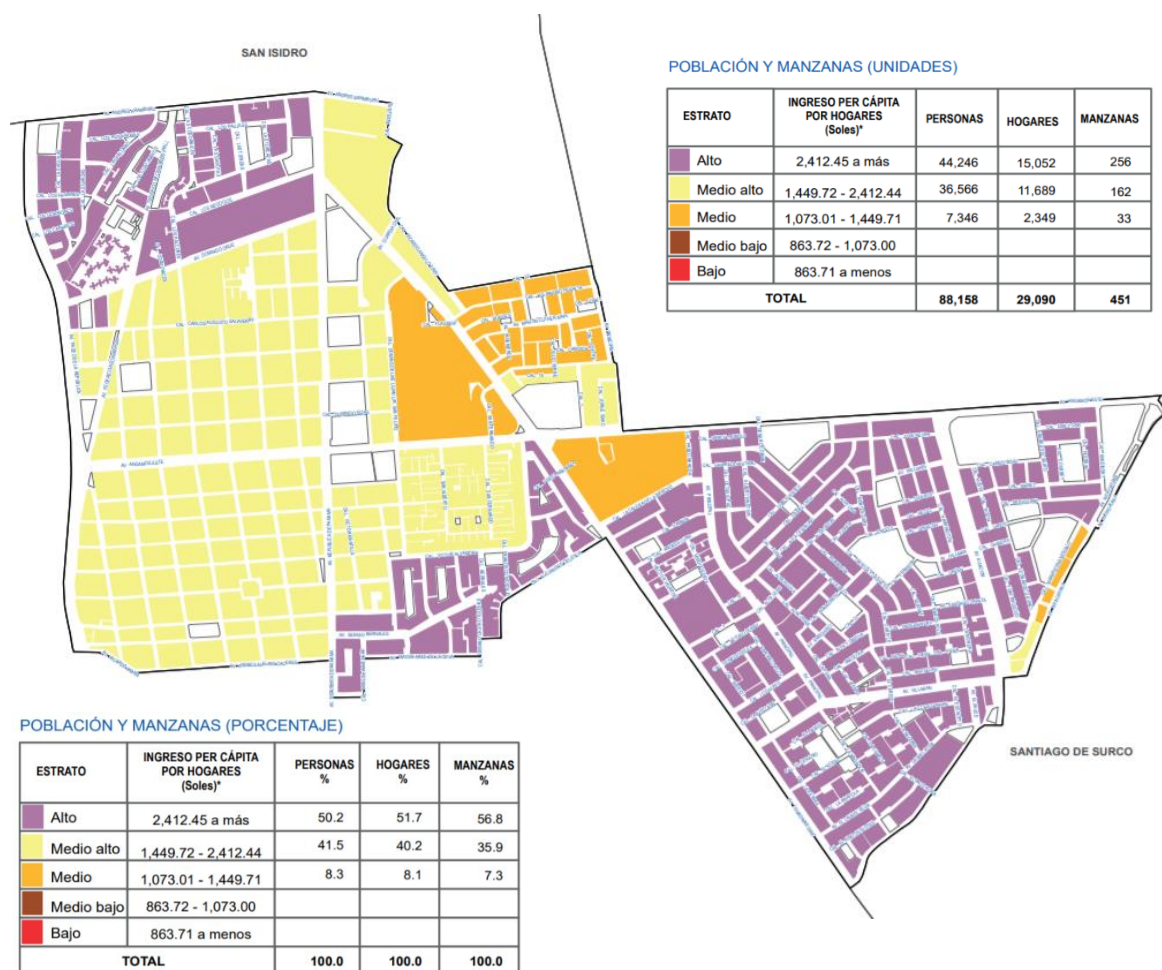


Figura 45. Estrato Socioeconómico según Manzana.
Fuente: INEI (2017) – Editado por autor

4.4. ASPECTO MEDIOAMBIENTAL Y CALIDAD DE VIDA

4.4.1. ASPECTO MEDIO-AMBIENTAL

Debido a la latitud de Lima (12° latitud sur) debería contar con un clima tropical debido a su cercanía al ecuador, sin embargo, presenta un clima templado-húmedo o subtropical. La presencia del océano Pacífico genera un clima húmedo y con neblina en invierno, la corriente del Humboldt de orientación sur-norte genera el enfriamiento de las aguas y la condensación de la humedad en la conocida neblina y garuas. Estas masas de aire húmedo tienen una orientación sur, sureste hacia el norte o noroeste debido al anticiclón del Pacífico. A pesar de encontrarse en el desierto la ciudad de Lima se ha desarrollado sobre el valle del río Rímac y el río Chillón. (Miranda Liliana, 2012)

Radiación e incidencia solar

En general los distritos de Lima presentan alta radiación que oscila entre 4 a 7 Kw/m² donde Junio es el mes con menos radiación y Noviembre el de mayor radiación.

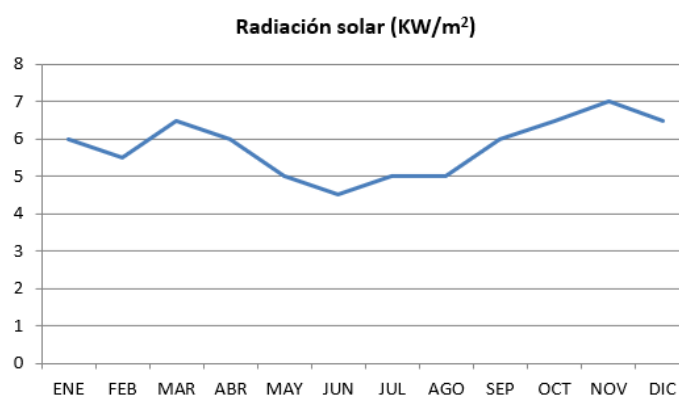


Figura 46. Radiación Solar.
Fuente: Elaboración propia

Como vemos en la proyección solar equidistante, la incidencia solar es perpendicular durante todos los meses del año con una ligera inclinación hacia el norte.

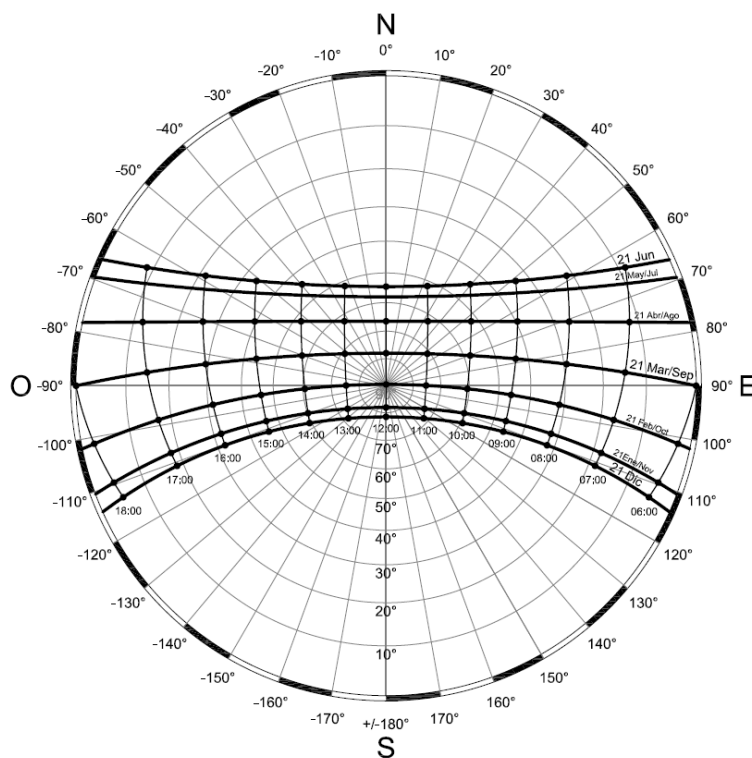


Figura 47. Proyección Estereográfica.
Fuente: Wieser (2016)

Temperatura del aire

Entre los meses de diciembre a abril la temperatura del aire es cálida, teniendo una variación entre los 21°C a 25°C, en los siguientes meses desde mayo a noviembre la temperatura desciende a 15°C hasta los 19°C. La temperatura máxima media presenta su pico más alto en el mes de febrero con unos 28°C y siendo la temperatura mínima media más baja en el mes de agosto con 14°C.

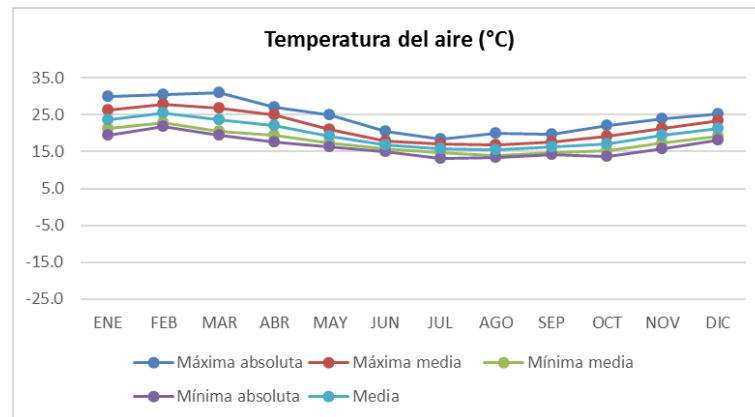


Figura 48. Temperatura del Aire.
Fuente: Elaboración propia

Humedad relativa del aire

El distrito presenta una alta humedad relativa, con mayor presencia en el invierno, donde en los meses de junio y septiembre se presenta el más elevado porcentaje con 94.30% de humedad. Por consiguiente, en el verano hay un menor porcentaje de humedad, siendo el mes de marzo el que tiene la menor humedad relativa con un 60.70%.

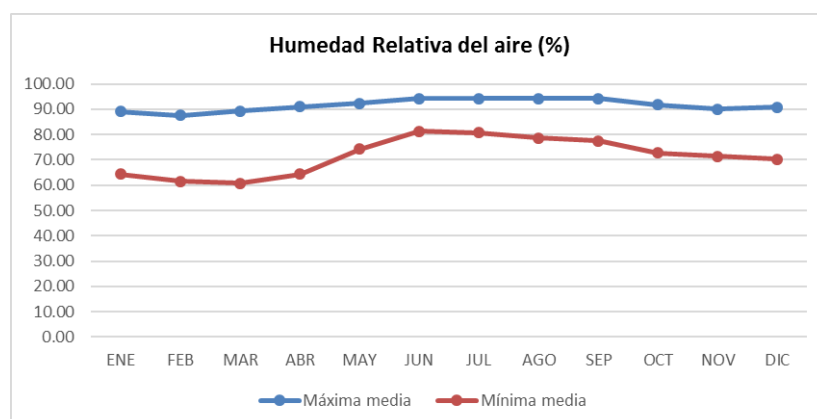


Figura 49. Humedad Relativa del Aire.
Fuente: Elaboración propia

Dirección y velocidad del viento

La dirección del viento en el distrito es en sentido suroeste durante todos los meses del año, presentando la velocidad más baja de 1.8 m/s en el mes de julio y la más alta de 2.8 m/s en el mes de noviembre.

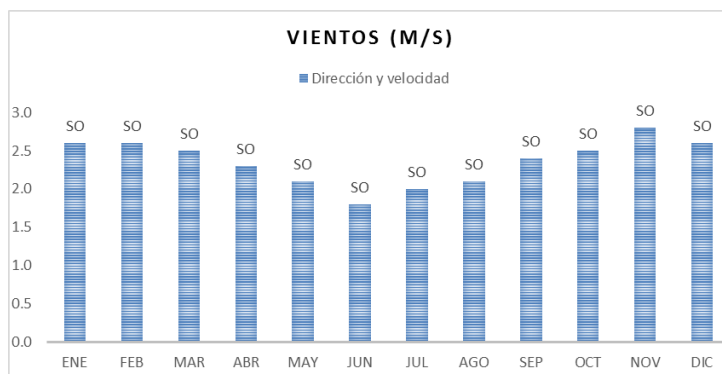


Figura 50. Dirección y Velocidad del Viento.
Fuente: Elaboración propia

Precipitaciones

El distrito presenta precipitaciones débiles en todo el año ya que no superan los 5mm/h. Se puede ver un aumento de la intensidad de las precipitaciones en el otoño e invierno, donde el mes de julio presenta la mayor intensidad con 3.5 mm/h.

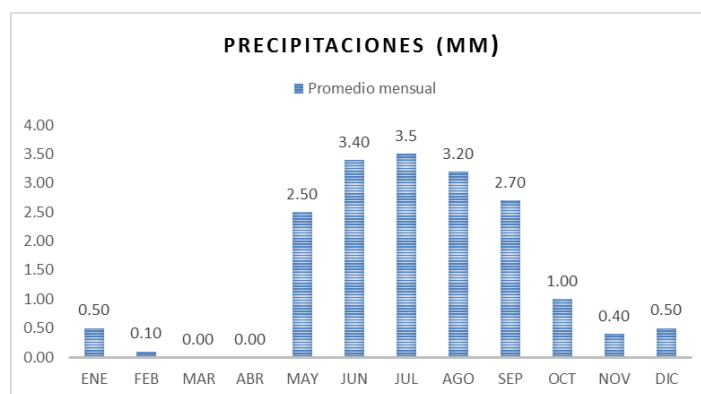


Figura 51. Precipitaciones.
Fuente: Elaboración propia

4.4.2. CALIDAD DE VIDA

Satisfacción:

Como podemos percibir a través de las encuestas de Lima Cómo Vamos el índice de satisfacción de los ciudadanos con respecto a su ciudad es media. Siendo el valor 0 nada satisfecho y el valor de 100 muy satisfecho encontramos que en Lima el promedio se encuentra en 54.1 es decir medianamente satisfecho.

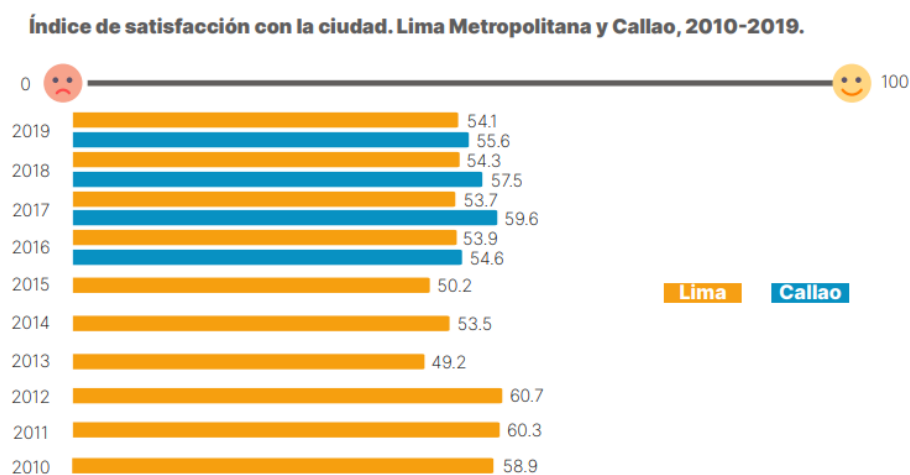


Figura 52. Índice de Satisfacción.
Fuente: Lima Cómo Vamos (2019)

Principales problemas de la ciudad:

Según las encuestas sobre los principales problemas de la ciudad, para la mayoría de las personas encontramos que la inseguridad ciudadana es el más relevante, seguido por el transporte público y la corrupción de funcionarios o servidores públicos.

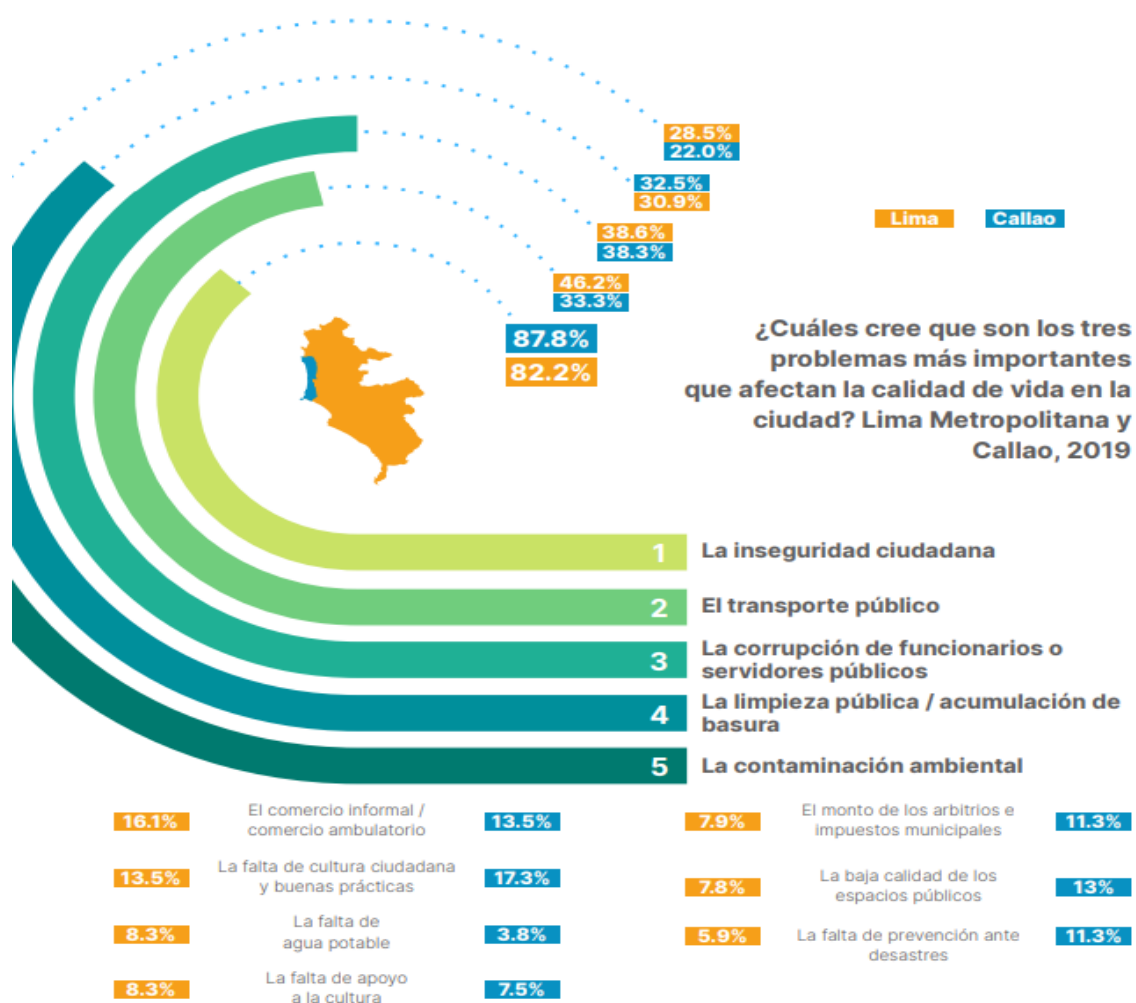


Figura 53. Principales Problemas de la Ciudad Lima – Callao.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

El problema de la inseguridad ciudadana se manifiesta a nivel de ciudad y a nivel de barrio. El estrato socioeconómico C al que pertenece Surquillo muestra una ligera insatisfacción mayor que los de clase D/E. Más de la mitad de la población (los porcentajes en Lima Metropolitana están sobre el 50%) percibe la inseguridad como un problema grave en la ciudad, a pesar de que Lima Centro, zona a la que se consideró Surquillo, cuenta con menor porcentaje de inseguridad.

En general, ¿qué tan seguro se siente usted en Lima/Callao?

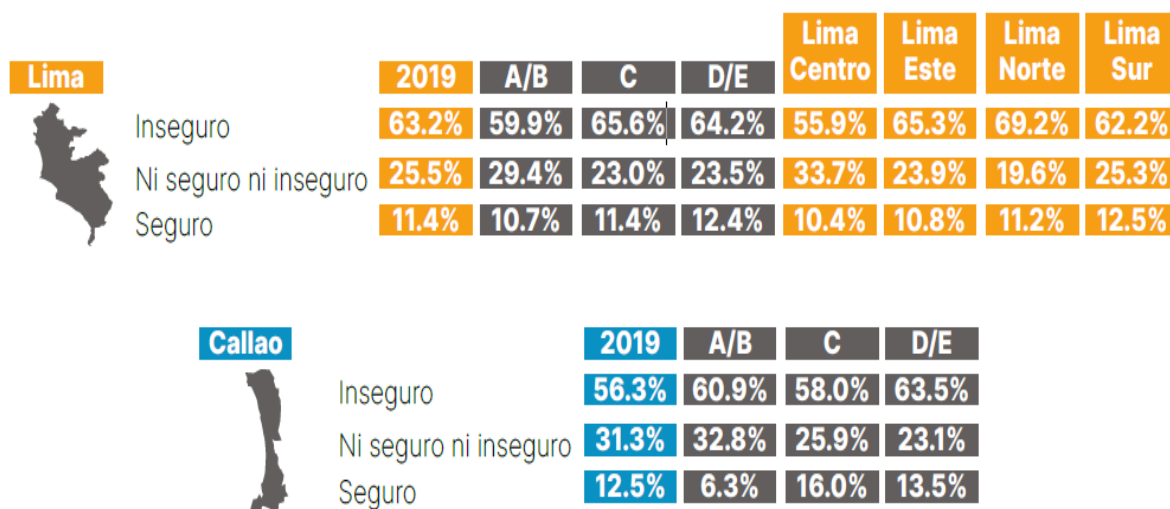


Figura 54. Seguridad Ciudadana Lima – Callao.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

A pesar de ser el transporte colectivo el más priorizado para viajes por trabajo o estudios, al considerar todos los modos empleados para transportarse, el transporte sostenible se presenta como el segundo más frecuente con un 14.2% (Caminata y bicicleta).

Por esta demanda se ha sido manifestada la importancia de considerar una mejora en el espacio público y en las vías peatonales como parte de una solución integral de movilidad. Se reconoce colectivamente la relevancia de promoverla mediante la implementación de facilidades para que las calles sean seguras y amigables con quienes transitan por ellas.

¿Cómo se moviliza usted principalmente dentro de la ciudad para ir a su trabajo, oficina o centro de estudio? Lima Metropolitana y Callao, 2019

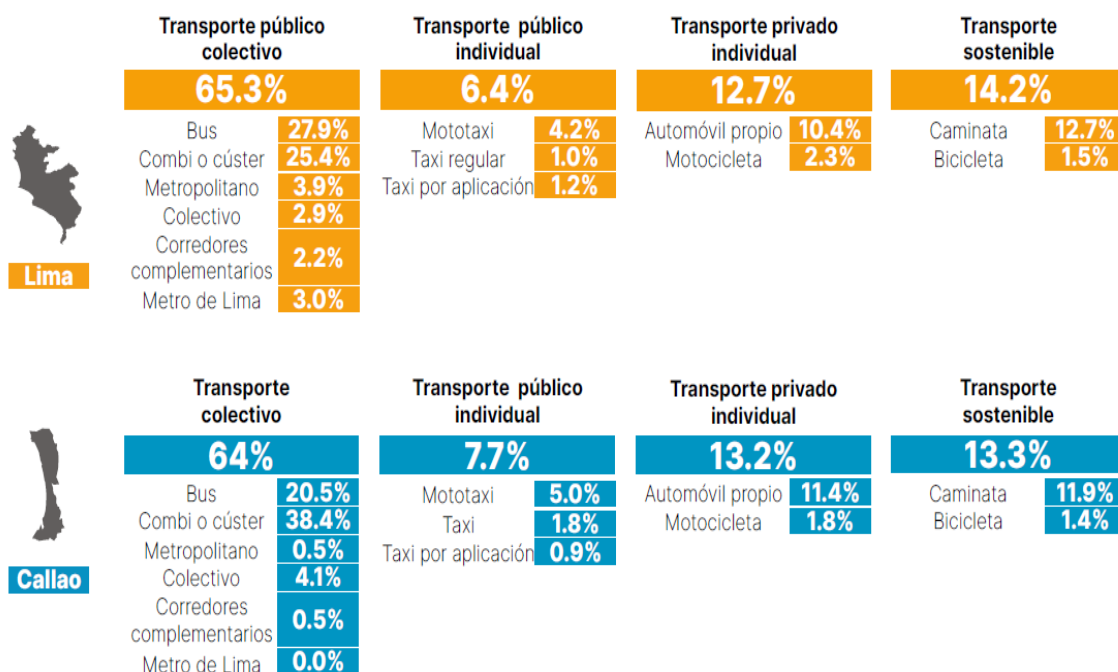


Figura 55. Seguridad Ciudadana Lima – Callao.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

El 48.5% de limeños y el 42.3% de chalacos considera beneficioso el aumento y mejora de las pistas y autopistas; sin embargo, el 31.2% de limeños y 32.3% de chalacos opinó lo mismo respecto al aumento y mejora de veredas, siendo ambas las medidas con mayor demanda. Con respecto al uso de la bicicleta los porcentajes siguen siendo relativamente bajos, aunque se reconoce por el 12.1% de limeños y el 17.3% de chalacos que la creación de ciclovías y el uso más frecuente de la bicicleta podría ser beneficioso para ellos. (IOP-PUCP, 2017)

Con respecto a la percepción ambiental, tanto la población de Lima como en Callao reconoce la contaminación vehicular como el principal problema ambiental (72.3% aproximadamente). En segundo lugar, se encuentra la falta de árboles y mantenimiento de áreas verdes (40.8% en Lima) y la falta de un sistema de reciclaje (40.8% en Callao) y, en tercer lugar, el sistema de recojo de basura (35.8% en Lima) y el nivel de ruido (33% en Callao).

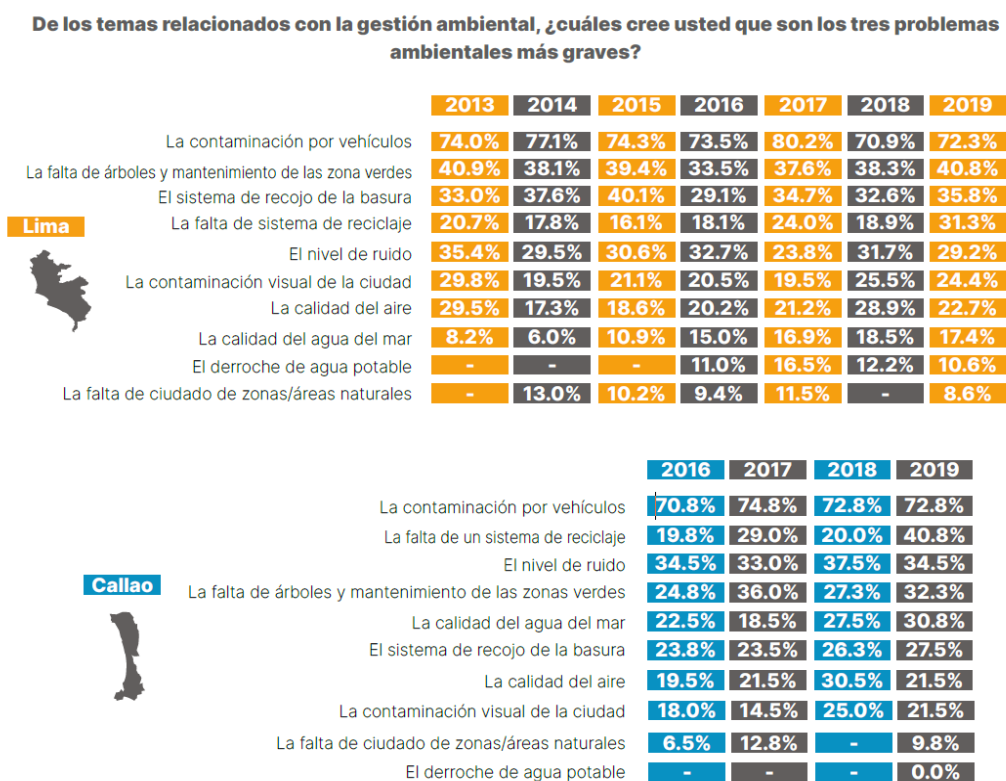


Figura 56. Problema Ambientales Lima – Callao.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

Usualmente en Lima los problemas de insatisfacción varían según el nivel socioeconómico. Las diferencias sociales con respecto a la calidad de vida se traducen en mayores recursos y entornos más adecuados para vivir.

El cambio importante del clima como efecto del cambio climático y la contaminación también es reconocido por más del 70% de los habitantes tanto limeños como chalacos, señalando los problemas de salud traídos por este.

Con respecto al espacio público, esta insatisfacción varía según los estratos económicos, donde los estratos más bajos sienten el doble de insatisfacción frente a los más altos. Esto a su vez explica la mayor insatisfacción de los espacios públicos a nivel de barrio que en la ciudad al percibirse grandes diferencias por zonas. (IOP-PUCP, 2017)

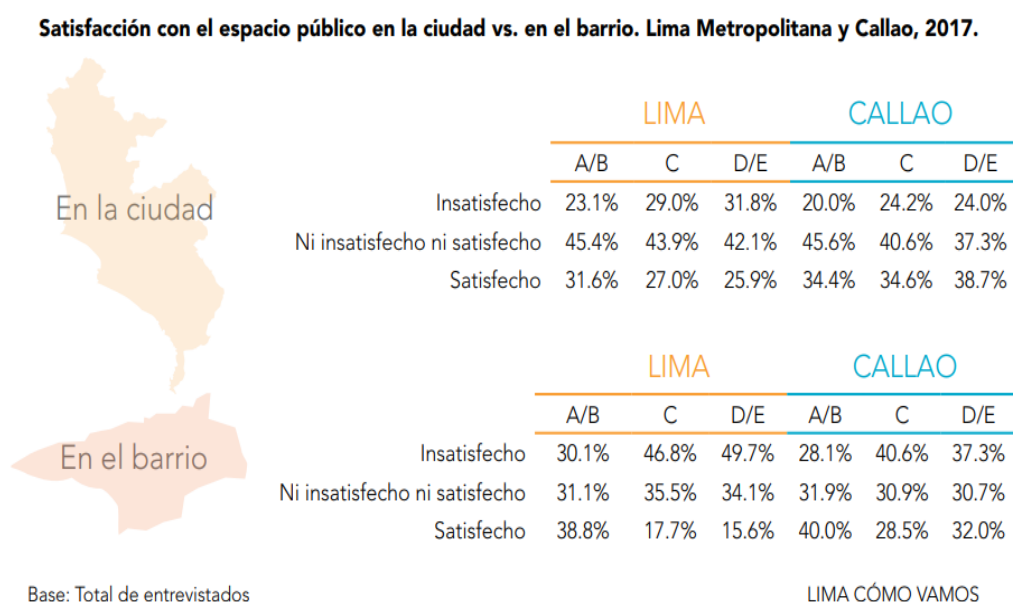


Figura 57. Satisfacción con el Espacio Público.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

Con respecto al cuidado de las veredas y los espacios peatonales el 48% de los limeños y el 39% de los chalacos se encuentran insatisfechos. Este tema se vincula a su vez con la sensación de inseguridad, las problemáticas ambientales por el ruido y el esmog. La mejora de estos repercutiría positivamente en los aspectos de movilidad, salud, estrés,

seguridad, vulnerabilidad y calidad de vida ciudadana sobre todo en los estratos socioeconómicos menos favorecidos.

Nivel de satisfacción con aspectos de las viviendas. Lima Metropolitana y Callao, 2017.

	Satisfecho con la oferta de vivienda digna		Satisfecho con la vivienda en la que reside	
	LIMA	CALLAO	LIMA	CALLAO
A/B	20.6%	45.6%	66.2%	66.3%
C	16.8%	26.7%	45.7%	48.5%
D/E	13.2%	32.0%	31.2%	46.7%

Base: Total de entrevistados

LIMA CÓMO VAMOS

Figura 58. Nivel de Satisfacción - Aspectos de las Viviendas.
Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP (2019)

La satisfacción de oferta de vivienda digna sigue decreciendo desde el 2013 cuando contaba con un 25.5% hasta un 17.7% en el 2017. La mayoría de personas reconoce que el costo es el principal problema para adquirir una vivienda.

El escenario de las actividades culturales, de deporte y recreación es similar al de los espacios públicos donde solo un 21.4% de limeños está satisfecho. El sector C es el más insatisfecho con la oferta de actividades con un 35.5%. Las actividades que se registran como las más realizadas son:

- Visitar el centro comercial
- Pasear en el parque
- Ir al cine (lima)- ir a la playa (callao)

Esto coincide en todos los segmentos excepto en el grupo de edad de mayores de 45 y en el sector D y E. (IOP-PUCP, 2017)

¿Ha realizado alguna de las siguientes actividades en el último año? Lima Metropolitana y Callao, 2017.

	LIMA	CALLAO
Ir a un centro comercial	87.6%	85.3%
Ir a parques a pasear	81.1%	79.0%
Ir al cine	57.9%	55.8%
Ir a la playa	53.4%	61.0%
Ir a bailar/salir a bailar	48.9%	41.0%

Figura 59. Actividades Exteriores.

Fuente: Lima Cómo Vamos- IOP PUCP, (2019)

Finalmente, un problema de fondo en la sociedad es la convivencia en la ciudad. El “pago de coimas para la aceleración de tramites” y “el uso restringido de parques a las personas del barrio” son los dos escenarios con los porcentajes de aceptación más altos. Esto demuestra la ausencia de lugares públicos de integración en la ciudad donde no se registren signos de discriminación tanto económica como de género. (IOP-PUCP, 2017)

4.5. ASPECTO URBANO DEL DISTRITO

División del distrito por zonas

Surquillo fue zonificado por el serenazgo en 12 zonas para poder analizar la seguridad ciudadana en el distrito. Para efectos de la tesis nos concentraremos en el desarrollo del cuadrante 1 donde se ubicará nuestro proyecto.

Sobre esta zona se reconoce la siguiente información:

- Predomina la casa habitación
- Es considerada como una zona residencial importante
- Se observa el desarrollo de comercios micro y empresas desarrolladas en los alrededores del principal centro comercial de dicha zona.

Mapa de Surquillo: Zonificación del Servicio de Serenazgo

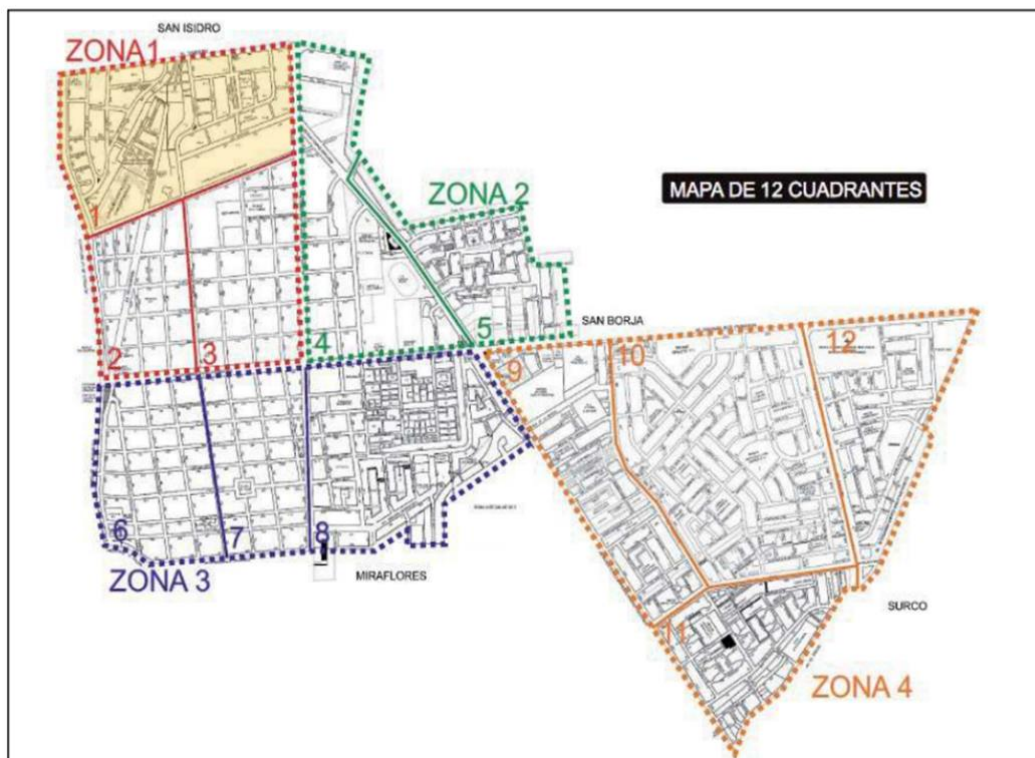


Figura 60. Plano de Zonas del Distrito de Surquillo.
Fuente: Municipalidad de Surquillo (2017)

Avenidas cercanas como Av. Paseo de la República, Av. Domingo Orué, Av. Aramburú, Av. República de Panamá y Av. Angamos lo convierten en un posible polo de concentración en el distrito por su excelente accesibilidad y su cercanía al comercio en las avenidas principales.

Zonificación

Se reconoce en el distrito de Surquillo una zonificación que se divide principalmente entre la vivienda taller, el comercio zonal y la residencia de densidad media.

- En la zona sur de Surquillo (zona 9,10,11 y 12) predomina la residencia de densidad media con zonas de recreación a través de parque.
- En las zonas 3,4,5 y 7 resaltan: la vivienda taller y el comercio zonal.
- En la zona 2 y 6 colindantes hacia el distrito de Miraflores y San Isidro predomina el comercio zonal.
- En la zona 8 predomina la residencia de densidad media seguida de vivienda taller y residencia de densidad alta.
- En la zona 1 encontramos residencia de densidad media predominantemente, seguida de una zona de densidad baja y zonas de industria elemental.
- En todos los sectores encontramos el comercio vecinal y zonal en avenidas y calles importantes.

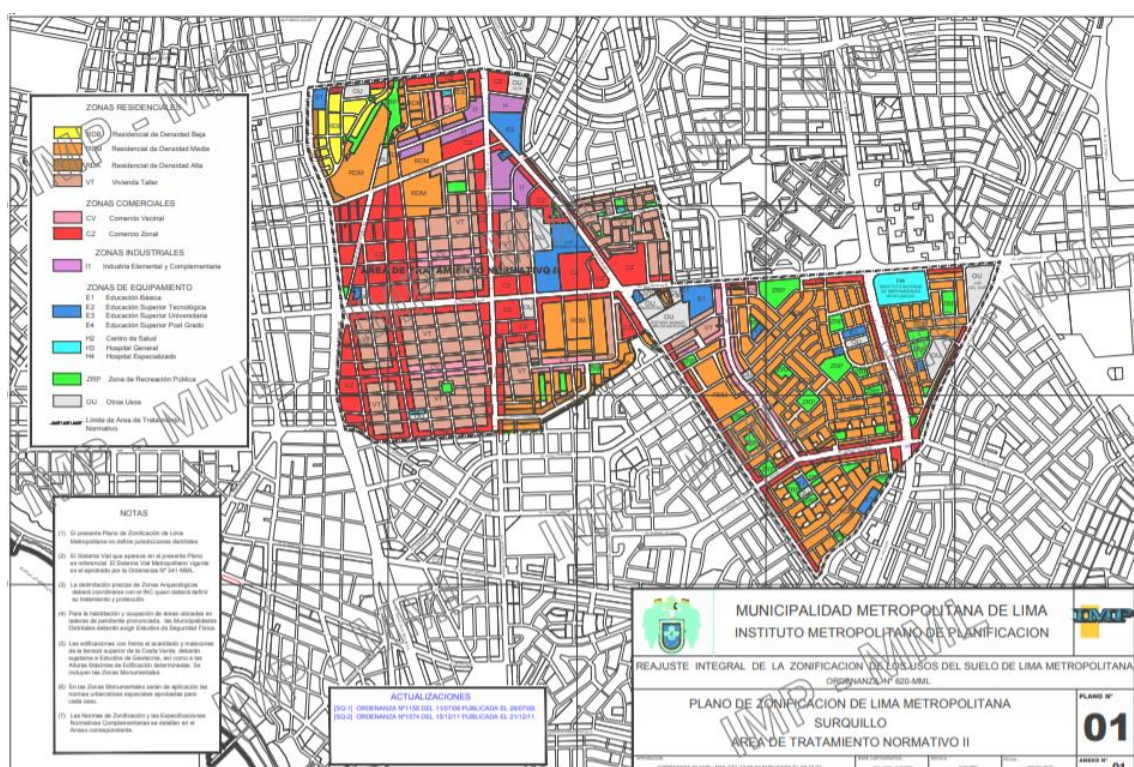


Figura 61. Plano de Zonificación del Distrito de Surquillo.

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (2017)

Vialidad

El distrito de Surquillo tiene una ubicación estratégica, en ella pasan vías importantes. Está delimitada por: la Vía expresa, siendo esta una vía metropolitana, la av. Angamos y las avenidas Aramburú e Intihuatana. Las vías importantes que cruzan el distrito son las avenidas: República de Panamá, Tomás Marsano, Angamos y Aviación.

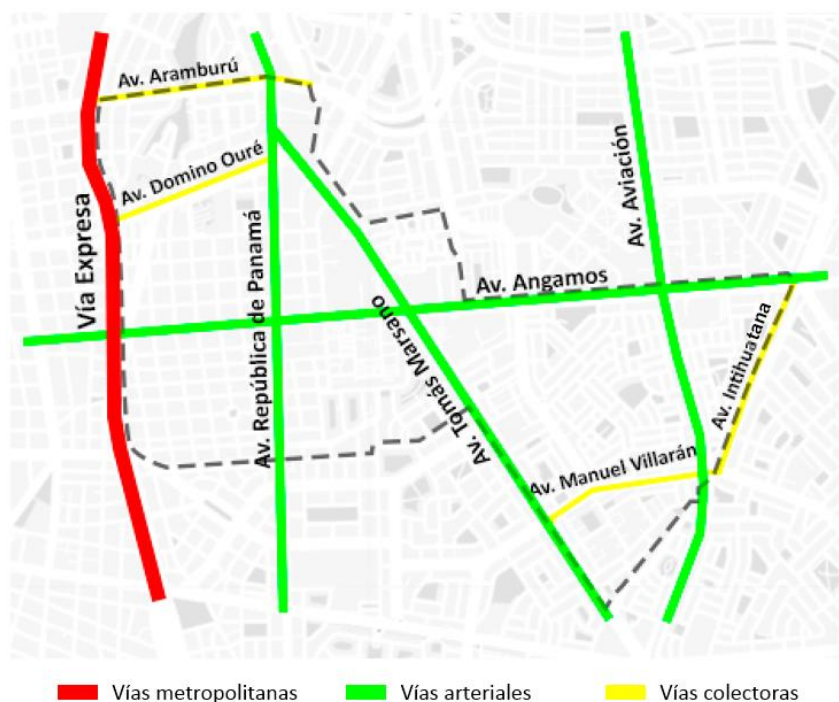


Figura 62. Plano Vial del Distrito de Surquillo.
Fuente: Elaboración Propia

Tipo de posesión de vivienda y cantidad de viviendas

Según el INEI en ENAHO se puede observar que el 43.4% de viviendas en el año 2016 en Surquillo eran alquiladas, seguido por un porcentaje alto de viviendas propias totalmente pagadas (33.8%); entre ambas categorías se encuentra más del 75% de las viviendas del distrito. A su vez observamos que ha habido una reducción importante en la cantidad de casas independientes desde el año 2014 con 15,577 viviendas a 9019 viviendas en

el año 2016, esto se encuentra directamente relacionado al crecimiento de la cifra de departamentos en edificio la cual ha crecido de forma constante desde el año 2013 y sigue en crecimiento hasta el 2019. (Alex Gilberto Álvarez Llanos, 2018)

Tabla 3
Cantidad y Tipos de Vivienda en Surquillo

Surquillo, Cantidad de viviendas según tipo, 2016

Tipo de vivienda	2013	2014	2015	2016
Casa independiente	13,557	15,577	10,364	9,019
Departamento en edificio	7,591	12,859	18,584	20,262
Vivienda en quinta	3,896	4,976	8,228	5,971
Casa de vecindad	841	839	1,054	1,988
Total	25,885	34,250	38,230	37,241

Fuente: Alex Gilberto Álvarez Llanos (2018)

4.6. ANÁLISIS DE MERCADO DEL DISTRITO

El distrito de Surquillo se ha convertido en uno de los distritos más solicitados por las personas y atractivo para los inversionistas, principalmente las zonas que colindan con los distritos de Surco, San Borja y Miraflores como La Calera, Limatambo o el Barrio Médico. Esto empezó desde que la Municipalidad de Surquillo en el año 2017 decidió modificar los parámetros de construcción. Según el portal inmobiliario de Urbania la rentabilidad de distrito está por encima del promedio con un 4.96% en el mes de marzo del 2021. (Vega Córdova, 2021)

4.6.1. MERCADO INMOBILIARIO

En el Perú, el sector inmobiliario no ostenta grandes magnitudes, ya que se circunscribe básicamente en la capital. Así, el 70% de su desarrollo está concentrado en Lima

Top (que reúne a San Isidro, Miraflores, San Borja, Barranco, Santiago de Surco y La Molina) y en Lima Moderna (Jesús María, Magdalena, San Miguel, Pueblo Libre, Surquillo y Lince).

A septiembre del 2020, los distritos emergentes de Lima Moderna son los que presentan mayores ventas (46%) debido a su cercanía a los centros laborales, le siguen Lima Top con 24%, Lima Centro con 13% y Lima Norte con 9%. (Tineo, 2020)

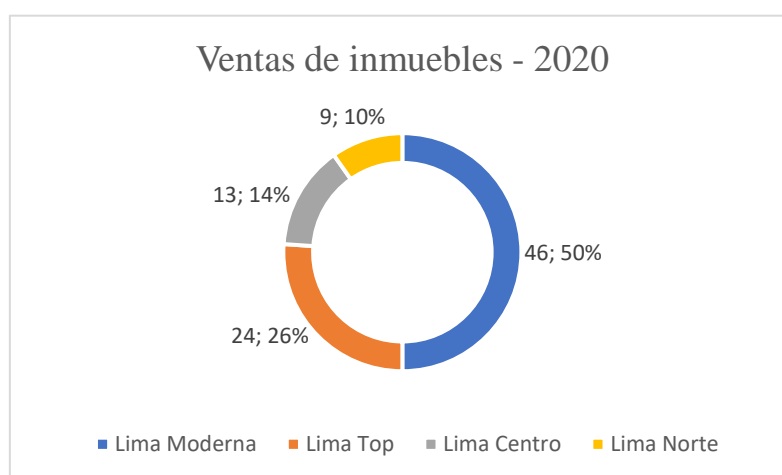


Figura 63. Ventas de Inmuebles por Sectores de Lima 2020

Fuente: Elaboración Propia

PRECIO DE LA OFERTA INMOBILIARIA

La evolución del precio del m² de venta de inmuebles ha tenido ciertas variaciones en los años 2016 al 2017, con un gran incremento respecto a junio del 2018 con \$1595.17 x m², se mantuvo el crecimiento en el año 2020, siendo el mes de agosto 2019 su pico más alto con un precio de \$1675.13 x m². Luego como se muestra en la gráfica los precios se fueron devaluando ligeramente a inicios del 2020.

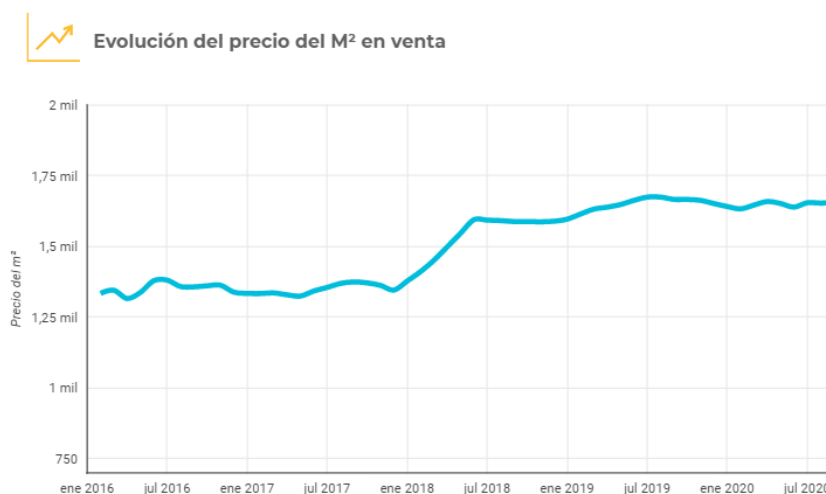


Figura 64. Evolución del Precio del m² en Venta 2016-2020
Fuente: Properati (2020)

En Lima Top, los distritos que tienen los mayores precios son: Barranco, Miraflores y San Isidro, superando los \$2000 x m². Siguiendo con Lima Moderna, los distritos con mayor precio son Jesús María y Lince, los cuales superan los \$1800 x m².

	Distrito	Precio M² ▾
1.	Barranco	\$2.623
2.	Miraflores	\$2.528
3.	San Isidro	\$2.471
4.	San Borja	\$2.135
5.	Santiago de Surco	\$1.962
6.	Magdalena Del Mar	\$1.959
7.	Lima Centro	\$1.897
8.	Surquillo	\$1.816
9.	Lince	\$1.700
10.	Jesús María	\$1.688

Figura 65. Precio del m² por Distritos.
Fuente: Properati (2020)

El portal de Properati, realizó un análisis del precio del m2 de los inmuebles entre el periodo de abril a junio del 2019 y 2020, comparándolos en el siguiente gráfico, el cual muestra pequeñas variaciones, siendo al distrito de San Miguel con una mayor alza de precio.

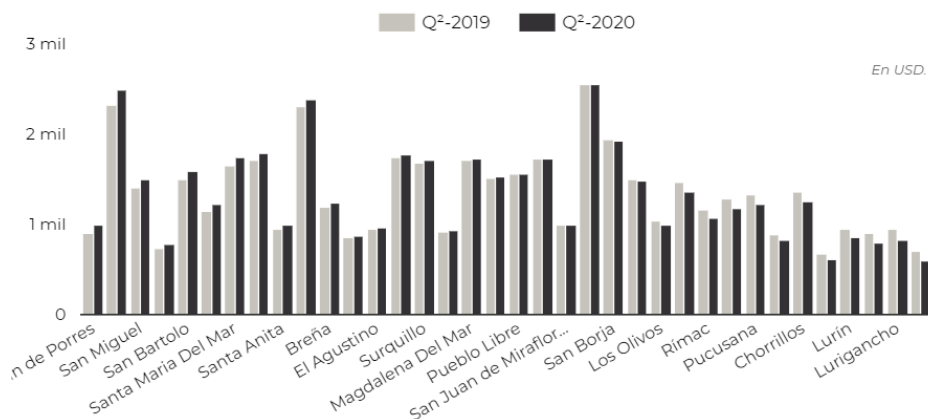


Figura 66. Comparación del Precio x m2 de los Distritos entre el 2019 – 2020
 Fuente: Properati (2020)

4.6.2. MERCADO DE OFICINAS

El desarrollo del mercado de oficinas está influenciado por la evolución de la economía, así como por la dinámica de la demanda de las empresas que requieran nuevos ambientes corporativos. Así, el crecimiento económico del país ha permitido el desarrollo del mercado de oficinas prime en Lima, las cuales se caracterizan por contar con altos niveles de implementación y automatización (edificios verdes), además de edificios ecoamigables con certificación LEED, la cual evalúa los estándares de construcción y operación del edificio. (Espejo, 2017)

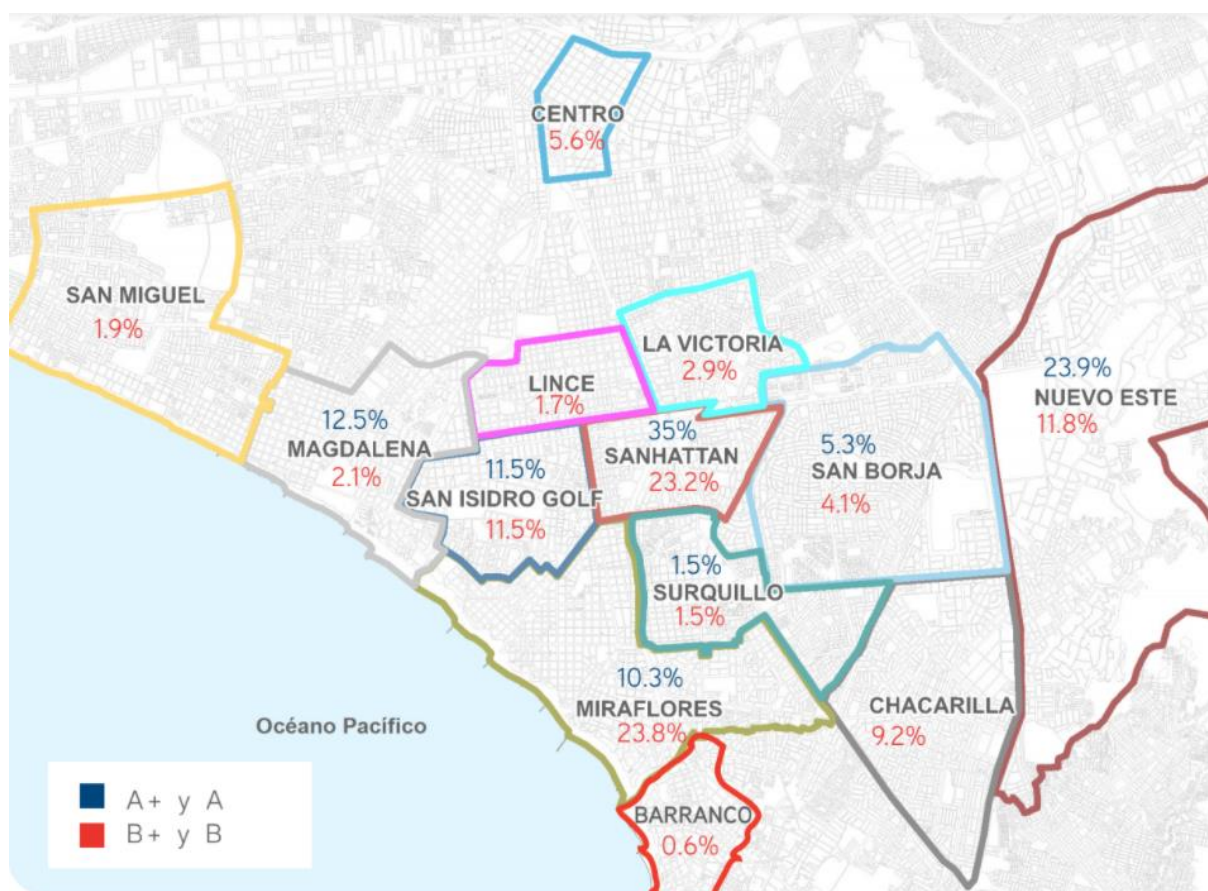


Figura 67. Distribución del Inventario de Oficinas en Lima
Fuente: Colliers Internacional (2020)

OFICINAS PRIME

El mercado de oficinas Prime está conformado por oficinas de categoría A+ y A, las cuales se dividen en 7 submercados: Sanhattan, San Isidro Golf, Miraflores, San Borja, Magdalena, Nuevo Este y Surquillo.

Tabla 4
Cuadro de Mercado de Oficinas Prime

Mercado de Oficinas Prime de Lima - 1er Trimestre 2020								
Zona	Inventario y Disponibilidad (m2)			Nº Edificios A+ / A	Disponibilidad (%) A+ / A	Precio de Renta (US\$/m2/mes)		
	Stock	Disponibilidad	Total			Max.	Min.	Promedio
Sanhattan	459,317	69,013	528,330	31	33.10%	20.5	13.86	16.35
San Isidro Golf	150,997	8,811	159,808	19	4.20%	22.5	16	19.4
Miraflores	135,808	14,280	150,088	11	6.80%	19	15.87	17.3
San Borja	69,427	0	69,427	6	0			
Magdalena	164,163	39,210	203,373	11	18.80%	16.59	12.09	14.37
Nuevo Este	313,624	77,374	390,998	18	37.10%	18	11.95	14.96
Surquillo	19,051	0	19,051	1	0			
Subtotal	1,312,387	208,688						
Total		1,521,075		97	100.00%			16.48

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Según el informe de Colliers Internacional en el reporte del 1er Trimestre del 2020, el distrito de Surquillo cuenta con 19,051 oficinas prime, es el distrito con menos cantidad de oficinas de este tipo. Y según el informe no cuentan con oficinas disponibles.

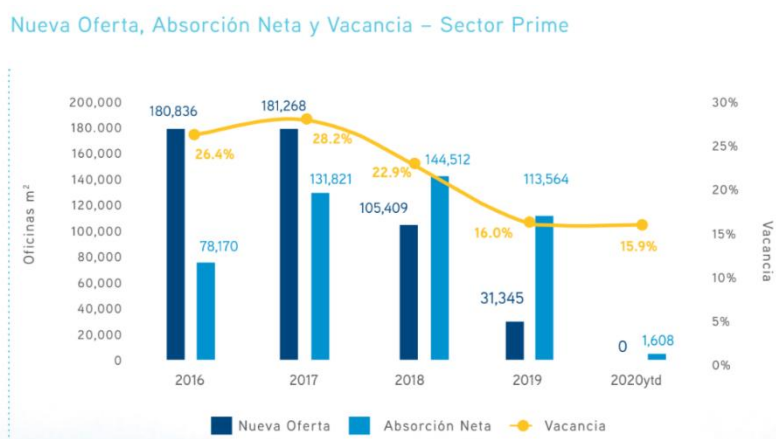


Figura 68. Nueva Oferta, Absorción Neta y Vacancia en el Sector Prime
Fuente: Colliers Internacional (2020)

OFICINAS SUBPRIME

El mercado de oficinas SubPrime está conformado por oficinas de categoría B+ y B, las cuales se dividen en 13 submercados: Miraflores, Sanhattan, Nuevo Este, San Isidro Golf, Chacarilla, Centro, San Borja, La Victoria, Magdalena, San Miguel, Lince, Surquillo y Barranco.

Tabla 5
Cuadro de Mercado de Oficinas SubPrime

Mercado de Oficinas SubPrime de Lima - 1er Trimestre 2020								
Zona	Inventario y Disponibilidad (m2)			Nº Edificios B+ / B	Disponibilidad (%) B+ / B	Precio de Renta (US\$/m2/mes)		
	Stock	Disponibilidad	Total			Max.	Min.	Promedio
Miraflores	312,855	64,380	377,235	70	22.50%	18	12	15.19
Sanhattan	304,780	45,064	349,844	64	15.60%	20	8.7	14.38
Nuevo Este	155,367	53,453	208,820	24	18.70%	17.61	9.72	14.06
San Isidro Golf	150,898	27,171	178,069	28	9.50%	20	10.06	16.88
Chacarilla	121,187	25,171	146,358	26	8.80%	17.2	10.37	14.31
Centro	73,587	10,488	84,075	13	3.70%	12	5.8	9.12
San Borja	54,388	12,053	66,441	16	4.20%	19	9.25	13.27
La Victoria	38,758	18,108	56,866	9	6.30%	14	6.64	10.46
Magdalena	27,126	7,151	34,277	4	2.50%	14.61	12.5	14.31
San Miguel	24,752	5,149	29,901	3	1.80%	15	13.28	13.5
Lince	22,630	11,862	34,492	4	4.10%	12.84	9.72	11.87
Surquillo	20,246	6,067	26,313	3	2.10%	17.49	10.87	11.58
Barranco	7,610	500	8,110	2	0.20%	12.93	12.5	12.76
Subtotal	1,314,184	286,617						
Total		1,600,801		266	100.00%			13.21

Nota. Fuente: Elaboración propia

Nueva Oferta, Absorción Neta y Vacancia – Oficinas B+ y B

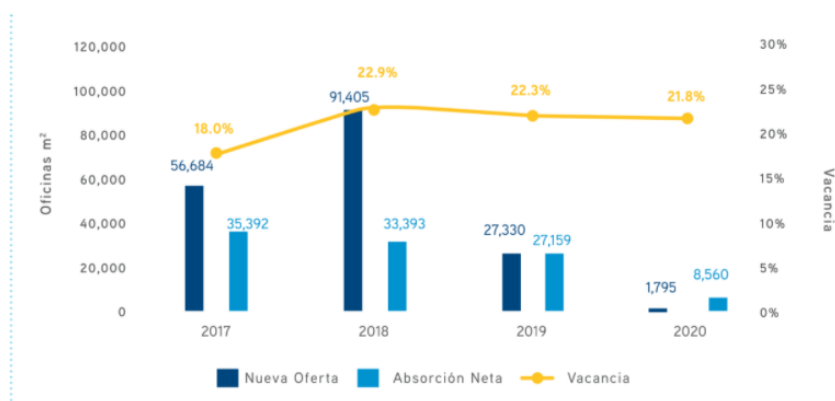


Figura 69. Nueva oferta, Absorción neta y Vacancia en el Sector SubPrime
Fuente: Colliers Internacional (2020)

4.7. ANÁLISIS DE LA ZONA ESCOGIDA

Análisis de la zona 1

Según el SIGE esta zona comprende 73 manzanas lo que equivale a 2065 viviendas.

Población y edades:

Tiene una población total de 7150 personas de las cuales el 43.59% se encuentra entre las edades de 30 a 59 años. Como segundo grupo con mayor porcentaje (18.28%) encontramos a los jóvenes de 18 a 29 años y en tercer lugar a una población mayor de 60 años (14.57%). Los rangos poblacionales de 0-5 años, 6-11 años y 12-17 años tienen un 7% del total cada uno. La población femenina es ligeramente más abundante que la masculina y suele encontrarse en el rango de 30 a 59 años. Cuenta con una baja tasa de natalidad en la zona y un bajo porcentaje de niños menores. (SIGE, s.f.)

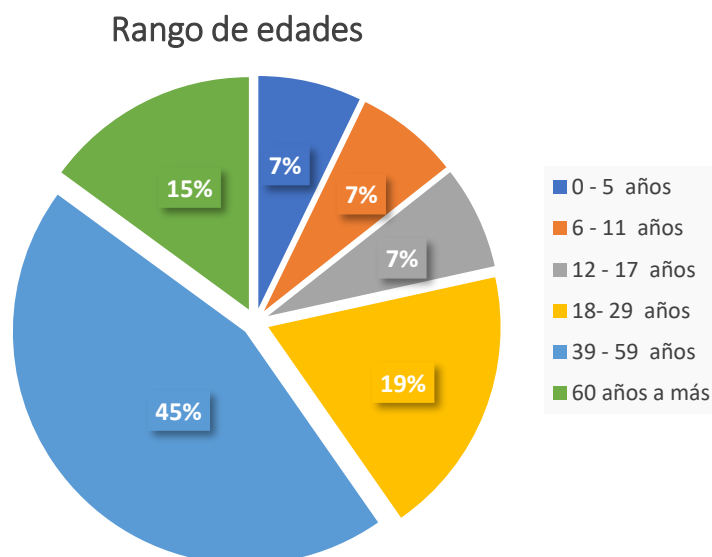


Figura 70. Rango de Edades de la Población.
Fuente: Elaboración Propia

Estrato económico:

El estrato socioeconómico oscila entre el medio-alto y el alto en dicha zona lo que marca un contraste con la otra mitad del distrito que esta categorizado en el estrato medio.

Características de los NSE son:

1. Características del estrato A:

- En promedio hay 4 ocupantes en la vivienda
- El jefe de familia suele tener en promedio 51 años limeños con educación universitaria completa y educación superior, postgrados y maestrías.
- Sobre su actividad económica el 20% son empresarios el 32% dependientes y la mayoría se define como independiente. Suele tener mandos medios y altos cargos.
- El ingreso mensual fluctúa por sobre los 6mil soles hasta los 14mil soles.
- Alto grado de comodidad sobre servicios domésticos y automóviles
- Viviendas cómodas y espaciosas con acabados lujosos, suelen tener más de 7 habitaciones y más de dos baños. El 56.6% cuenta con garaje doble y un 16.4% cuenta con piscina. En su mayoría cuentan con zonas ajardinadas.
- Tratamientos de salud con seguros privados y clínicas particulares
- Plena relación con el sistema financiero.
- La compra de alimentos suele hacerse en supermercados como Wong. Para la compra de ropa recae en tiendas por departamento y tiendas exclusivas (41%).

2. Características del estrato B:

- Jefe de familia suele ser del sexo masculino y tener 50 años
- EL 72.8% de los jefes de familia han culminado sus estudios universitarios y el 8% tiene post-grado, la jefa de familia el 55% culminó la universidad
- Suelen emplearse en el sector privado (64%) y son empleados como personal de oficina o administrativos (56%)
- Los niveles de ingreso fluctúan entre los 2mil y los4mil soles (44%), el 20% supera esta cifra
- Cuentan con una serie de comodidades como electrodomésticos, aparatos de telecomunicaciones, telefonía fija, automóvil, etc.
- Suelen habitar viviendas con 5 a 6 habitaciones y mayormente con dos baños, el 59% cuenta con pisos de parquet. Solo el 50% cuenta con jardines.
- Utilizan servicios de salud públicos y privados
- Se integran al sistema financiero con tarjetas de crédito y tarjetas de casas comerciales y cuentas de ahorro.
- Su compra de alimentos suelen hacerla en autoservicios y prefieren la ropa y calzado en tiendas por departamento. (APEIM, 2005)

3. Características del estrato C:

- Se estima que el promedio de ocupantes de la vivienda son 5 personas
- Los jefes de familia se encuentran en el rango de edad de 50 años, en edad de trabajar nacidos en Lima.

- Se percibe un nivel educativo de buena calidad donde solo el 12% no ha concluido sus estudios secundarios. Cerca del 30% tiene educación técnica o universitaria incompleta y más de un tercio concluyó la carrera.
- La mayoría trabaja como dependientes o empleados. Por esto el rango de ingresos fluctúa entre los 800 y los 1680 soles.
- Los entrevistados habitan en viviendas acondicionadas, aunque poco cómodas, distando del estándar medio de comodidades.
- Las viviendas suelen comprender de 4 a 5 ambientes con uno a dos baños en las instalaciones.
- Cuentan con acceso pleno a servicios públicos, tres cuartas partes tiene algún tipo de seguro del que 96% es de Essalud.
- Tienen una relación moderada con el sistema financiero
- La compra de alimentos es mixta proviniendo el 80% de mercados cerca al hogar, pero también de supermercados. (APEIM, 2005)

Zonificación de zona 1:

En esta zona encontramos prima la residencia de densidad media seguida por la residencia de densidad baja. Se observa residencia de densidad alta en la avenida hacia Paseo de la República, comercio zonal hacia la avenida Aramburú y República de Panamá e interiormente Industria elemental y complementaria y zona de recreación pública. También se puede establecer un comercio vecinal al interior de las residenciales de densidad media, para su abastecimiento de las urbanizaciones.



Figura 71. Plano de Zonificación de la Zona.
Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (2017)

A pesar de contar con un área destinada a la recreación pública esta no logra abastecer a la zona, por esto los cuadrantes que comprende han sido agrupados en la zona de poca área verde por la misma Municipalidad de Surquillo.

CAPÍTULO V: CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

El proyecto del edificio híbrido en la Residencial Limatambo, distrito de Surquillo, pretende convertirse en el primer paso en el proceso de revitalización de la zona, brindando espacios de encuentro y reunión que permitan una mejora en la calidad de vida de las personas.

5.1. TOMA DE PARTIDO

De acuerdo al análisis realizado, el mal estado de las viviendas existentes corresponde a fallas estructurales producidas por la inestabilidad del terreno (relleno sanitario). Por consiguiente, se plantea un proyecto de mayor envergadura para poder ejecutar una mayor superficie de área construida que contemple técnicas de mejoramiento del suelo y reforzamiento para lograr la estabilidad estructural necesaria de forma rentable. A su vez, se propone un programa mixto al interior del edificio que extienda su influencia hacia el espacio público colindante, actualmente en desuso por su falta de equipamiento urbano e inseguridad. A modo de equipamiento se encuentran: facilidades deportivas como cancha de usos múltiples y piscina semiolímpica, oficinas prime para coworking y oficinas boutique, retail y viviendas de acuerdo al análisis de mercado.

El proyecto le dedica además el espacio central del diseño a un espacio público de recreación que integre el Parque Limatambo existente y los flujos peatonales principales que se generan a través de la residencial. De esta forma se promueve el flujo de personas y usuarios por los diversos usos del edificio y se prolonga la vida del edificio y sus alrededores durante horas nocturnas; esto a su vez permite reducir la inseguridad en la zona por la pobre

iluminación y los espacios recreativos en desuso. El mejoramiento de la accesibilidad al proyecto, la seguridad y la mejora en la percepción del sitio busca que aparezcan en el interior del proyecto y las zonas verdes aledañas usos de carácter temporal y flexible que brinden mayor experiencia urbana a los residentes y visitantes de la zona.

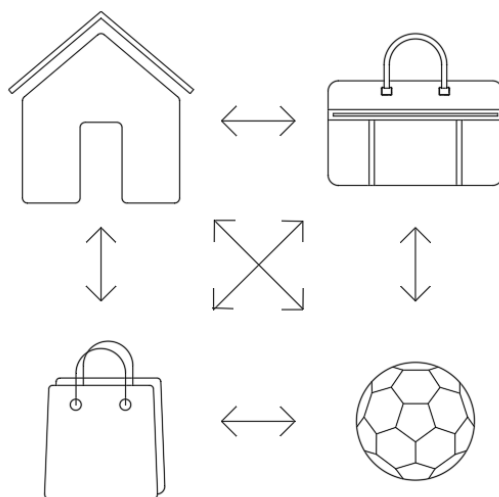


Figura 73. Usos del Proyecto.
Fuente: Elaboración Propia

5.1.1. CONSIDERACIONES ARQUITECTÓNICAS

1. **Emplazamiento en el terreno:** Se emplaza el proyecto entre el Parque Limatambo y la Calle Los Faisanes. Se genera un volumen en todo el terreno, destinado a ser el zócalo del proyecto.
2. **Extracción de volúmenes:** Se extraen partes de dicho volumen siguiendo la proyección de las calles principales y los flujos peatonales existentes. Se generan ingresos y salidas peatonales, vehiculares y para ciclistas de acuerdo a los flujos de las calles. La extracción de volúmenes genera un espacio de recreación central que

a su vez permite la ventilación cruzada y la iluminación natural de los volúmenes para disminuir el consumo de energía eléctrica y sistemas de ventilación forzada.

3. Elevación de un volumen: Se eleva por completo el brazo este del proyecto para promover el flujo de personas a través del complejo y la permeabilidad del edificio permitiendo recorrerlo y atravesarlo visualmente. Se jerarquiza y privatiza a los usos de oficinas y viviendas al agruparlos en una torre con una mayor altura, posicionando ambos programas en la parte delantera del proyecto, rodeados de áreas verdes hacia los espacios públicos interiores y al Parque Limatambo, permitiendo mejores vistas al igual que buenas condiciones de ventilación e iluminación sin generar sombra en terrenos aledaños al proyecto.

4. Generación del volumen principal: Se extraen secciones horizontales y verticales del volumen de la torre para dar ventilación e iluminación a las viviendas y oficinas. Se genera un vacío horizontal al medio de la torre para resaltar el cambio de programa y generar un espacio de recreación pública donde ambos usos se mezclen. Asimismo, se rota ligeramente la fachada de las oficinas hacia el interior del proyecto para generar movimiento y mejores visuales.

Finalmente se modula la fachada de acuerdo a la escala de cada programa, donde el zócalo comercial y deportivo cuenta con fachadas alargadas, acristaladas y dobles alturas para luego ceder paso a la torre de oficinas con una modulación más reducida con muro cortina hasta culminar en la torre residencial con módulos cada vez más pequeños, lográndose degradar paulatinamente un imponente zócalo en un edificio cada vez más fino hasta llegar a asemejarse al concepto de píxeles.

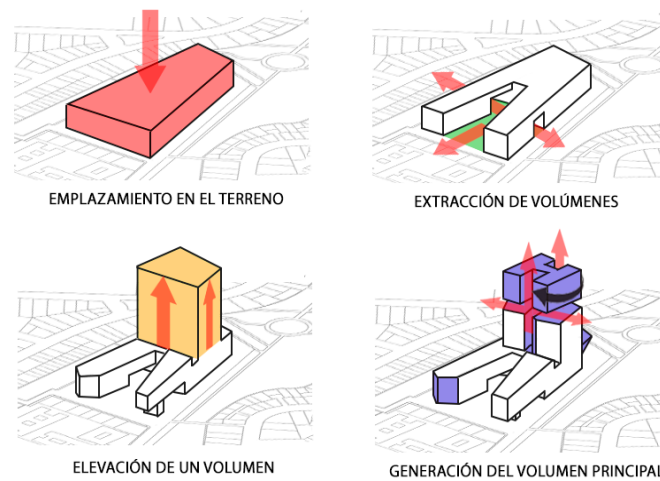


Figura 74. Proceso Volumétrico del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

5.1.2. CONSIDERACIONES URBANAS

Se aplicaron en el proyecto criterios de la teoría del Urbanismo Ecológico de Salvador Rueda, según el cual, la yuxtaposición de programas y la densidad del edificio ayudan a transformar el concepto de ciudad dispersa a una ciudad más compacta con áreas verdes donde haya una relación estrecha entre lo construido y el espacio abierto promoviendo una cohesión social, considerando los aspectos económicos, sociales y ambientales del lugar.

El proyecto plantea de acuerdo a Salvador Rueda 3 planos:

- Plano del subsuelo: Se plantean 3 sótanos de estacionamientos, espacios para vestidores de ciclistas, servicios higiénicos, depósitos y cuartos técnicos para las cisternas y planta de tratamiento.
- Plano superficie: Se genera un espacio central de recreación y accesos diferenciados para los usos de deporte, comercio, oficinas y vivienda. En este

primer nivel encontramos directamente hacia la calle equipamiento deportivo y comercial que se divide en volúmenes separados para darle protagonismo al espacio público.

- Plano en altura: Se genera en el cuarto y noveno piso niveles de transición importantes entre programas. En estos se desarrollan a su vez espacios públicos que permitan la mezcla de usuarios, característica de los edificios híbridos.

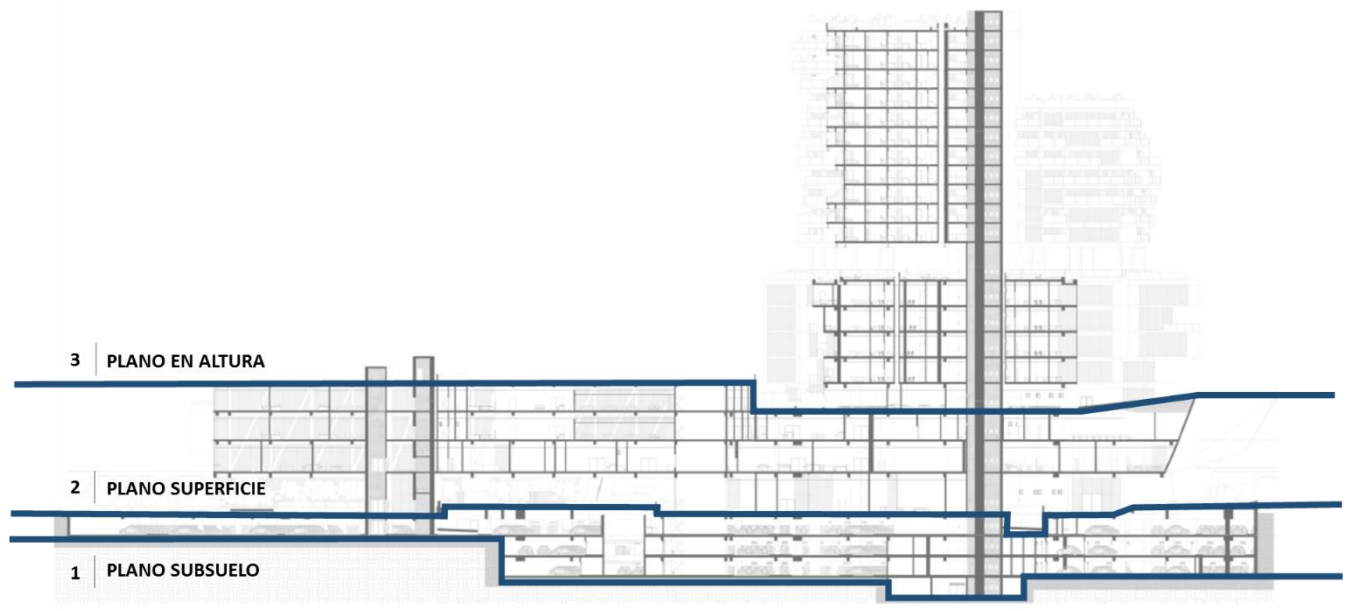


Figura 75. Proyección de los 3 planos
Fuente: Elaboración Propia

Según los principios de habitabilidad urbana:

- Compactibilidad: El proyecto se preocupa en compactar el área construida generando mayor cantidad de niveles en una porción menor de terreno, con el fin de comunicarse con la ciudad mediante las áreas verdes y espacios donde el público en general pueda interactuar y movilizarse. Los usos más privados se

compactan en un edificio con una altura de 21 pisos sin privarlos de vistas y accesos a dichas áreas de descanso.

- **Complejidad:** El carácter multifuncional del edificio exige instalaciones y accesos diferenciados a los diversos usos, los cuales se respetan a nivel de lobbys de ingreso, estacionamientos e instalaciones para garantizar la privacidad y buen funcionamiento de cada programa. A su vez, se genera una diversidad de espacios de descanso y recreación entre los diferentes programas que permiten la cohesión social y el flujo de información propio del híbrido. De esta forma los usos conviven armónicamente estando conectados vertical y horizontalmente mediante circulaciones variadas.
- **Eficiencia:** El edificio tiene una estructura mixta, rígida en la parte inferior y flexible por la parte superior, compuesta por un núcleo macizo, que se rodea de

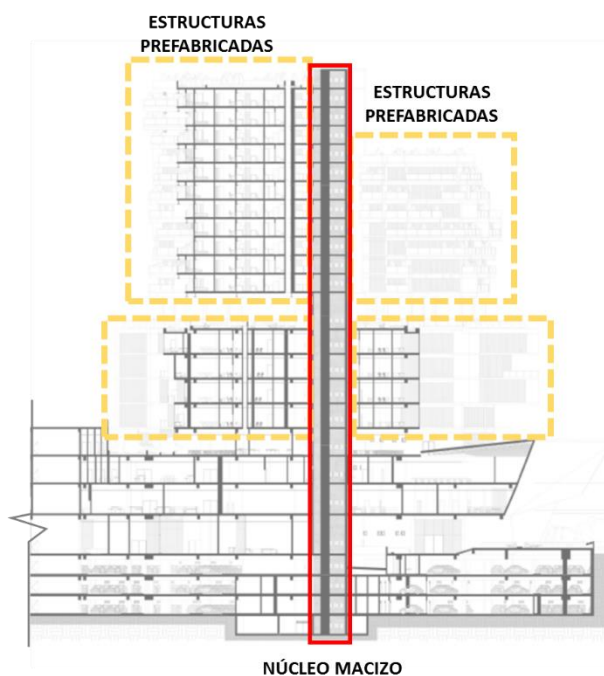


Figura 76. Eficiencia del Edificio
Fuente: Elaboración Propia

módulos de viviendas prefabricados los cuales se pueden renovar a lo largo de los años.

- **Cohesión social:** Mediante la solución arquitectónica se logra una armonía entre los distintos usuarios del proyecto, donde también los residentes y visitantes pueden hacer uso de las áreas públicas y de diferentes establecimientos, entablando relaciones sociales.
- **Catalizador urbano:** Se genera una nueva centralidad al plantarse un proyecto que se convierta en un nodo físico de actividades sociales, culturales y económicas que revitalicen la zona de la Residencial Limatambo. La multifuncionalidad del proyecto juega un rol catalizador al contribuir al porcentaje de áreas recreativas, tan escasas en la capital, generar puestos de trabajo, disminuir la inseguridad en el barrio y alargar la vida de la zona por la diversidad de usuarios y visitantes, generando un centro activo. Reconocemos en su relación con su entorno el carácter permeable de la propuesta al guardar relación directa a las calles circundantes mediante un diseño abierto a la



Figura 77. Conexión Urbana
Fuente: Elaboración Propia

ciudad. A su vez, el edificio funciona como hito urbano debido a su mayor altura con respecto a las edificaciones colindantes, convirtiéndose en un referente visual de la zona.

5.1.3. ESTRATEGIAS DE ECOEFICIENCIA

Áreas verdes:

En el proyecto consideró en su diseño la integración de áreas verdes al interior del proyecto en la zona central para brindar sombra y confort térmico, terrazas con áreas verdes en niveles de transición para mitigar el calor de manera natural al funcionar la vegetación como masa térmica además de aislante acústico, reduciendo el consumo de calefacción y aire acondicionado.

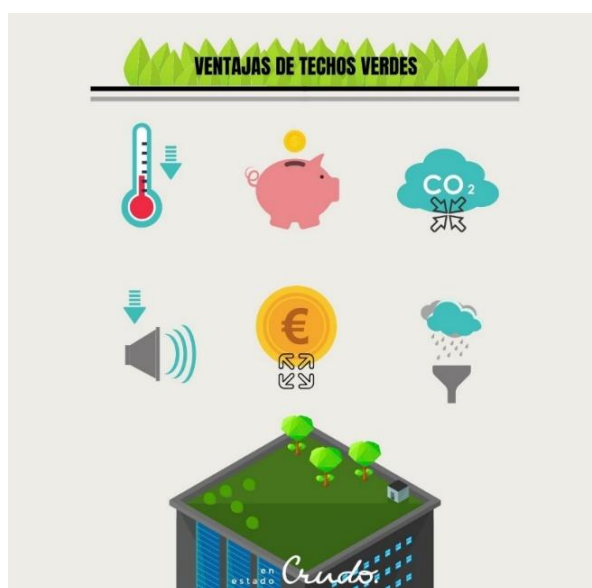


Figura 78. Ventajas de Techos Verdes.
Fuente: EnEstadoCrudo (2020)

La capital de Lima y el distrito de Surquillo, no cuentan con la cantidad recomendada de m^2 de área verde por habitante. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), debe haber $9 m^2/hab.$ Por lo cual el edificio busca generar visuales y espacios de calidad con áreas verdes que fomenten a su vez la biodiversidad de acuerdo al urbanismo ecológico.

En los niveles más privados del proyecto en la torre residencial se consideraron igualmente terrazas privadas con vegetación y jardines públicos en los halls de ingresos a las viviendas para que cumplan la función de patios refrescante y protección solar. En dichas áreas verdes se plantea vegetación de bajo consumo de agua para reducir costos y energía para su cuidado y mantenimiento.

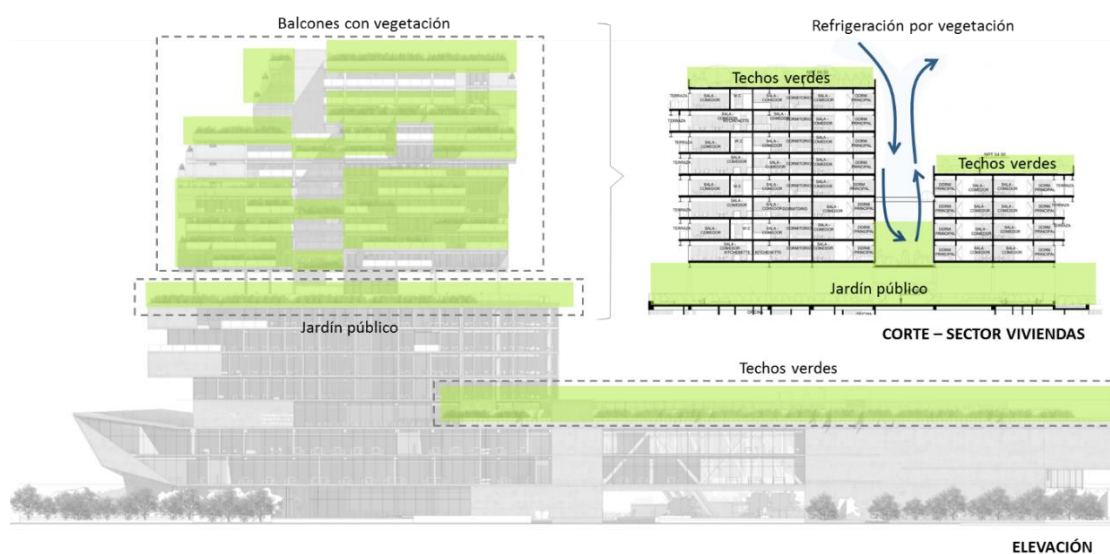


Figura 79. Estrategias de Ecoeficiencia
Fuente: Elaboración Propia

Tratamiento de aguas grises:

En el proyecto se proponen dos áreas destinadas a plantas de tratamiento de aguas grises, reciclando agua recolectada de los diferentes programas a una cisterna independiente para el regadío y mantenimiento de los espacios verdes del proyecto.



Figura 80. Planta de Tratamiento de Aguas Grises
Fuente: SYNER TECH SAS (2016)

El proceso de purificación del agua consiste en recolectar las aguas servidas mediante un tendido de redes independiente hasta una planta de tratamiento, la cual se encarga de filtrar el agua, eliminando los contaminantes físicos, químicos y bilógicos, para que luego el agua

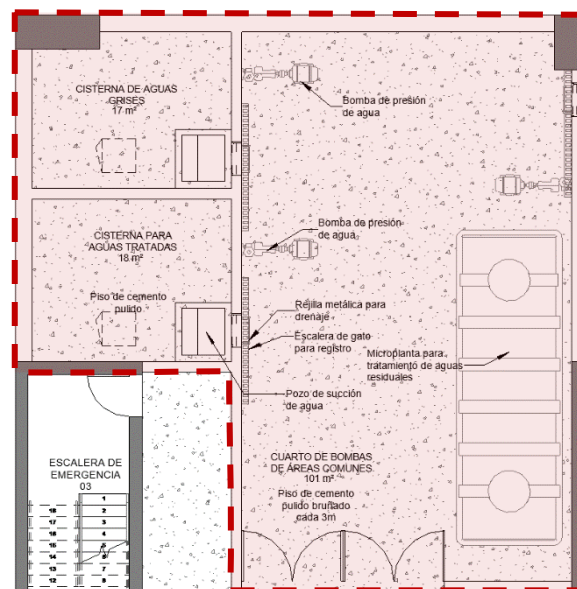


Figura 81. Ubicación de Planta de Tratamiento de Aguas Grises
Fuente: Elaboración propia

pueda ser utilizada para el riego. Estas plantas se ubican una en el sótano n°4 del proyecto y la segunda en el primer nivel.

Transporte sostenible:

El proyecto tiene como iniciativa fomentar la caminata y el uso de bicicletas, de acuerdo a las encuestas de Lima Como Vamos donde los usuarios indican como principal problema ambiental a la contaminación de vehículos. Por lo tanto, se propone una gran cantidad de estacionamientos de bicicletas en diversos niveles, en 1er sótano y a nivel de la calle, proponiendo a su vez accesos con rampas que faciliten su tránsito. Se implementaron a su vez vestidores en el sótano para el aseo del personal que venga a laborar al edificio en bicicleta.



Figura 82. Transportes Sostenibles.
Fuente: Gobierno de Canarias (s.f.)

De acuerdo a los criterios LEED con respecto al entorno y vialidad del proyecto, se reconocen cercanas al proyecto la Estación Metropolitana de Domingo Orué y la Estación Metropolitana de Aramburú para la accesibilidad al proyecto mediante líneas de bus que conectan los conos de la ciudad con Lima Centro. A su vez, se encuentran próximos al

proyecto los paraderos de bus de la Avenida República de Panamá y Aramburú, ejes viales importantes que permiten una accesibilidad rápida para personas que lleguen en bus.

De acuerdo se mencionó anteriormente, se favorece también la accesibilidad peatonal al mantener los flujos peatonales existentes actualmente a través de la residencial, promoviendo la llegada de usuarios a pie mediante la porosidad del edificio y su relación abierta con la calle y los espacios verdes de sus alrededores.

Materiales reciclados y de bajo mantenimiento:

Las empresas tomadas en consideración para los materiales del proyecto cuentan con certificaciones sostenibles que garantizan la reutilización de desperdicios y la procedencia de sus materiales de fuentes reguladas.

Empresas como Eternit y Hunter Douglas están comprometidas con lo ya mencionado y buscan simplificar el ensamblaje de sus productos para disminuir la eliminación de residuos y producir materiales de buena durabilidad y menor mantenimiento. Estas empresas proveerán materiales como equitone, fibrocemento, placas de yeso, cubiertas y cielos rasos.

El piso en las áreas públicas se consideró el uso de woodconcrete y adoquines AZEK. El woodconcrete está conformado por concreto y madera reciclada mientras los adoquines de la empresa AZEK se fabrican de materiales post-consumo como neumáticos y plásticos reciclados, el 95% de su composición del adoquín está hecha de materiales reciclados. A diferencia del adoquín de hormigón, estas no absorben agua por lo tanto tienen mayor durabilidad y bajo mantenimiento. En cuanto a lo que conforma el casco del proyecto, se ha propuesto el uso de concreto y acero principalmente. Los agregados de concreto serán

materiales de residuos de construcciones y demoliciones en su mayoría, esto reduciría el uso de agregados naturales y la depredación de canteras. En cuanto a las estructuras de acero, Aceros Arequipa hace mención de la compra de acero en desuso y de la utilización de sus desperdicios para la fabricación de sus productos.

Sistema de iluminación LED e inteligente

Toda la iluminación implementada en el proyecto son luminarias LED, además, se consideró un sistema de iluminación inteligente en corredores, pasadizo y espacios públicos. Dichas luminarias trabajan bajo sensores de proximidad para reducir el tiempo de encendido de las luminarias y reducir el consumo energético.





EFICIENCIA	Menos		Más	
TIPO				
	COMUN	HALÓGENA	CFL	LED
CONSUMO	40 W	28 W	8 W	4 W
	60 W	42 W	12 W	6 W
	75 W	53 W	15 W	8 W
	100 W	70 W	20 W	10 W
DURACION	1 AÑO	1 A 3 AÑOS	3 A 5 AÑOS	10 A 15 AÑOS
ECONOMIA	×	30%	80%	95%

Figura 83. Comparativa de Consumo.
Fuente: Equipo Led Tecnología (2017)

Sistema de muro cortina insulado

En las fachadas de oficina y comercio se plantearon muros cortinas insulados para controlar el ruido y la temperatura. Además, para mejorar el rendimiento energético del vidrio se cuenta con una lámina 3M que reduce la incidencia solar, para así reducir el uso de alto

nivel de temperaturas y aminorar el uso del aire acondicionado durante la época de verano y el uso de calefacción durante el invierno

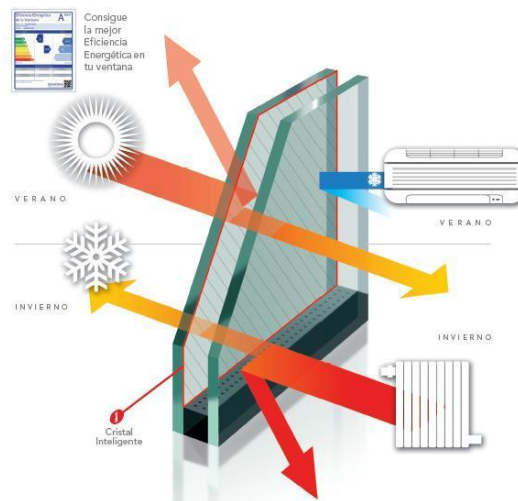


Figura 84. Vidrios de Aislamiento Térmico.
Fuente: EcoFinestres (s.f.)

Se generan a su vez en los niveles de vivienda un escalonamiento de terrazas que permite la generación de sombra en pisos inferiores, evitando la incidencia solar directa sobre las fachadas más perjudicadas. Igualmente se utiliza en la torre residencial el uso de vidrio de alto rendimiento energético para mejorar el confort térmico. Cabe mencionar que los ambientes más importantes del proyecto se sitúan siempre hacia el exterior para ventilación e iluminación natural y vistas a las áreas verdes ya sean interiores o exteriores.

CAPÍTULO VI: PROYECTO

6.1. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

Luego del análisis realizado, se encontró que la ubicación ideal para el desarrollo de un proyecto híbrido se encuentra dentro de la zona residencial Limatambo, debido a que se encuentra rodeado de usos mixtos, tales como vivienda, oficinas y comercio, pero a su vez al lado del Parque Limatambo, el terreno se encuentra rodeados por 3 calles y Jr, Federico Recavarren. Asu vez la ubicación del terreno se encuentra cerca de 4 avenidas principales como la Vía Expresa, Av. Domingo Orué, Av. Andrés Aramburu y Av. República de Panamá. (Ver Figura 72)



Figura 85. Ubicación del Terreno.
Fuente: Elaboración Propia



Figura 86. Localización del Terreno de la Propuesta. Esc. 1/7500.
Fuente: Elaboración Propia

Datos del terreno

- Ubicación: Jr. Gnrl. Recavarren – Ca. Los Faisanes – Ca. Los Cuculíes – Ca. Los Kiwis.
- Área: 12,056.98m²
- Uso de suelo actual: Residencial
- Uso de suelo propuesto a futuro: Uso mixto (Residencial-Oficina-Comercio-Recreación)
- Servicios: Agua, Desagüe, luz, telefonía e internet.

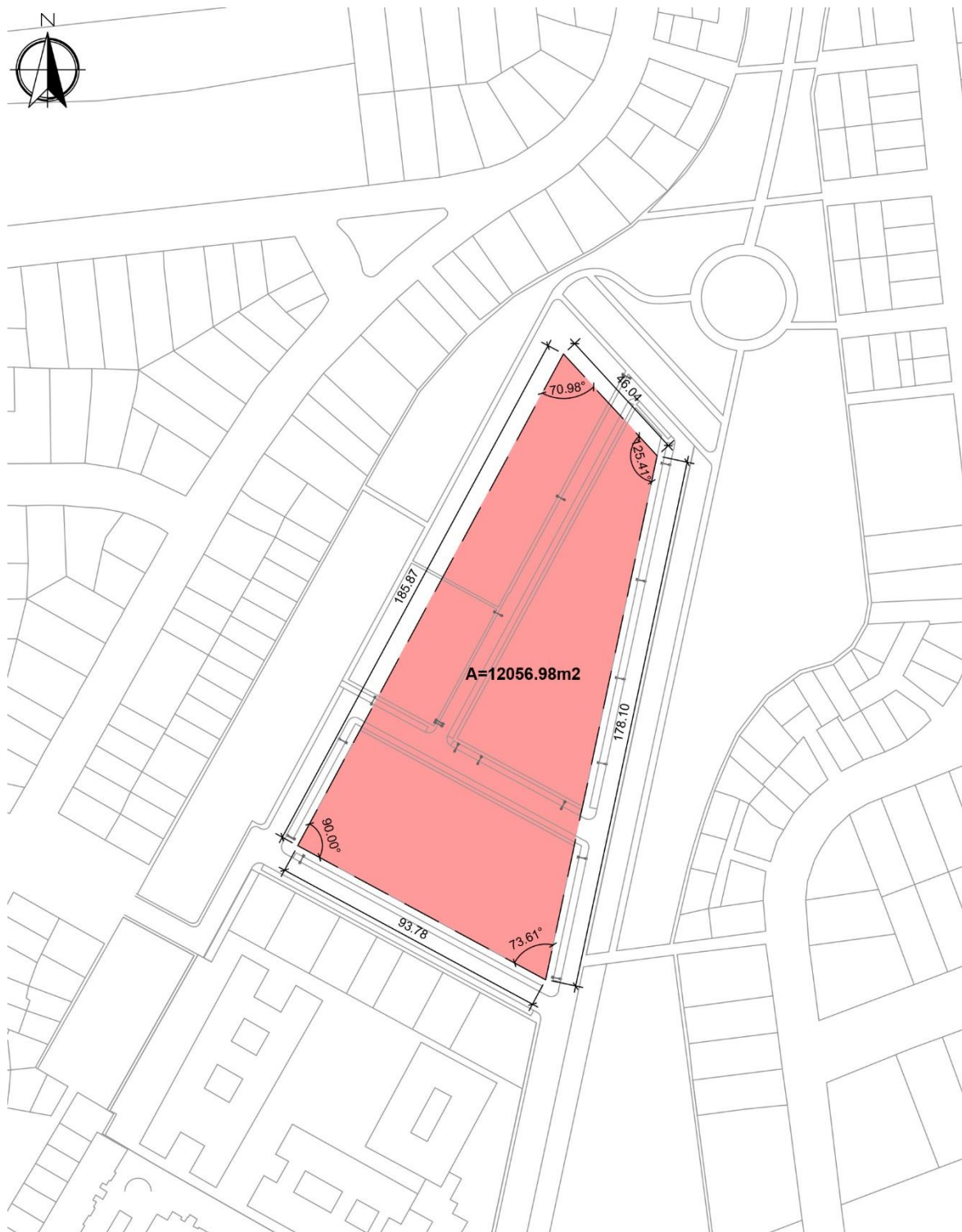


Figura 87. Medidas del Terreno. Esc. 1/2000.
Fuente: Elaboración Propia

6.2. ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

Suelo

Como se señala en el expediente del subsuelo del Conjunto Residencial Recavarren, en el área donde se desarrollan el Conjunto Residencial Recavarren en los setentas y la Residencial Limatambo "...existió hasta los años setenta una cantera de explotación de agregados para concreto que dejó una excavación profunda que luego fue rellenada con materiales de diverso origen. " (Gallegos, 2003)

El Conjunto Residencial Recavarren fue un condominio construido por el FOVIME que presentó asentamientos diferenciales de hasta 15cm presentando daños estructurales graves debido al mal estudio de suelos que se realizó.

Actualmente, la Residencial Limatambo presenta también asentamiento de las viviendas, daños estructurales que se evidencian a través de grietas importantes en los elementos estructurales, agrietamiento de las pistas y veredas e inclinación de los edificios.

Según el estudio de suelos se encuentran rellenos limpios en profundidades variables de 5 a 11 metros de profundidad en gran parte del terreno con excepción de algunas áreas donde prevalecen suelos granulares contaminados con basura y desmonte. El suelo natural a mayor profundidad se alcanzó a 17 metros bajo el nivel 0.00 y no se encontró nivel freático en la excavación. Como recomendación para proyectar se indica el método de inyección de lechada y mortero de cemento con bentónita sódica incorporada para incrementar la fluidez de la mezcla y obtener un material sólido muy impermeable. (Cañizo Perate, 1976)

Gestión

Actualmente en el ingreso a la Residencial Limatambo se halla un cartel que declara la zona como “Zona de Emergencia” por la Municipalidad de Surquillo, prohibiendo el tránsito pesado por el estado de vulnerabilidad en el que se encuentran las viviendas. (FPP, 2017).

Pese al actual riesgo para las 200 familias, la Municipalidad se desliga de responsabilidad del traslado y reubicación de estas cargándoles la responsabilidad por construir en dicha zona.

Hasta el momento el Colegio de Ingenieros de Lima ha intervenido creando un programa donde participen representantes de la Municipalidad, el Ministerio de Vivienda y vecinos de la urbanización para determinar un lugar de traslado de forma inmediata. Se recomendaron también programas de evacuación y simulacro en caso de un sismo que genere su colapso. A su vez se detuvo el otorgamiento de licencias automáticas de construcción para evitar futuras construcciones en riesgo. (ANDINA, 2008) (Limatambo, 2017)

Historia del condominio Vista Verde

El Condominio Recavarren, vecino de la Residencial Limatambo, fue demolido por los problemas estructurales antes mencionados y reemplazado por el Condominio Vista Verde. El conjunto Recavarren contaba con 30 edificios de 5 pisos de altura con estructura de concreto armado y tabiquería. Debido a un mal estudio de suelos, presentó un asentamiento diferencial de 15cm generando fallas estructurales que lo volvió inhabitable.

El FOVIME hizo las devoluciones y negociaciones del caso y trasladó a 36 de las 150 familias afectadas a la Villa Militar de Chorrillos estableciendo contratos de “bien futuro” para devolverles la propiedad en el nuevo Condominio Vista Verde una vez construido.

Existen reportajes acerca del condominio Recavarren y de la residencial Limatambo con portadas alarmantes como “Surquillo: más de 60 familias en riesgo tras hundimiento y rajadura de sus viviendas”, “Surquillo: edificios levantados sobre relleno comienzan a hundirse.” Y “Hasta quemar el último ladrillo, Fovime” que siguen levantando polémica hasta la actualidad. (24 Horas, 2017) (America Noticias, 2017)(LATINA, 2013)

Vista Verde se encuentra hoy en día culminado y cuenta con tres sótanos con los cuales resolvió el problema estructural del relleno de la cantera, 3 torres de viviendas de doce pisos, circulaciones interiores, áreas verdes y servicios de ocio para sus residentes.

6.3. ZONIFICACIÓN URBANA DEL TERRENO

El terreno escogido tiene una zonificación de Residencial de densidad media, pese a esto, se proyectó una edificación de 21 pisos, debido al cambio constante y necesidades de los ciudadanos, y la cercanía a vías importantes, ha ido en aumento la construcción de edificios altos en la zona, por lo cual se justificaría un cambio de zonificación en un futuro.



Figura 88. Zonificación del Terreno.

Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación (2017) y Editado por Autor

6.4. PARÁMETROS URBANÍSTICOS



 DECEENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES
 "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
 SUB-GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y CATASTRO

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS

N° 381-2018-SOPC-GDU-MDS

FECHA DE EMISION: 27/08/2018 FECHA DE CADUCIDAD: 27/08/2021

N° de Expediente : 004402-18
 Solicitante : WENDY STEFANY CUYA CANDIA.

DATOS DEL TERRENO
 Ubicación : Residencial Limatambo (entre Calle Los Faisanes y Parque Limatambo)
 Distrito de Surquillo.
 Clasificación del Suelo : Cuenta con Habilitación Urbana.
 Área de Lote : 17,022.00 m²
 Clasificación de bien cultural inmueble: SI NO

PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS:
 La Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Surquillo certifica que al terreno mencionado le corresponden los siguientes parámetros:
AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO II
ZONIFICACION : RDM (Residencial de Densidad Media).

RDM (ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD MEDIA)	
Usos Permitidos	Multifamiliar.
Coefficiente máximo y mínimo de Edificación	No Aplicable
Porcentaje de Área Libre mínima	Multifamiliar (300 m ²) : 35% Conjunto Residencial (1600 m ²): 40 %
Altura de Edificación máxima (pisos)	Frente a Calle Los Faisanes Multifamiliar (300 m ²) : 03 Pisos = 18.00 ml Conjunto Residencial (1600 m ²): 04 Pisos = 24.00 ml
Retiros (ml)	Frente a Calle Los Faisanes : 3.00 ml
Área de Lote mínimo (m ²)	300 m ²
Densidad Neta (Hab/ha)	No Aplicable.
Estacionamiento mínimo	Dpto. de 2 y 3 dormitorios: 1 estacionamiento por unidad de vivienda. (Ordenanza N° 391-MDS). Dpto. de 1 dormitorio por cada 3 unidades de vivienda: 1 estacionamiento por unidad de vivienda. (Ordenanza N° 391-MDS).
Frente Mínimo (ml)	10,00 ml

ESPECIFICACIONES NORMATIVAS DE LA ZONIFICACION:

- En zonas Residenciales de Densidad Media o Alta (RDM o RDA) como uso complementario a la vivienda, se permitirá en el primer piso de Edificaciones multifamiliares oficinas administrativas y actividades artesanales a pequeña escala, que ocupen hasta un máximo del 35% del área de lote y con las actividades específicas compatibles señaladas en el Índice de Usos para la ubicación de Actividades Urbanas según Ordenanza N° 1015-MML publicada el 14 de Mayo del 2007 y su Anexo N° 9.
- En zonas RDM, RDA ubicadas con frente a Avenidas, se permitirán actividades comerciales y oficinas administrativas en el primer piso de edificaciones multifamiliares, siempre y cuando estas cuenten con ambientes especialmente diseñados para tal fin y tengan acceso independiente desde la calle.
- Los predios con calificación Residencial, ubicados con frente a un Centro Comercial en funcionamiento y separados con calles locales, son compatibles con actividades comerciales, artesanales a pequeña escala y oficinas administrativas, según el Índice de Usos para la ubicación de Actividades Urbanas correspondiente a nivel de Comercio Vecinal.
- Para efectos de edificación se requiere estudio mecánica de suelos para cimentación.

NOTA:

- De acuerdo al Acuerdo de Consejo N° 103-2002/MDS de fecha 15 de Octubre del 2002 y Resolución de Alcaldía N° 245-2014-MDS de fecha 11 de Junio del 2014; se ha declarado en ESTADO DE EMERGENCIA URBANA a la zona que comprende la Cooperativa de Vivienda Victoria (Urbanización Limatambo), debido a que la zona se encuentra en situación de peligro por la inestabilidad del suelo y por no cumplir con las condiciones de seguridad en defensa civil, siendo considerada de RIESGO ALTO.
- Asimismo ha quedado suspendida la entrega de licencias de construcción y/o ampliación, por tiempo indefinido, en la zona de la Cooperativa de Vivienda Victoria (Urbanización Limatambo).
- El presente Certificado se otorga en mérito a los datos consignados en la solicitud (folio 01) y croquis de ubicación (folio 02) que se adjunta al expediente.

BASE LEGAL: Ordenanza N° 1078-MML-2007 (Ordenanza que aprueba el reajuste integral de la zonificación de los Usos de Suelo en el Distrito de Surquillo) publicado en el Diario El Peruano el 08 de Octubre del 2007; Ordenanza N° 1156 del 11 de Julio del 2003 publicada el 26 de Julio del 2008, Ordenanza N° 1574 del 15 de Diciembre del 2011 publicada el 21 de Diciembre del 2011; Ordenanza N° 1842 del 11 de Diciembre del 2014 publicada el 19 de Diciembre del 2014; Decreto Supremo N° 006-2017-Vivienda (Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones) y el Decreto Supremo N° 011-2017-Vivienda (Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación).

Surquillo, 27 de Agosto del 2018.


 MUNICIPALIDAD DE SURQUILLO
 SUB-GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y CATASTRO

Figura 89. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.
 Fuente: Municipalidad de Surquillo 2018

6.5. ACCESIBILIDAD DEL TERRENO

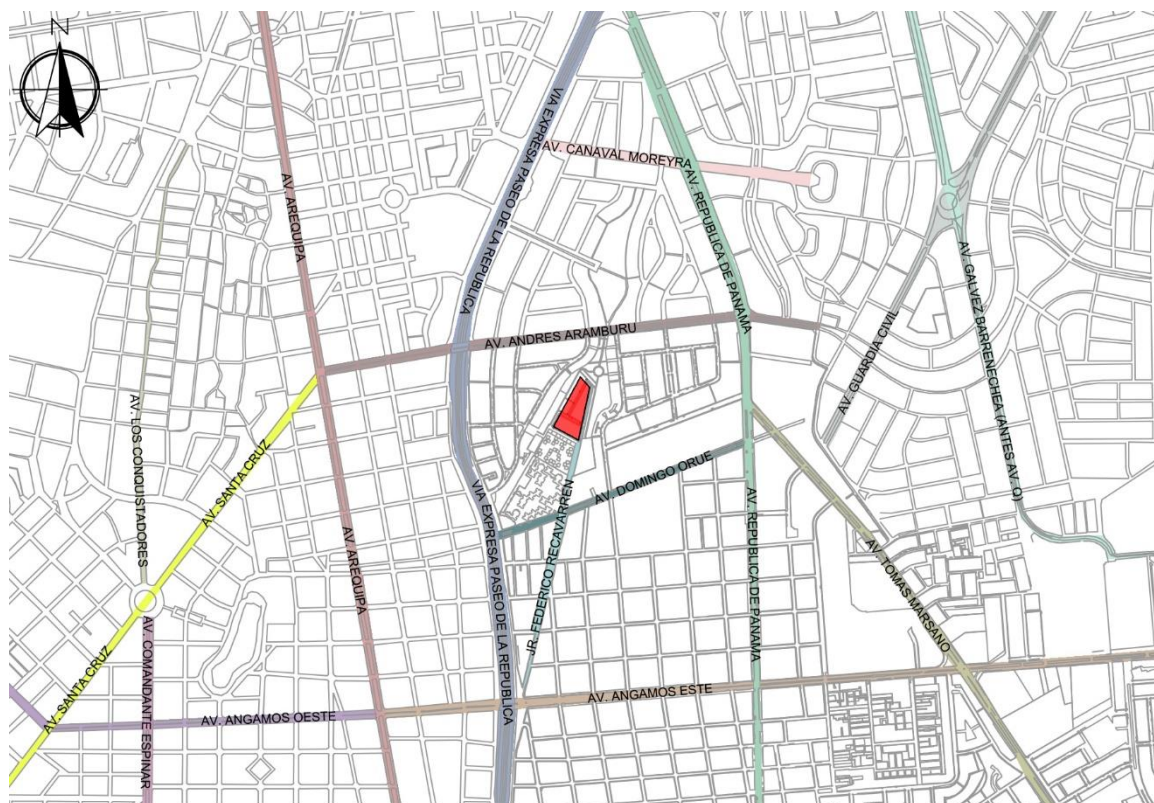


Figura 90. Accesibilidad del Terreno del Proyecto. Esc. 1/25 000.
Fuente: Elaboración Propia

Vías principales

- Vía Expresa
- Av. Domingo Orué
- Av. República de Panamá
- Av. Andrés Aramburú

Otros medios de transporte

- Metropolitano. Estaciones Domingo Orue y Aramburú. (Figura 73).

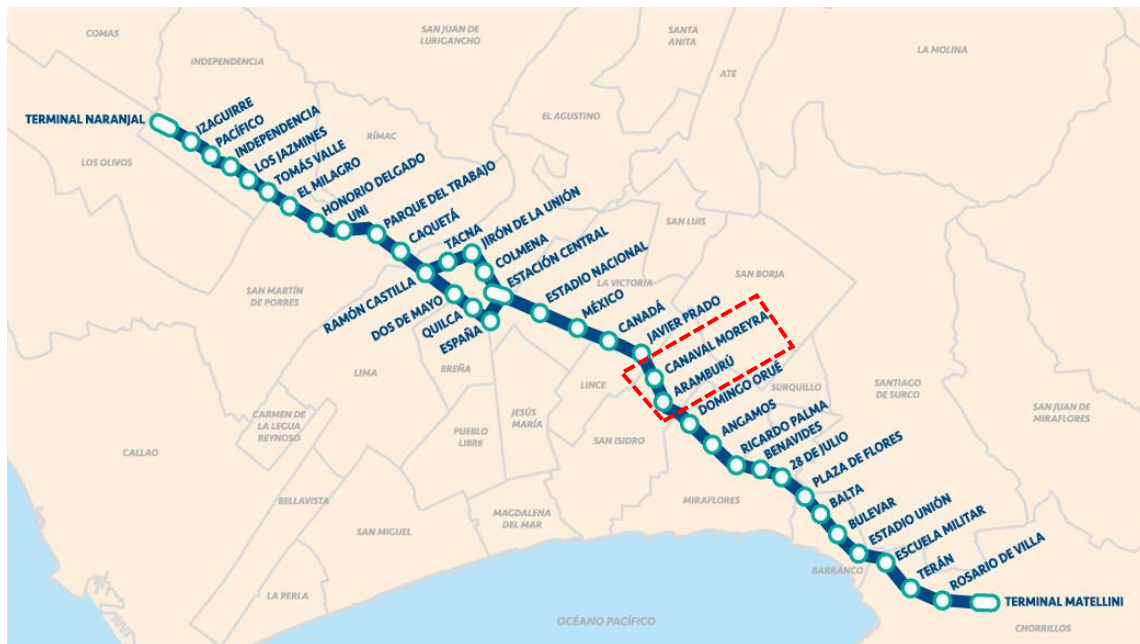


Figura 92. Ruta Troncal del Metropolitano.
Fuente: Metropolitano (s.f.) y Editado por Autor

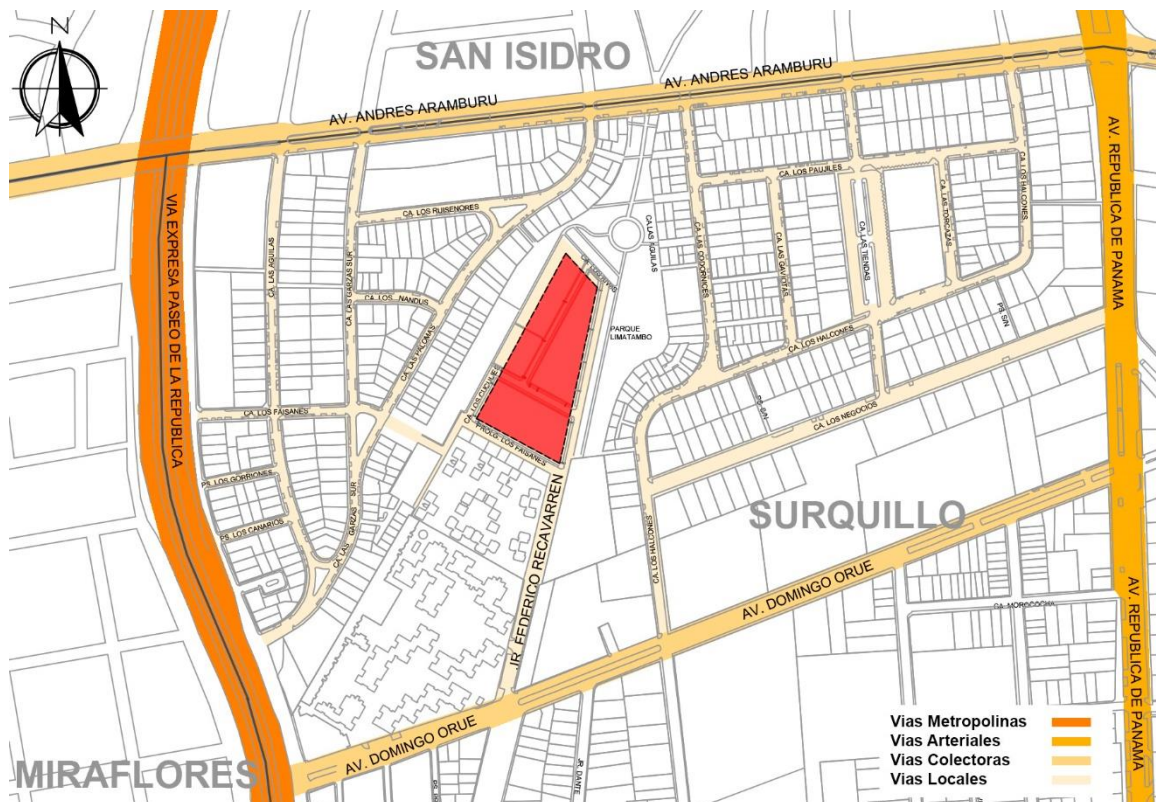


Figura 91. Clasificación de Vías del Terreno. Esc. 1/7500
Fuente: Elaboración propia

El terreno ocupa una manzana, en la que se encuentra rodeada de vías locales (Jr. General Recavarren - Calle Los Faisanes - Calle Los Cuculíes - Calle Los Kiwis), como se puede apreciar en la Figura 91.

6.6. TOPOGRAFÍA

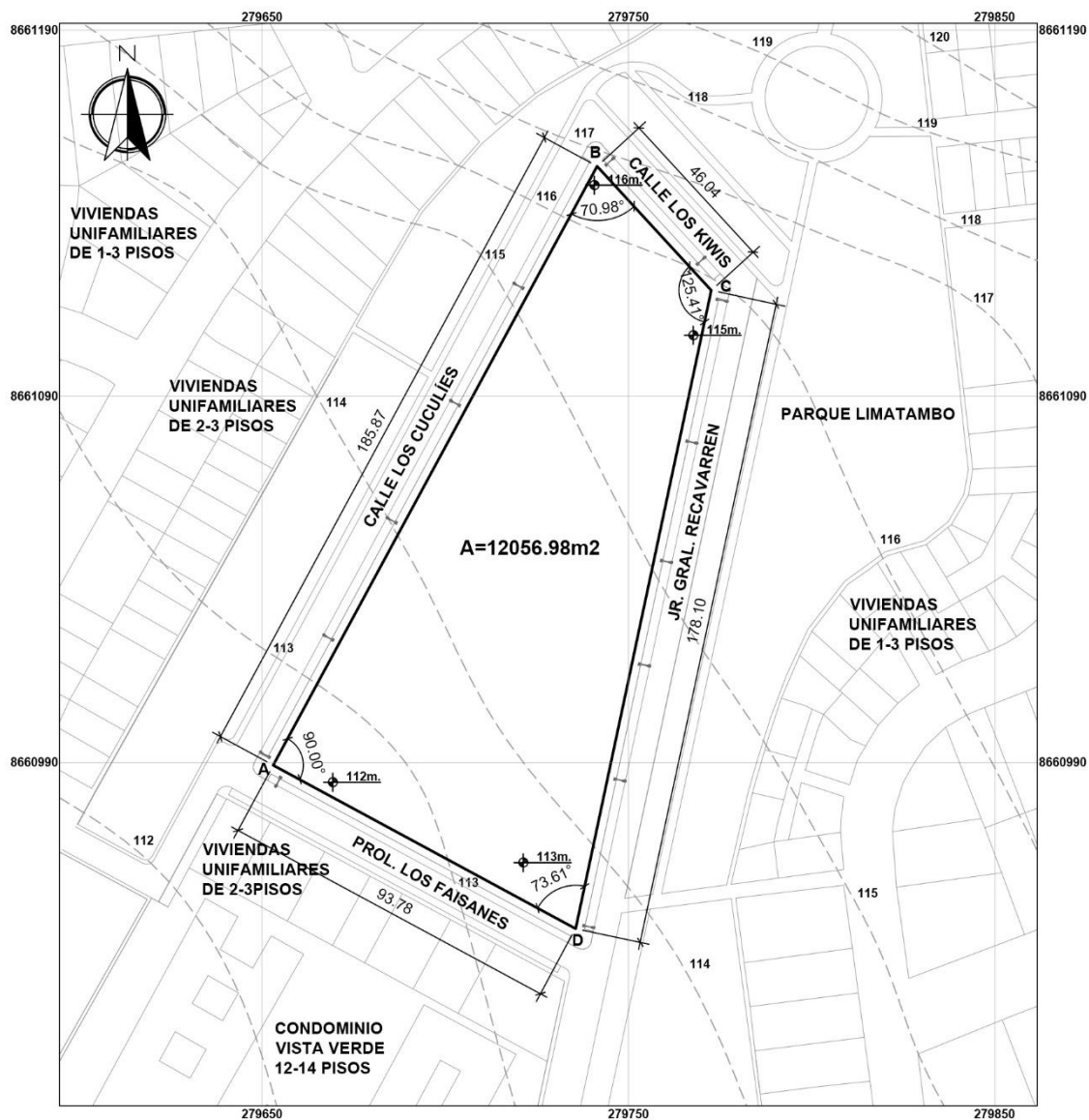


Figura 93. Curvas de nivel. Esc. 1/2000.
Fuente: Elaboración propia

6.7. SECCIONES VIALES

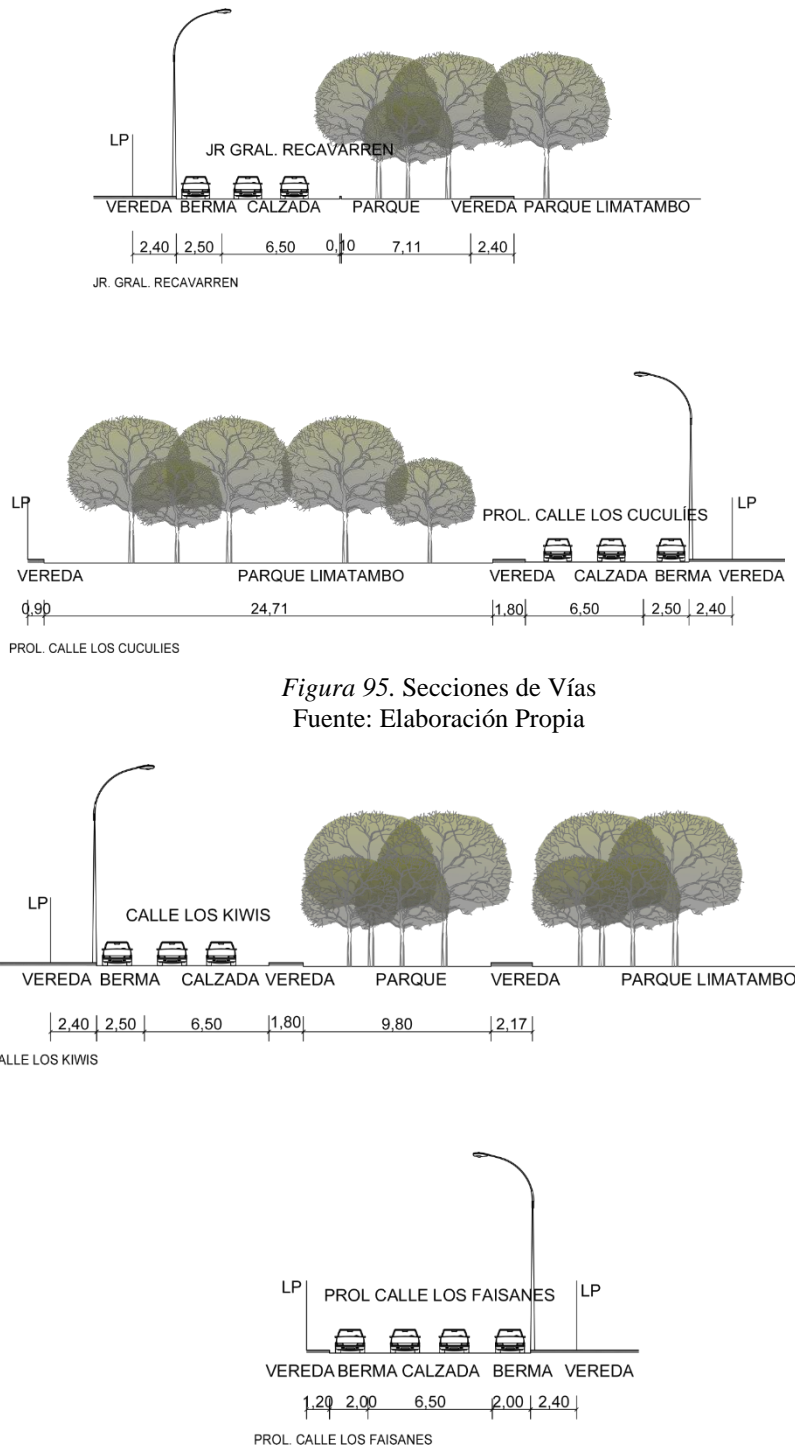


Figura 95. Secciones de Vías
Fuente: Elaboración Propia

Figura 94. Secciones de Vías
Fuente: Elaboración Propia

6.8. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Tabla 6
Cuadro de Áreas

CUADRO DE AREAS											
SECTOR INFERIOR	ZÓCALO	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m2) B	Área Neta techada C = A*B	Área de Circulación y muros D = 30% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	Total = Σ de Área Techada	
SECTOR INFERIOR	ZÓCALO 1	DEPORTE	CANCHA MULTIFUNCIONAL	334	1	333.76	143.04	1	476.80		
			TRIBUNA	81	0.5	40.60	17.4	1	58.00		
			VESTIDORES	25	3	75.18	32.22	1	107.40		
			SS.HH DISCAPACITADOS	2	1.5	3.50	1.5	1	5.00		
			SS.HH HOMBRES	7	1.5	10.64	4.56	1	15.20		
			SS.HH MUJERES	6	1.5	8.47	3.63	1	12.10		
		COMERCIO	TIENDA WONG EXPRESS	237	2.5	593.60	254.4	1	848.00		
			MÓDULO DE COMIDA 1	7	5	35.00	15	1	50.00		
			MÓDULO DE COMIDA 2	11	5	54.60	23.4	1	78.00		
			MÓDULO DE COMIDA 3	7	5	36.40	15.6	1	52.00		
			TIENDA 1	17	2.8	46.90	20.1	1	67.00		
			TIENDA 2	28	2.8	77.70	33.3	1	111.00		
			TIENDA 3	12	2.8	34.30	14.7	1	49.00		
		LOBBY	LOBBY VIVIENDA	37	2	73.78	31.62	1	105.40		
			LOBBY OFICINAS	58	2	115.78	49.62	1	165.40		
			LOBBY COMERCIO	9	2	17.99	7.71	1	25.70		
			LOBBY COWORKING	38	2	76.02	32.58	1	108.60		
	EXPOSICIÓN Y ÁREA PÚBLICA	HALL PRINCIPAL	1216	2	2432.50		1	2432.50			
	ÁREA SEMIPUBLICA										4767.10
	ZÓCALO 2	COMERCIO	TIENDA 1	50	3.7	184.80	79.2	1	264.00		
			TIENDA 2	16	3.7	57.40	24.6	1	82.00		
			TIENDA 3	18	3.7	65.80	28.2	1	94.00		
			TIENDA 4	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00		
			TIENDA 5	15	3.7	53.90	23.1	1	77.00		
			TIENDA 6	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00		
			TIENDA 7	18	3.7	65.10	27.9	1	93.00		
			TIENDA 8	60	3.7	221.20	94.8	1	316.00		
			TIENDA 9	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00		
			TIENDA 10	22	3.7	79.80	34.2	1	114.00		
			TIENDA 11	11	3.7	40.60	17.4	1	58.00		
			TIENDA 12	14	3.7	53.20	22.8	1	76.00		
			TIENDA 13	20	3.7	75.60	32.4	1	108.00		
			TIENDA 14	22	3.7	80.50	34.5	1	115.00		
			TIENDA 15	26	3.7	98.00	42	1	140.00		
			TIENDA 16	32	3.7	119.00	51	1	170.00		
			TIENDA 17	36	3.7	134.40	57.6	1	192.00		
			TIENDA 18	12	3.7	46.20	19.8	1	66.00		
			TIENDA 19	14	3.7	51.10	21.9	1	73.00		
			TIENDA 20	6	3.7	23.80	10.2	1	34.00		
			TIENDA 21	20	3.7	74.20	31.8	1	106.00		
			SS.HH HOMBRES 1	13	1.5	19.53	8.37	1	27.90		
			SS.HH MUJERES 1	9	1.5	13.58	5.82	1	19.40		
			SS.HH DISCAPACITADOS 1	2	1.5	3.64	1.56	1	5.20		
			SS.HH HOMBRES 2	11	1.5	17.22	7.38	1	24.60		
			SS.HH MUJERES 2	11	1.5	17.01	7.29	1	24.30		
			SS.HH DISCAPACITADOS 2	2	1.5	3.64	1.56	1	5.20		
		DEPORTE	PISCINA TECHADA	73	3	218.75	93.75	1	312.50		
VESTIDORES			25	3	75.18	32.22	1	107.40			
TRIBUNA			119	0.5	59.50	25.5	1	85.00			
ZÓCALO 2									2990.50		
OFICINA		SUM 1	144	1.5	216.51	92.79	1	309.30			
		SUM 2.1	89	1.5	134.19	57.51	1	191.70			
		SUM 2.2	83	1.5	123.83	53.07	1	176.90			
	OFICINA 1	12	9.5	117.11	50.19	1	167.30				
	COWORKING	87	9.5	822.50	352.5	1	1175.00				
	TIENDA 1	20	3.7	73.50	31.5	1	105.00				

ZÓCALO	ZÓCALO 3	COMERCIO	TIENDA 2	18	3.7	65.80	28.2	1	94.00
			TIENDA 3	16	3.7	58.80	25.2	1	84.00
			TIENDA 4	85	3.7	313.60	134.4	1	448.00
			TIENDA 5	30	3.7	112.00	48	1	160.00
			TIENDA 6	19	3.7	72.10	30.9	1	103.00
			TIENDA 7	19	3.7	70.70	30.3	1	101.00
			CENTRO COMERCIAL	274	2	548.38	235.02	1	783.40
		DEPORTE	ARBITROS Y JUECES	2	10	23.10	9.9	1	33.00
			ENTRENADOR	1	10	13.72	5.88	1	19.60
			ADMINISTRACIÓN	3	10	32.45	13.905	1	46.35
	TÓPICO		3	6	17.64	7.56	1	25.20	
	ZÓCALO 3								
	4022.75								
	ZÓCALO 4	COMERCIO	RESTAURANTE 1	280	1.5	420.00	180	1	600.00
			COCINA-R1	20	10	199.50	85.5	1	285.00
			RESTAURANTE 2	123	1.5	184.08	78.891	1	262.97
		OFICINA	COWORKING	62	9.5	588.14	252.06	1	840.20
			COWORKING 2	24	9.5	229.11	98.19	1	327.3
	ZÓCALO 4								
	2415.27								
	ZÓCALO 5	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	6	9.5	54.95	23.55	1	78.50
			OFICINA BOUTIQUE 2	6	9.5	60.76	26.04	1	86.80
			OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40
			OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40
			OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00
			OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30
			OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70
OFICINA BOUTIQUE 8			8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	
OFICINA BOUTIQUE 9			8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	
OFICINA BOUTIQUE 10			8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	
OFICINA BOUTIQUE 11			6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	
OFICINA BOUTIQUE 12			4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	
OFICINA BOUTIQUE 13			6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	
OFICINA BOUTIQUE 14			7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	
OFICINA BOUTIQUE 15			7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	
OFICINA BOUTIQUE 16			8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	
ZÓCALO 5									
1427.80									
ZÓCALO 6	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	
		OFICINA BOUTIQUE 2	8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	
		OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	
		OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	
		OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	
		OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	
		OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	
		OFICINA BOUTIQUE 8	8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	
		OFICINA BOUTIQUE 9	8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	
		OFICINA BOUTIQUE 10	8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	
		OFICINA BOUTIQUE 11	6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	
		OFICINA BOUTIQUE 12	4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	
		OFICINA BOUTIQUE 13	6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	
		OFICINA BOUTIQUE 14	7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	
		OFICINA BOUTIQUE 15	7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	
		OFICINA BOUTIQUE 16	8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	
		ZÓCALO 6							
1507.70									
ZÓCALO 7	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	
		OFICINA BOUTIQUE 2	8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	
		OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	
		OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	
		OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	
		OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	
		OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	
		OFICINA BOUTIQUE 8	8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	
		OFICINA BOUTIQUE 9	8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	
		OFICINA BOUTIQUE 10	8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	
		OFICINA BOUTIQUE 11	6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	
		OFICINA BOUTIQUE 12	4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	
		OFICINA BOUTIQUE 13	6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	
		OFICINA BOUTIQUE 14	7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	
		OFICINA BOUTIQUE 15	7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	
		OFICINA BOUTIQUE 16	8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	
		ZÓCALO 7							
1507.70									
ZÓCALO 8	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	
		OFICINA BOUTIQUE 2	8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	
		OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	
		OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	
		OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	

20151.82

ÁREA TECHADA											
ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m2) B	Área Neta techada C = A*B	Área de Circulación y muros D = 30% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	Total = Σ de Área Techada			
OFICINA BOUTIQUE	ZÓCALO 8	OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30			
		OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70			
		OFICINA BOUTIQUE 8	8	9.5	74.27	31.83	1	106.10			
		OFICINA BOUTIQUE 9	8	9.5	79.03	33.87	1	112.90			
		OFICINA BOUTIQUE 10	8	9.5	74.06	31.74	1	105.80			
		OFICINA BOUTIQUE 11	6	9.5	56.63	24.27	1	80.90			
		OFICINA BOUTIQUE 12	4	9.5	37.45	16.05	1	53.50			
		OFICINA BOUTIQUE 13	6	9.5	53.83	23.07	1	76.90			
		OFICINA BOUTIQUE 14	7	9.5	62.86	26.94	1	89.80			
		OFICINA BOUTIQUE 15	7	9.5	69.86	29.94	1	99.80			
		OFICINA BOUTIQUE 16	8	9.5	72.80	31.2	1	104.00			
		ZÓCALO 8								1507.70	
		EXPOSICIÓN Y ÁREA PÚBLICA	MÓDULO DE CONTROL DE ÁREAS COMUNES	2	2	3.71	1.59	1	5.30		
		ZÓCALO 9								5.30	
		VIVIENDA 1									
		DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3					73.80		
DEPARTAMENTO 2	2						71.40				
DEPARTAMENTO 3	3						70.70				
DEPARTAMENTO 4	2						53.60				
DEPARTAMENTO 5	3						74.90				
DEPARTAMENTO 6	2						46.50				
DEPARTAMENTO 7	2						74.20				
DEPARTAMENTO 8	5						128.90				
DEPARTAMENTO 9	3						76.40				
DEPARTAMENTO 10	3						91.80				
DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX	@						31.10				
DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX	@						34.80				
DEPARTAMENTO 13	4						105.60				
VIVIENDA 1								933.70			
VIVIENDAS 2											
DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3					88.00				
	DEPARTAMENTO 2	3					69.60				
	DEPARTAMENTO 3	3					74.90				
	DEPARTAMENTO 4	4					101.20				
	DEPARTAMENTO 5	3					124.83				
	DEPARTAMENTO 6	3					83.60				
	DEPARTAMENTO 7	2					51.90				
	DEPARTAMENTO 8	4					129.50				
	DEPARTAMENTO 9	3					92.80				
	DEPARTAMENTO 10	2					54.30				
	DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX	2					40.50				
	DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX	2					40.50				
	DEPARTAMENTO 13	2					70.60				
VIVIENDA 2								1022.23			
VIVIENDA 3											
DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3					81.20				
	DEPARTAMENTO 2	3					77.90				
	DEPARTAMENTO 3	3					72.10				
	DEPARTAMENTO 4	2					60.50				
	DEPARTAMENTO 5	4					146.40				
	DEPARTAMENTO 6	3					83.70				
	DEPARTAMENTO 7	2					51.90				
	DEPARTAMENTO 8	4					149.70				
	DEPARTAMENTO 9	3					93.90				
	DEPARTAMENTO 10	2					48.90				
	DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX	@					39.90				
	DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX	@					39.90				
	DEPARTAMENTO 13	2					88.20				
VIVIENDA 3								1034.20			
VIVIENDA 4											
	DEPARTAMENTO 1	3					77.20				
	DEPARTAMENTO 2	3					78.10				
	DEPARTAMENTO 3	3					71.50				

SECTOR SUPERIOR							
VIVIENDA 4	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 4	4		109.70	34050.03	
		DEPARTAMENTO 5	3		112.30		
		DEPARTAMENTO 6	3		83.60		
		DEPARTAMENTO 7	2		47.30		
		DEPARTAMENTO 8	4		124.40		
		DEPARTAMENTO 9	3		82.70		
		DEPARTAMENTO 10			48.90		
		DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX			39.90		
		DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX			39.90		
		DEPARTAMENTO 13			87.20		
VIVIENDA 4					1002.70		
VIVIENDA 5	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		85.20		
		DEPARTAMENTO 2	2		57.90		
		DEPARTAMENTO 3	3		68.40		
		DEPARTAMENTO 4	2		51.60		
		DEPARTAMENTO 5	2		77.90		
		DEPARTAMENTO 6	3		76.20		
		DEPARTAMENTO 7	4		145.70		
		DEPARTAMENTO 8	3		91.40		
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	@		34.40		
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	@		34.50		
		DEPARTAMENTO 11	3		106.60		
VIVIENDA 5					829.80		
VIVIENDA 6	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		84.90		
		DEPARTAMENTO 2	2		59.90		
		DEPARTAMENTO 3	3		68.10		
		DEPARTAMENTO 4	4		101.50		
		DEPARTAMENTO 5	3		124.80		
		DEPARTAMENTO 6	3		83.70		
		DEPARTAMENTO 7	2		51.90		
		DEPARTAMENTO 8	4		131.80		
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	2		34.40		
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	2		34.50		
		DEPARTAMENTO 11	3		92.90		
VIVIENDA 6					868.40		
VIVIENDA 6	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		85.20		
		DEPARTAMENTO 2	2		56.70		
		DEPARTAMENTO 3	3		68.20		
		DEPARTAMENTO 4	2		60.40		
		DEPARTAMENTO 5	2		123.50		
		DEPARTAMENTO 6	3		76.20		
		DEPARTAMENTO 7	4		145.70		
		DEPARTAMENTO 8	3		104.50		
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	@		34.40		
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	@		34.50		
		DEPARTAMENTO 11	3		104.90		
VIVIENDA 6					894.20		
VIVIENDA 7	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3		71.30		
		DEPARTAMENTO 2	3		108.60		
		DEPARTAMENTO 3	3		124.60		
		DEPARTAMENTO 4	3		76.50		
		DEPARTAMENTO 5	2		56.70		
		DEPARTAMENTO 6	3		102.40		
		DEPARTAMENTO 7-DÚPLEX	2		34.40		
		DEPARTAMENTO 8-DÚPLEX	2		34.50		
		DEPARTAMENTO 9	3		106.60		
VIVIENDA 7					715.60		
VIVIENDA 8	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		57.70		
		DEPARTAMENTO 2	3		90.80		
		DEPARTAMENTO 3	2		60.30		
		DEPARTAMENTO 4	3		97.70		
		DEPARTAMENTO 5-DÚPLEX	@		34.40		

	V7	DEPARTAMENTO 6-DÚPLEX	@						34.50	
		DEPARTAMENTO 7	4						140.20	
VIVIENDA 8									515.60	
VIVIENDA 9	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2						57.70	
		DEPARTAMENTO 2	3						91.20	
		DEPARTAMENTO 3	2						59.80	
		DEPARTAMENTO 4	3						100.70	
		DEPARTAMENTO 5-DÚPLEX	2						34.40	
		DEPARTAMENTO 6-DÚPLEX	2						34.40	
		DEPARTAMENTO 7	4						141.10	
VIVIENDA 9									519.30	
VIVIENDA 10	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2						57.70	
		DEPARTAMENTO 2	3						90.80	
		DEPARTAMENTO 3	2						60.30	
		DEPARTAMENTO 4	3						97.70	
		DEPARTAMENTO 5	2						64.40	
		DEPARTAMENTO 6	4						140.20	
VIVIENDA 10									511.10	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	ESTACIONAMIENTO	SÓTANO 1	0	0	11426.50	0	1	11244.90		
		SÓTANO 2	0	0	6290.20	0	1	6290.20		
		SÓTANO 3	0	0	6290.20	0	1	6291.20		
	SERVICIOS	CISTERNA	0	0	586.30	0	1	586.30		
		CUARTO DE BOMBAS	3	60	181.60	0	1	181.60		
		SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	0	0	91.00	0	1	91.00		
		CUARTO DE TABLEROS	0	0	131.40	0	1	131.40		
	COMPLEMENTARIOS	CTO. DE RECICLAJE	0	0	52.9	0	1	52.9		
		CTO. BASURA Y RECICLAJE	0	0	19.5	0	1	19.5		
		CTO. INYECCIÓN DE AIRE	0	0	40.5	0	1	40.5		
		VESTUARIOS	64	3	191.59	82.11	1	273.7		
		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS								

		ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m2) B	Área Neta C = A*B	Área de Circulación y muros D = 0% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	Total = Σ
ÁREAS NO TECHADA	ESPACIO PÚBLICO	ACTIVIDADES SIN CUBIERTA	ESPACIO PÚBLICO	ESPACIO PÚBLICO 1ER NIVEL	1967	2	3934.95	0	1	3934.95
				ESPACIO PÚBLICO 4TO NIVEL	688	2	1375.96	0	1	1375.96
				ESPACIO PÚBLICO 9NO NIVEL	281	2	561.01	0	1	561.01
				ESPACIO PÚBLICO 10MO NIVEL	54	2	107.69	0	1	107.69
				ESPACIO PÚBLICO 11ER NIVEL	3	2	6.30	0	1	6.30
				ESPACIO PÚBLICO 12DO NIVEL	3	2	6.30	0	1	6.30
				ESPACIO PÚBLICO 13ER NIVEL	41	2	82.90	0	1	82.90
				ESPACIO PÚBLICO 14TO NIVEL	46	2	91.31	0	1	91.31
				ESPACIO PÚBLICO 15TO NIVEL	3	2	6.30	0	1	6.30
				Área Subtotal Techada / Actividad						

ÁREA TECHADA: Es la suma de las superficies de las edificaciones techadas. Se calcula sumando la proyección de los límites de la poligonal que encierra cada piso, descontando los ductos. No forman parte del área techada, las cisternas, los tanques de agua, los espacios para la instalación de equipos donde no ingresen personas, los aleros desde la cara externa de los muros exteriores cuando tienen como fin la protección de la lluvia, las cornisas, balcones y jardineras descubiertas, y las cubiertas de vidrio u otro material transparente cuando cubran patios interiores. Los espacios a doble o mayor altura se calculan en el nivel del techo colindante más bajo. (RNE: Norma G.040).

ÁREA LIBRE: Es la superficie de terreno donde no existe proyecciones de áreas techadas. Se calcula sumando las superficies de áreas comprendidas fuera de los linderos de las poligonales definidas por las proyecciones de las áreas techadas sobre el nivel de terreno, de todos los niveles de la edificación y hasta los límites de propiedad. (RNE: Norma G.040).

ÁREA DE UBICACIÓN: área de la proyección mayor de área techada sobre el terreno		
CUADRO RESUMEN		m ²
ZOCALO		20151.82
SECTOR SUPERIOR		34050.03
ESPACIO PÚBLICO		6172.72
ÁREA CONSTRUIDA		60374.57
CUADRO RESUMEN		m ²
VIVIENDA	17%	8846.83
COMERCIO	14%	7371.67
ESTACIONAMIENTO	48%	24412.60
OFICINA	18%	9138.60
DEPORTE	3%	1303.55
ÁREA VENDIBLE		51073.25

Nota. Fuente: Elaboración propia

Sin considerar el área de estacionamiento, se tiene 34% de oficinas, 28% de comercio, 5% de deporte y 33% de vivienda. Por lo tanto, en el proyecto predominan los usos de oficina y vivienda.

CUADRO DE ÁREAS

■ Oficina ■ Comercio ■ Deporte ■ Vivienda

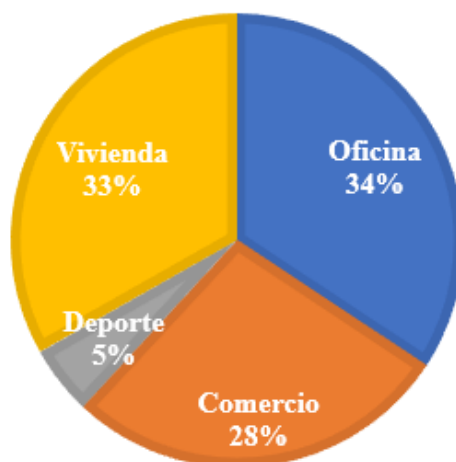


Figura 96. Porcentaje de Cuadro de Áreas según Tipo.
Fuente: Elaboración propia

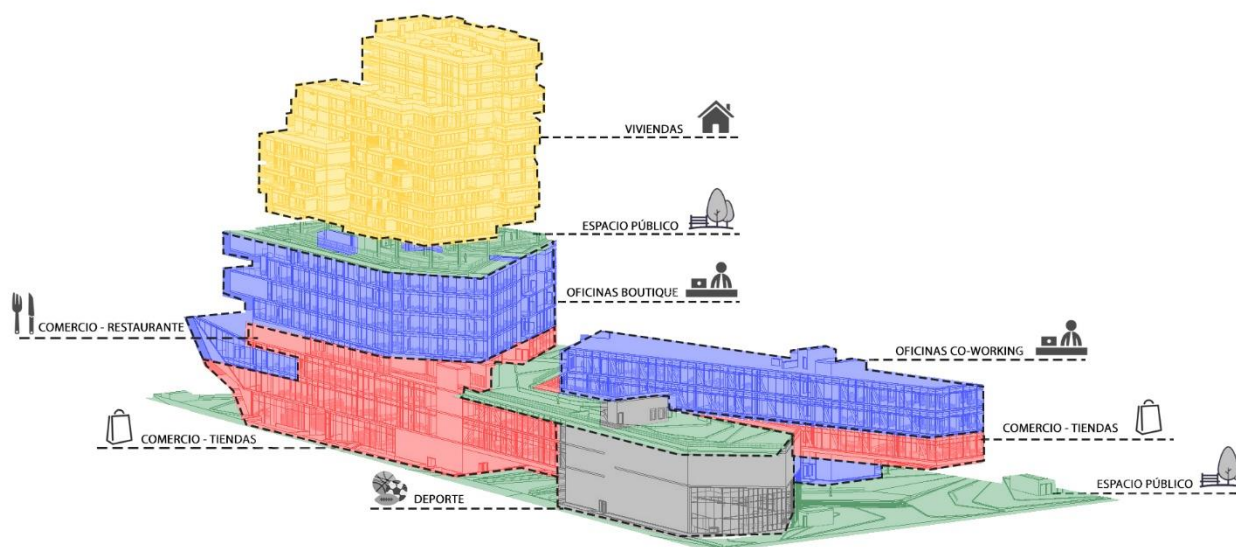


Figura 97. Zonificación Espacial del Proyecto
Fuente: Elaboración propia

6.9. APLICACIÓN DEL RNE - CÁLCULOS

Cálculo del aforo:

Tabla 7
Cuadro de Aforo

CUADRO DE ÁREAS											
		ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m2) B	Área Neta techada C = A*B	Área de Circulación y muros D = 30% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	AFORO PARCIAL	AFORO TOTAL
ZÓCALO I	DEPORTE		CANCHA MULTIFUNCIONAL	334	1	333.76	143.04	1	476.80	334	
			TRIBUNA	81	0.5	40.60	17.4	1	58.00	81	
			VESTIDORES	25	3	75.18	32.22	1	107.40	25	
			SS.HH DISCAPACITADOS	2	1.5	3.50	1.5	1	5.00	2	
			SS.HH HOMBRES	7	1.5	10.64	4.56	1	15.20	7	
			SS.HH MUJERES	6	1.5	8.47	3.63	1	12.10	6	
	COMERCIO		TIENDA WONG EXPRESS	237	2.5	593.60	254.4	1	848.00	237	
			MÓDULO DE COMIDA 1	7	5	35.00	15	1	50.00	7	
			MÓDULO DE COMIDA 2	11	5	54.60	23.4	1	78.00	11	
			MÓDULO DE COMIDA 3	7	5	36.40	15.6	1	52.00	7	
			TIENDA 1	17	2.8	46.90	20.1	1	67.00	17	
			TIENDA 2	28	2.8	77.70	33.3	1	111.00	28	
			TIENDA 3	12	2.8	34.30	14.7	1	49.00	12	
	LOBBY		LOBBY VIVIENDA	37	2	73.78	31.62	1	105.40	37	
			LOBBY OFICINAS	58	2	115.78	49.62	1	165.40	58	
			LOBBY COMERCIO	9	2	17.99	7.71	1	25.70	9	
		LOBBY COWORKING	38	2	76.02	32.58	1	108.60	38		
	EXPOSICIÓN Y ÁREA PÚBLICA		HALL PRINCIPAL	1216	2	2432.50		1	2432.50	1216	
ÁREA SEMIPÚBLICA										2132	

SECTOR INFERIOR										
ZÓCALO 2	COMERCIO	TIENDA 1	50	3.7	184.80	79.2	1	264.00	50	
		TIENDA 2	16	3.7	57.40	24.6	1	82.00	16	
		TIENDA 3	18	3.7	65.80	28.2	1	94.00	18	
		TIENDA 4	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00	13	
		TIENDA 5	15	3.7	53.90	23.1	1	77.00	15	
		TIENDA 6	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00	13	
		TIENDA 7	18	3.7	65.10	27.9	1	93.00	18	
		TIENDA 8	60	3.7	221.20	94.8	1	316.00	60	
		TIENDA 9	13	3.7	46.90	20.1	1	67.00	13	
		TIENDA 10	22	3.7	79.80	34.2	1	114.00	22	
		TIENDA 11	11	3.7	40.60	17.4	1	58.00	11	
		TIENDA 12	14	3.7	53.20	22.8	1	76.00	14	
		TIENDA 13	20	3.7	75.60	32.4	1	108.00	20	
		TIENDA 14	22	3.7	80.50	34.5	1	115.00	22	
		TIENDA 15	26	3.7	98.00	42	1	140.00	26	
		TIENDA 16	32	3.7	119.00	51	1	170.00	32	
		TIENDA 17	36	3.7	134.40	57.6	1	192.00	36	
		TIENDA 18	12	3.7	46.20	19.8	1	66.00	12	
		TIENDA 19	14	3.7	51.10	21.9	1	73.00	14	
		TIENDA 20	6	3.7	23.80	10.2	1	34.00	6	
		TIENDA 21	20	3.7	74.20	31.8	1	106.00	20	
		SS.HH HOMBRES 1	13	1.5	19.53	8.37	1	27.90	13	
		SS.HH MUJERES 1	9	1.5	13.58	5.82	1	19.40	9	
		SS.HH DISCAPACITADOS 1	2	1.5	3.64	1.56	1	5.20	2	
		SS.HH HOMBRES 2	11	1.5	17.22	7.38	1	24.60	11	
		SS.HH MUJERES 2	11	1.5	17.01	7.29	1	24.30	11	
		SS.HH DISCAPACITADOS 2	2	1.5	3.64	1.56	1	5.20	2	
		DEPORTE	PISCINA TECHADA	73	3	218.75	93.75	1	312.50	73
			VESTIDORES	25	3	75.18	32.22	1	107.40	25
			TRIBUNA	119	0.5	59.50	25.5	1	85.00	119
	ZÓCALO 2									
	717									
	ZÓCALO 3	OFICINA	SUM 1	144	1.5	216.51	92.79	1	309.30	144
			SUM 2.1	89	1.5	134.19	57.51	1	191.70	89
			SUM 2.2	83	1.5	123.83	53.07	1	176.90	83
		COMERCIO	OFICINA 1	12	9.5	117.11	50.19	1	167.30	12
			COWORKING	87	9.5	822.50	352.5	1	1175.00	87
			TIENDA 1	20	3.7	73.50	31.5	1	105.00	20
			TIENDA 2	18	3.7	65.80	28.2	1	94.00	18
TIENDA 3			16	3.7	58.80	25.2	1	84.00	16	
TIENDA 4			85	3.7	313.60	134.4	1	448.00	85	
TIENDA 5			30	3.7	112.00	48	1	160.00	30	
TIENDA 6			19	3.7	72.10	30.9	1	103.00	19	
TIENDA 7			19	3.7	70.70	30.3	1	101.00	19	
CENTRO COMERCIAL		274	2	548.38	235.02	1	783.40	274		
DEPORTE		ARBITROS Y JUECES	2	10	23.10	9.9	1	33.00	2	
		ENTRENADOR	1	10	13.72	5.88	1	19.60	1	
	ADMINISTRACIÓN	3	10	32.45	13.905	1	46.35	3		
TÓPICO	3	6	17.64	7.56	1	25.20	3			
ZÓCALO 3										
906										
ZÓCALO 4	COMERCIO	RESTAURANTE 1	280	1.5	420.00	180	1	600.00	280	
		COCINA-R1	20	10	199.50	85.5	1	285.00	20	
		RESTAURANTE 2	123	1.5	184.08	78.891	1	262.97	123	
	COCINA-R2	7	10	69.86	29.94	1	99.80	7		
	OFICINA	COWORKING	62	9.5	588.14	252.06	1	840.20	62	
COWORKING 2	24	9.5	229.11	98.19	1	327.3	24			
ZÓCALO 4										
516										
ZÓCALO 5	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	6	9.5	54.95	23.55	1	78.50	6	
		OFICINA BOUTIQUE 2	6	9.5	60.76	26.04	1	86.80	6	
		OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	6	
		OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	8	
		OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	6	
		OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	5	
		OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	6	
		OFICINA BOUTIQUE 8	8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	8	
		OFICINA BOUTIQUE 9	8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	8	
		OFICINA BOUTIQUE 10	8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	8	
		OFICINA BOUTIQUE 11	6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	6	
		OFICINA BOUTIQUE 12	4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	4	
		OFICINA BOUTIQUE 13	6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	6	
		OFICINA BOUTIQUE 14	7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	7	
		OFICINA BOUTIQUE 15	7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	7	
		OFICINA BOUTIQUE 16	8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	8	
		ZÓCALO 5								
105										
ZÓCALO 6	OFICINA BOUTIQUE	OFICINA BOUTIQUE 1	10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	10	
		OFICINA BOUTIQUE 2	8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	8	
		OFICINA BOUTIQUE 3	6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	6	
		OFICINA BOUTIQUE 4	8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	8	
		OFICINA BOUTIQUE 5	6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	6	
		OFICINA BOUTIQUE 6	5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	5	
		OFICINA BOUTIQUE 7	6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	6	
		OFICINA BOUTIQUE 8	8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	8	
		OFICINA BOUTIQUE 9	8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	8	
		OFICINA BOUTIQUE 10	8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	8	
		OFICINA BOUTIQUE 11	6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	6	

ÁREA TECHADA	ZÓCALO	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m ²) B	Área Neta techada C = A*B	Área de Circulación y muros D = 30% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	AFORO PARCIAL	AFORO TOTAL	
												ZÓCALO 6
		OFICINA BOUTIQUE 12		4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	4		
		OFICINA BOUTIQUE 13		6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	6		
		OFICINA BOUTIQUE 14		7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 15		7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 16		8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	8		
		ZÓCALO 6									111	
	ZÓCALO 7	OFICINA BOUTIQUE 1		10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	10		
		OFICINA BOUTIQUE 2		8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	8		
		OFICINA BOUTIQUE 3		6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	6		
		OFICINA BOUTIQUE 4		8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	8		
		OFICINA BOUTIQUE 5		6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	6		
		OFICINA BOUTIQUE 6		5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	5		
		OFICINA BOUTIQUE 7		6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	6		
		OFICINA BOUTIQUE 8		8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	8		
		OFICINA BOUTIQUE 9		8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	8		
		OFICINA BOUTIQUE 10		8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	8		
		OFICINA BOUTIQUE 11		6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	6		
		OFICINA BOUTIQUE 12		4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	4		
		OFICINA BOUTIQUE 13		6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	6		
		OFICINA BOUTIQUE 14		7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 15		7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 16		8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	8		
		ZÓCALO 7									111	
	ZÓCALO 8	OFICINA BOUTIQUE 1		10	9.5	93.66	40.14	1	133.80	10		
		OFICINA BOUTIQUE 2		8	9.5	77.98	33.42	1	111.40	8		
		OFICINA BOUTIQUE 3		6	9.5	58.38	25.02	1	83.40	6		
		OFICINA BOUTIQUE 4		8	9.5	73.78	31.62	1	105.40	8		
		OFICINA BOUTIQUE 5		6	9.5	61.60	26.4	1	88.00	6		
		OFICINA BOUTIQUE 6		5	9.5	49.91	21.39	1	71.30	5		
		OFICINA BOUTIQUE 7		6	9.5	59.29	25.41	1	84.70	6		
		OFICINA BOUTIQUE 8		8	9.5	74.27	31.83	1	106.10	8		
		OFICINA BOUTIQUE 9		8	9.5	79.03	33.87	1	112.90	8		
		OFICINA BOUTIQUE 10		8	9.5	74.06	31.74	1	105.80	8		
		OFICINA BOUTIQUE 11		6	9.5	56.63	24.27	1	80.90	6		
		OFICINA BOUTIQUE 12		4	9.5	37.45	16.05	1	53.50	4		
		OFICINA BOUTIQUE 13		6	9.5	53.83	23.07	1	76.90	6		
		OFICINA BOUTIQUE 14		7	9.5	62.86	26.94	1	89.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 15		7	9.5	69.86	29.94	1	99.80	7		
		OFICINA BOUTIQUE 16		8	9.5	72.80	31.2	1	104.00	8		
		ZÓCALO 8									111	
	ZÓCALO 9	EXPOSICIÓN Y ÁREA PÚBLICA	MÓDULO DE CONTROL DE ÁREAS COMUNES	2	2	3.71	1.59	1	5.30	2		
		ZÓCALO 9									2	
	VIVIENDA 1	DEPARTAMENTO 1		3					73.80	3		
		DEPARTAMENTO 2		2					71.40	2		
		DEPARTAMENTO 3		3					70.70	3		
		DEPARTAMENTO 4		2					53.60	2		
		DEPARTAMENTO 5		3					74.90	3		
		DEPARTAMENTO 6		2					46.50	2		
		DEPARTAMENTO 7		2					74.20	2		
		DEPARTAMENTO 8		5					128.90	5		
		DEPARTAMENTO 9		3					76.40	3		
		DEPARTAMENTO 10		3					91.80	3		
		DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX	@						31.10	@		
		DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX	@						34.80	@		
		DEPARTAMENTO 13		4					105.60	4		
		VIVIENDA 1									32	
	VIVIENDAS 2	DEPARTAMENTO 1		3					88.00	3		
		DEPARTAMENTO 2		3					69.60	3		
		DEPARTAMENTO 3		3					74.90	3		
		DEPARTAMENTO 4		4					101.20	4		
		DEPARTAMENTO 5		3					124.83	3		
		DEPARTAMENTO 6		3					83.60	3		
		DEPARTAMENTO 7		2					51.90	2		
		DEPARTAMENTO 8		4					129.50	4		
		DEPARTAMENTO 9		3					92.80	3		
		DEPARTAMENTO 10		2					54.30	2		
		DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX		2					40.50	2		
		DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX		2					40.50	2		
		DEPARTAMENTO 13		2					70.60	2		
		VIVIENDA 2									36	
		DEPARTAMENTO 1		3					81.20	3		
		DEPARTAMENTO 2		3					77.90	3		

SECTOR SUPERIOR									
VIVIENDA 3	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 3	3		72.10	3			
		DEPARTAMENTO 4	2		60.50	2			
		DEPARTAMENTO 5	4		146.40	4			
		DEPARTAMENTO 6	3		83.70	3			
		DEPARTAMENTO 7	2		51.90	2			
		DEPARTAMENTO 8	4		149.70	4			
		DEPARTAMENTO 9	3		93.90	3			
		DEPARTAMENTO 10	2		48.90	2			
		DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX	@		39.90	@			
		DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX	@		39.90	@			
		DEPARTAMENTO 13	2		88.20	2			
		VIVIENDA 3						31	
		VIVIENDA 4	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3		77.20	3	
DEPARTAMENTO 2	3				78.10	3			
DEPARTAMENTO 3	3				71.50	3			
DEPARTAMENTO 4	4				109.70	4			
DEPARTAMENTO 5	3				112.30	3			
DEPARTAMENTO 6	3				83.60	3			
DEPARTAMENTO 7	2				47.30	2			
DEPARTAMENTO 8	4				124.40	4			
DEPARTAMENTO 9	3				82.70	3			
DEPARTAMENTO 10					48.90	0			
DEPARTAMENTO 11-DÚPLEX					39.90	0			
DEPARTAMENTO 12-DÚPLEX					39.90	0			
DEPARTAMENTO 13					87.20	0			
VIVIENDA 4						28			
VIVIENDA 5	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		85.20	2			
		DEPARTAMENTO 2	2		57.90	2			
		DEPARTAMENTO 3	3		68.40	3			
		DEPARTAMENTO 4	2		51.60	2			
		DEPARTAMENTO 5	2		77.90	2			
		DEPARTAMENTO 6	3		76.20	3			
		DEPARTAMENTO 7	4		145.70	4			
		DEPARTAMENTO 8	3		91.40	3			
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	@		34.40	@			
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	@		34.50	@			
		DEPARTAMENTO 11	3		106.60	3			
VIVIENDA 5						24			
VIVIENDA 6	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		84.90	2			
		DEPARTAMENTO 2	2		59.90	2			
		DEPARTAMENTO 3	3		68.10	3			
		DEPARTAMENTO 4	4		101.50	4			
		DEPARTAMENTO 5	3		124.80	3			
		DEPARTAMENTO 6	3		83.70	3			
		DEPARTAMENTO 7	2		51.90	2			
		DEPARTAMENTO 8	4		131.80	4			
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	2		34.40	2			
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	2		34.50	2			
		DEPARTAMENTO 11	3		92.90	3			
VIVIENDA 6						30			
VIVIENDA 6	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2		85.20	2			
		DEPARTAMENTO 2	2		56.70	2			
		DEPARTAMENTO 3	3		68.20	3			
		DEPARTAMENTO 4	2		60.40	2			
		DEPARTAMENTO 5	2		123.50	2			
		DEPARTAMENTO 6	3		76.20	3			
		DEPARTAMENTO 7	4		145.70	4			
		DEPARTAMENTO 8	3		104.50	3			
		DEPARTAMENTO 9-DÚPLEX	@		34.40	@			
		DEPARTAMENTO 10-DÚPLEX	@		34.50	@			
		DEPARTAMENTO 11	3		104.90	3			
VIVIENDA 6						24			
VIVIENDA 7	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	3		71.30	3			
		DEPARTAMENTO 2	3		108.60	3			
		DEPARTAMENTO 3	3		124.60	3			
		DEPARTAMENTO 4	3		76.50	3			
		DEPARTAMENTO 5	2		56.70	2			
		DEPARTAMENTO 6	3		102.40	3			
		DEPARTAMENTO 7-DÚPLEX	2		34.40	2			
		DEPARTAMENTO 8-DÚPLEX	2		34.50	2			

		DEPARTAMENTO 9	3					106.60	3	
		VIVIENDA 7							24	
VIVIENDA 8	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2					57.70	2	
		DEPARTAMENTO 2	3					90.80	3	
		DEPARTAMENTO 3	2					60.30	2	
		DEPARTAMENTO 4	3					97.70	3	
		DEPARTAMENTO 5-DÚPLEX	@					34.40	@	
		DEPARTAMENTO 6-DÚPLEX	@					34.50	@	
		DEPARTAMENTO 7	4					140.20	4	
		VIVIENDA 8							14	
VIVIENDA 9	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2					57.70	2	
		DEPARTAMENTO 2	3					91.20	3	
		DEPARTAMENTO 3	2					59.80	2	
		DEPARTAMENTO 4	3					100.70	3	
		DEPARTAMENTO 5-DÚPLEX	2					34.40	2	
		DEPARTAMENTO 6-DÚPLEX	2					34.40	2	
		DEPARTAMENTO 7	4					141.10	4	
		VIVIENDA 9							18	
VIVIENDA 10	DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTO 1	2					57.70	2	
		DEPARTAMENTO 2	3					90.80	3	
		DEPARTAMENTO 3	2					60.30	2	
		DEPARTAMENTO 4	3					97.70	3	
		DEPARTAMENTO 5	2					64.40	2	
		DEPARTAMENTO 6	4					140.20	4	
		VIVIENDA 10							16	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	ESTACIONAMIENTO	SÓTANO 1	0	0	11426.50	0	1	11244.90	0	
		SÓTANO 2	0	0	6290.20	0	1	6290.20	0	
		SÓTANO 3	0	0	6290.20	0	1	6291.20	0	
	SERVICIOS	CISTERNA	0	0	586.30	0	1	586.30	0	
		CUARTO DE BOMBAS	3	60	181.60	0	1	181.60	3	
		SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	0	0	91.00	0	1	91.00	0	
		CUARTO DE TABLEROS	0	0	131.40	0	1	131.40	0	
	COMPLEMENTARIOS	CTO. DE RECICLAJE	0	0	52.9	0	1	52.9	0	
		CTO. BASURA Y RECICLAJE	0	0	19.5	0	1	19.5	0	
		CTO. INYECCIÓN DE AIRE	0	0	40.5	0	1	40.5	0	
		VESTUARIOS	64	3	191.59	82.11	1	273.7	64	
		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							67	

ÁREAS NO TECHADA	ESPACIO PÚBLICO	ACTIVIDADES SIN CUBIERTA	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	AMBIENTE	No. de usuarios A	Indicador de área por usuario (m ²) B	Área Neta C = A*B	Área de Circulación y muros D = 0% de C	Cantidad de ambientes E	Área Bruta techada C+D	AFORO PARCIAL	Total = Σ
		ESPACIO PÚBLICO	ESPACIO PÚBLICO 1ER NIVEL		1967	2	3934.95	0	1	3934.95	1967	3086
			ESPACIO PÚBLICO 4TO NIVEL		688	2	1375.96	0	1	1375.96	688	
			ESPACIO PÚBLICO 9NO NIVEL		281	2	561.01	0	1	561.01	281	
			ESPACIO PÚBLICO 10MO NIVEL		54	2	107.69	0	1	107.69	54	
			ESPACIO PÚBLICO 11ER NIVEL		3	2	6.30	0	1	6.30	3	
			ESPACIO PÚBLICO 12DO NIVEL		3	2	6.30	0	1	6.30	3	
			ESPACIO PÚBLICO 13ER NIVEL		41	2	82.90	0	1	82.90	41	
			ESPACIO PÚBLICO 14TO NIVEL		46	2	91.31	0	1	91.31	46	
			ESPACIO PÚBLICO 15TO NIVEL		3	2	6.30	0	1	6.30	3	
			ESPACIO PÚBLICO									3086

CUADRO RESUMEN		AFORO
ZÓCALO		4712
SECTOR SUPERIOR		344
ESPACIO PÚBLICO		3086

Nota. Fuente: Elaboración propia

Cálculo de cisterna:

Cada zona diferenciada por usos dispone de una cisterna para agua potable y una cisterna de agua contra incendio, a excepción de las áreas comunes que no tiene cisterna contra incendios. La zona residencial tiene una cisterna con capacidad de 80.23 m³, la zona de oficinas con 49.90 m³, la zona comercial con 78.33 m³ y la zona deportiva con 27.09 m³.

Tabla 8
Cuadro de Dotación de Agua

CUADRO DE DOTACION									
Tipo	Espacio	Cantidad	Area (m2)	Aforo	RNE	L/d	Total L/d	Volumen de Agua (m3)	Volumen total de agua (m3) - mínimo
Áreas comunes	Estacionamiento - Sotano 1		10601.41		Norma IS010	2	21202.82	21.203	55.54
	Estacionamiento - Sotano 2		5134.88		Norma IS010	2	10269.76	10.270	
	Estacionamiento - Sotano 3		5240.13		Norma IS010	2	10480.26	10.480	
	Jardines publico - 1er piso		3934.95		Norma IS010	2	7869.9	7.870	
	Jardines publico - 4to piso		1375.96		Norma IS010	2	2751.92	2.752	
	Jardines publico - 9no piso		561.01		Norma IS010	2	1122.02	1.122	
	Jardines publico - 10mo piso		107.69		Norma IS010	2	215.38	0.215	
	Jardines publico - 11er piso		6.3		Norma IS010	2	12.6	0.013	
	Jardines publico - 12do piso		6.3		Norma IS010	2	12.6	0.013	
	Jardines publico - 13er piso		82.9		Norma IS010	2	165.8	0.166	
	Jardines publico - 14to piso		91.31		Norma IS010	2	182.62	0.183	
	Jardines publico - 15to piso		6.3		Norma IS010	2	12.6	0.013	
	Jardines publico - 16to piso		114.26		Norma IS010	2	228.52	0.229	
	Jardines publico - 17mo piso		90.97		Norma IS010	2	181.94	0.182	
	Jardines publico - 18vo piso		137.06		Norma IS010	2	274.12	0.274	
Jardines publico - 19no piso		6.3		Norma IS010	2	12.6	0.013		
Jardines publico - 20mo piso		6.3		Norma IS010	2	12.6	0.013		
Jardines publico - 21ro piso		263.54		Norma IS010	2	527.08	0.527		
Vivienda	Dep - 1 Dorm.	43			Norma IS010	500	21500	21.5	80.23
	Dep - 2 Dorm.	46			Norma IS010	850	39100	39.1	
	Dep - 3 Dorm.	15			Norma IS010	1200	18000	18	
	Jardines privado - 10mo piso		26.51		Norma IS010	2	53.02	0.053	
	Jardines privado - 11er piso		103.15		Norma IS010	2	206.3	0.206	
	Jardines privado - 12do piso		110.9		Norma IS010	2	221.8	0.222	
	Jardines privado - 13er piso		112.52		Norma IS010	2	225.04	0.225	
	Jardines privado - 14to piso		45.04		Norma IS010	2	90.08	0.090	
	Jardines privado - 15to piso		80.04		Norma IS010	2	160.08	0.160	
	Jardines privado - 16to piso		92.18		Norma IS010	2	184.36	0.184	
	Jardines privado - 17mo piso		74.21		Norma IS010	2	148.42	0.148	
	Jardines privado - 18vo piso		38.84		Norma IS010	2	77.68	0.078	
	Jardines privado - 19no piso		73.34		Norma IS010	2	146.68	0.147	
Jardines privado - 20mo piso		58.57		Norma IS010	2	117.14	0.117		
Oficinas	Oficina - 3ro piso		167.29		Norma IS010	6	1003.74	1.004	49.90
	Boutique 1 - 5to piso		67.23		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 2 - 5to piso		76.78		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 3 - 5to piso		72.15		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 4 - 5to piso		94.85		Norma IS010	6	569.1	0.569	
	Boutique 5 - 5to piso		78.68		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 6 - 5to piso		62.98		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 7 - 5to piso		74.35		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 8 - 5to piso		94.25		Norma IS010	6	565.5	0.566	
	Boutique 9 - 5to piso		104.05		Norma IS010	6	624.3	0.624	
	Boutique 10 - 5to piso		95.48		Norma IS010	6	572.88	0.573	
	Boutique 11 - 5to piso		72.43		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
	Boutique 12 - 5to piso		48.13		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5	
Boutique 13 - 5to piso		65.62		Norma IS010	6L/d x m2 mínimo 500L	500	0.5		

	SUM 1			180	Norma IS010	3	540	0.540	
	SUM 2.1			108	Norma IS010	3	324	0.324	
	SUM 2.2			81	Norma IS010	3	243	0.243	
Comercio	Restaurante 1		600		Norma IS010	40	24000	24	
	Restaurante 2		262.97		Norma IS010	40	10518.8	10.5188	
	Tienda 1 - 1er piso		67		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 2 - 1er piso		26		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 3 - 1er piso		111		Norma IS010	6	666	0.666	
	Tienda 4 - 1er piso		49		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 5 - 1er piso		848		Norma IS010	15	12720	12.72	
	Almacen tienda 5		72		Norma IS010	15	1080	1.08	
	Modulo de comida 1				Norma IS010		2000	2	
	Modulo de comida 2				Norma IS010		2000	2	
	Modulo de comida 3				Norma IS010		2000	2	
	Tienda 1 - 2do piso		264		Norma IS010	6	1584	1.584	
	Tienda 2 - 2do piso		82		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 3 - 2do piso		94		Norma IS010	6	564	0.564	
	Tienda 4 - 2do piso		67		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 5 - 2do piso		77		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 6 - 2do piso		67		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 7 - 2do piso		93		Norma IS010	6	558	0.558	
	Tienda 8 - 2do piso		316		Norma IS010	6	1896	1.896	
	Tienda 9 - 2do piso		67		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 10 - 2do piso		114		Norma IS010	6	684	0.684	
	Tienda 11 - 2do piso		58		Norma IS010	6	500	0.5	
	Tienda 12 - 2do piso		76		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 13 - 2do piso		108		Norma IS010	6	648	0.648	
	Tienda 14 - 2do piso		115		Norma IS010	6	690	0.69	
	Tienda 15 - 2do piso		140		Norma IS010	6	840	0.84	
	Tienda 16 - 2do piso		170		Norma IS010	6	1020	1.02	
	Tienda 17 - 2do piso		192		Norma IS010	6	1152	1.152	
	Tienda 18 - 2do piso		66		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 19 - 2do piso		73		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 20 - 2do piso		34		Norma IS010	6L/d x m2 minimo 500L	500	0.5	
	Tienda 21 - 2do piso		106		Norma IS010	6	636	0.636	
	Tienda 1 - 3er piso		105		Norma IS010	6	630	0.63	
Tienda 2 - 3er piso		94		Norma IS010	6	564	0.564		
Tienda 3 - 3er piso		84		Norma IS010	6	504	0.504		
Tienda 4 - 3er piso		448		Norma IS010	6	2688	2.688		
Tienda 5 - 3er piso		160		Norma IS010	6	960	0.96		
Tienda 6 - 3er piso		103		Norma IS010	6	618	0.618		
Tienda 7 - 3er piso		101		Norma IS010	6	606	0.606		
Deporte	Vestidores - Cancha deportiva		476.8		Norma IS010	30	14304	14.304	
	Tribuna - Cancha deportiva			116	Norma IS010	1	116	0.116	
	Vestidores - Piscina		312.5		Norma IS010	30	9375	9.375	
	Tribuna - Piscina			170	Norma IS010	1	170	0.17	
	Piscina		312.5		Norma IS010	10	3125	3.125	

Nota. Fuente: Elaboración propia

Cálculo de aparatos sanitarios:

Se realizó el cálculo de aparatos según el reglamento nacional de edificaciones, se separó por pisos, diferenciando cada uso y tipo de usuarios que acuden a cada establecimiento.

Tabla 9
Cuadro de Cálculo de Aparatos Sanitarios

Piso	Tipo	Espacio	Area (m ²)	Aforo		RNE	Usuario	Hombres		Mujeres		Discapacitado		Mixto					
				p/m ²	Cant.			Lavadero	Inodoro	Duchas	Lavadero	Inodoro	Duchas	Lavadero	Inodoro	Duchas	Lavadero	Urinario	Inodoro
Sotano 1	Comercio y Deporte	Vestidores	117.95				General												
	Oficinas	Vestidores	92.3				General	6	1	1	12	6	1	11					
1er piso	Comercio	Tienda Wong Express	915	2.5	341	Norma A.070-Artículo 21	Publico	3	3	3		3	3						
		Centro Comercial	948	2.5	379	Norma A.070-Artículo 28	Publico	3	3	3		3	3						
		Modulo de comida 1 - cocina	21	5	4	Norma A.070-Artículo 22	Personal								1	1	1		
		Modulo de comida 2 - cocina	22	5	4	Norma A.070-Artículo 22	Personal								1	1	1		
	Modulo de comida 3 - cocina	18	5	4	Norma A.070-Artículo 22	Personal								1	1	1			
	Canche deportiva multifuncional	476.8		12		Deportista													
Deporte	Vestidores		107.4			Deportista	4	4	4	6	6	4	6						
	Tribuna		58	0.5	116	IS.010 Tabla N9 Norma A.100-Artículo 22	Publico	2	2	2	2	2	1	1					
2do piso	Comercio	Tiendas				Personal									21	21			
		Centro Comercial	4993.73	2.5	1757	Norma A.070-Artículo 28	Publico	8	8	8		8	8	2	2				
	Piscina techada	312.5		70		Deportista													
	Vestidores		107.4			Deportista	4	4	4	6	6	4	6						
Deporte	Tribuna		85	0.5	170	Norma A.100-Artículo 22	Publico	2	2	2	2	2	1	1					
	SUM 1		309.31		180														
3er piso	Oficina	SUM 2.1	191.65		108	Norma A.100-Artículo 22	Personas	3	3	3		3	3	1	1				
		SUM 2.2	176.87		81		Personas	1	1	1		1	1	1	1	1			
		Oficina 1	167.29	9.5	18	Norma A.080-Artículo 15	Personas	5	5	5		5	5	1	1	1			
	Coworking	1175	9.5	124	Norma A.080-Artículo 15	Personas	5	5	5		5	5	1	1	1	7			
	Comercio	Tiendas				Personal													
Deporte	Centro Comercial		2022.38	2.5	809	Norma A.070-Artículo 28	Publico	5	5	5		5	5	1	1				
	Arbitros y Jueces		32.99	9.5	3	IS.010 Tabla N9	Personas	1	1	2									
	Entrenador		19.62	9.5	2	IS.010 Tabla N9	Personas	1	1	1									
	Administración		46.35	9.5	5	Norma A.080-Artículo 15	Personas	1	1	1		1	1						
	Topico		25.2	9.5	3	IS.010 Tabla N9	Personas							1	1	1			
4to piso	Comercio	Restaurante 1 - mesas	600	2.5	240	Norma A.070-Artículo 22	Publico	3	3	3		3	3	1	1				
		Restaurante 1 - cocina	285	5	57	Norma A.070-Artículo 22	Personal	2	2	2		2	2						
	Restaurante 2 - mesas	262.97	2.5	105	Norma A.070-Artículo 22	Publico	2	2	2		2	2	1	1					
	Restaurante 2 - cocina	99.82	5	20	Norma A.070-Artículo 22	Personal	1	1	1		1	1							
Oficina	Coworking		1098.2	9.5	116	Norma A.080-Artículo 15	Personas	6	6	6		6	6	1	1	1			
5to - 6to - 7mo - 8vo piso	Oficina	Oficina Boutique				Personas	56	56	56		56	56	8	8	8	8			
9no piso	Area comun	Recepcion de area comunes													1	1			

Nota. Fuente: Elaboración propia

Cálculo de estacionamientos:

Tabla 10
Cálculo de Estacionamiento

Actividad	Nivel	Ambiente	Cantidad	Aforo	RNE	Estacionamiento	Total de estacionamientos	
DEPORTE	1ER NIVEL	CANCHA MULTIFUNCIONAL		334	A.100, Capitulo II, Articulo 23	7	18	
		TRIBUNA		81	A.100, Capitulo II, Articulo 23	2		
		PISCINA TECHADA		73	A.100, Capitulo II, Articulo 23	2		
	2DO NIVEL	TRIBUNA		119	A.100, Capitulo II, Articulo 23	3		
		ARBITROS Y JUECES		2		1		
		ENTRENADOR		1		1		
		ADMINISTRACION		3		1		
		TOPICO		3		1		
		3ER NIVEL						
COMERCIO	1ER NIVEL	TIENDA WONG EXPRESS		237		12	118	
		MODULO DE COMIDA 1		7		2		
		MODULO DE COMIDA 2		11		2		
		MODULO DE COMIDA 3		7		2		
		TIENDA 1		17		2		
		TIENDA 2		28		2		
		TIENDA 3		12		2		
	2DO NIVEL	TIENDA 1		50		3		
		TIENDA 2		16		2		
		TIENDA 3		18		2		
		TIENDA 4		13		2		
		TIENDA 5		15		2		
		TIENDA 6		13		2		
		TIENDA 7		18		2		
		TIENDA 8		60		4		
		TIENDA 9		13		2		
		TIENDA 10		22		2		
		TIENDA 11		11		2		
		TIENDA 12		14		2		
		TIENDA 13		20	A. 80, Capitulo III, Articulo 30	2		
		TIENDA 14		22		2		
		TIENDA 15		16		2		
		TIENDA 16		32		3		
		TIENDA 17		36		3		
		TIENDA 18		12		2		
		TIENDA 19		14		2		
		TIENDA 20		6		2		
		TIENDA 21		20		2		
	3ER NIVEL	TIENDA 1		20		2		
		TIENDA 2		18		2		
		TIENDA 3		16		2		
		TIENDA 4		85		5		
		TIENDA 5		30		3		
		TIENDA 6		19		2		
		TIENDA 7		19		2		
	4TO NIVEL	RESTAURANTE 1		280		14		
		COCINA-R1		20		1		
		RESTAURANTE 2		123		7		
		COCINA-R2		7		1		
	SOTANO	CARGA Y DESCARGA				6		
	3ER NIVEL	SUM 1		144	Cada 25 personas / 1 estac.	6		
		SUM 2.1		89	Cada 25 personas / 1 estac.	4		
		SUM 2.2		83	Cada 25 personas / 1 estac.	4		
		OFICINA 1		12	Cada 5 empleados / 1 estac.	3		
		COWORKING		87	Cada 5 empleados / 1 estac.	18		
		4TO NIVEL	COWORKING		62	Cada 5 empleados / 1 estac.		13
			COWORKING 2		24	Cada 5 empleados / 1 estac.		5
		5TO NIVEL	OFICINA BOUTIQUE 1		6	Cada 5 empleados / 1 estac.		2
			OFICINA BOUTIQUE 2		6	Cada 5 empleados / 1 estac.		2
			OFICINA BOUTIQUE 3		6	Cada 5 empleados / 1 estac.		2
OFICINA BOUTIQUE 4				8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 5				6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 6				5	Cada 5 empleados / 1 estac.	1		
OFICINA BOUTIQUE 7				6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 8				8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 9				8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 10				8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		

OFICINAS	6TO NIVEL	OFICINA BOUTIQUE 11		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	193
		OFICINA BOUTIQUE 12		4	Cada 5 empleados / 1 estac.	1	
		OFICINA BOUTIQUE 13		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 14		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 15		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 16		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 1		10	Cada 5 empleados / 1 estac.	3	
		OFICINA BOUTIQUE 2		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 3		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 4		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 5		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 6		5	Cada 5 empleados / 1 estac.	1	
		OFICINA BOUTIQUE 7		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 8		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 9		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 10		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
	OFICINA BOUTIQUE 11		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
	OFICINA BOUTIQUE 12		4	Cada 5 empleados / 1 estac.	1		
	OFICINA BOUTIQUE 13		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
	OFICINA BOUTIQUE 14		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
	OFICINA BOUTIQUE 15		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
	OFICINA BOUTIQUE 16		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
	7MO NIVEL	OFICINA BOUTIQUE 1		10	Cada 5 empleados / 1 estac.	3	
		OFICINA BOUTIQUE 2		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 3		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 4		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 5		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 6		5	Cada 5 empleados / 1 estac.	1	
		OFICINA BOUTIQUE 7		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 8		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 9		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 10		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 11		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 12		4	Cada 5 empleados / 1 estac.	1	
		OFICINA BOUTIQUE 13		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 14		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 15		7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 16		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
	8VO NIVEL	OFICINA BOUTIQUE 1		10	Cada 5 empleados / 1 estac.	3	
		OFICINA BOUTIQUE 2		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 3		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 4		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 5		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 6		5	Cada 5 empleados / 1 estac.	1	
		OFICINA BOUTIQUE 7		6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 8		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 9		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
		OFICINA BOUTIQUE 10		8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2	
OFICINA BOUTIQUE 11			6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 12			4	Cada 5 empleados / 1 estac.	1		
OFICINA BOUTIQUE 13			6	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 14			7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 15			7	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
OFICINA BOUTIQUE 16			8	Cada 5 empleados / 1 estac.	2		
SOTANO	VISITA			10% al total de estacionamientos	17	82	
VIVIENDA	DEPARTAMENTOS - 2 Y 3 DORMITORIOS	61		Parametros - 1 estac./1 vivienda	61		
	DEPARTAMENTOS - 1 DORMITORIO	38		Parametros - 1 estac./3 vivienda	13		
	SOTANO	VISITA			10% al total de estacionamientos		8
TOTAL						411	

Nota. Fuente: Elaboración propia

Según el cálculo de plazas de estacionamiento requerimos 411. El proyecto cuenta con 458 plazas de estacionamiento, donde 44 plazas son de 22 estacionamiento dobles y se consideró 1 estacionamiento para cada vivienda.

6.10. CIRCULACION SEGÚN USOS Y ZONAS

A diferencia de la circulación del sector comercial y deporte, la circulación de la zona residencial y oficinas son diferenciadas y privadas, y las circulaciones verticales se controlan mediante un monitor de control (ascensores con monitores de control de acceso).

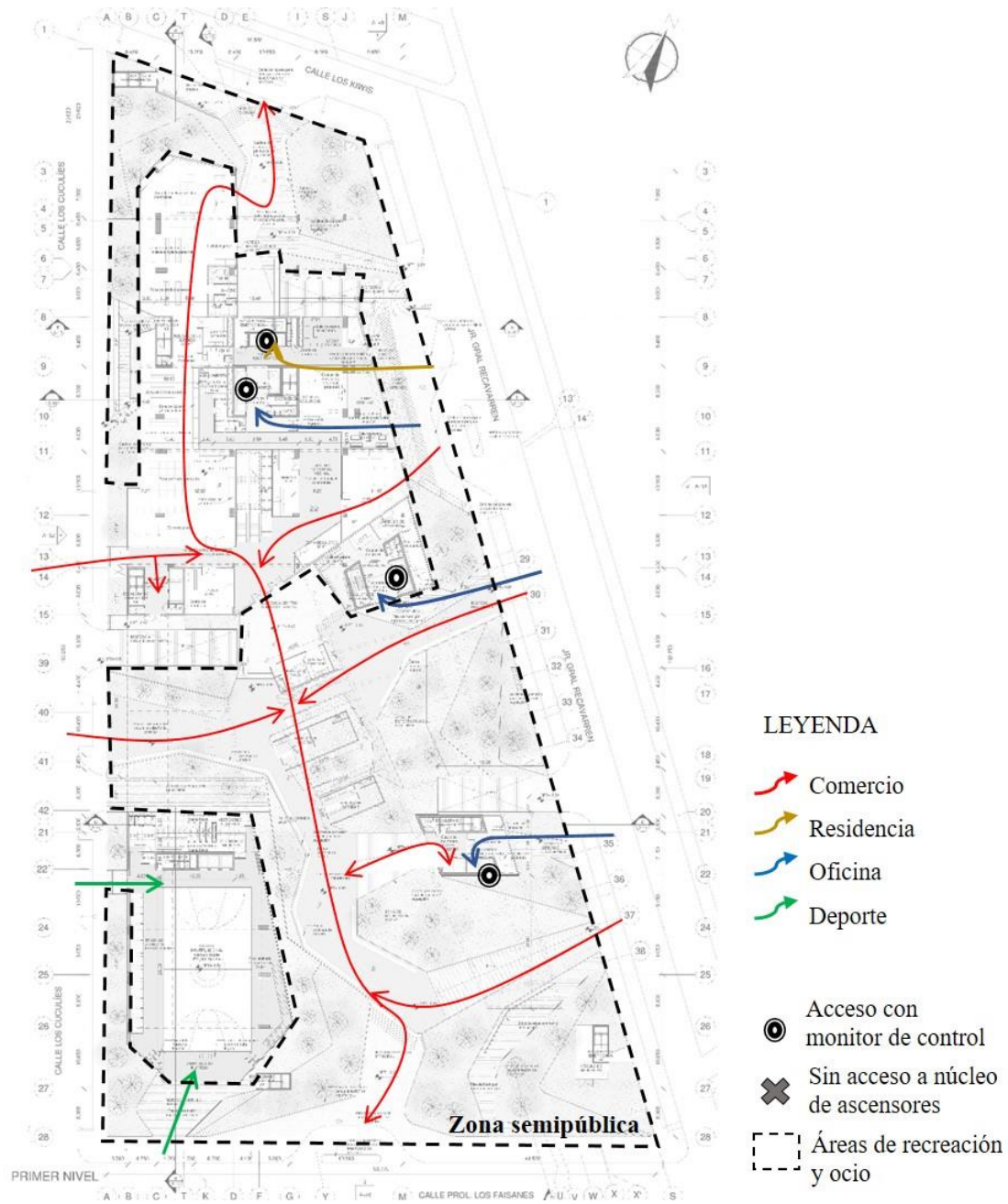


Figura 98. Circulación de Primer Nivel
Fuente: Elaboración propia.

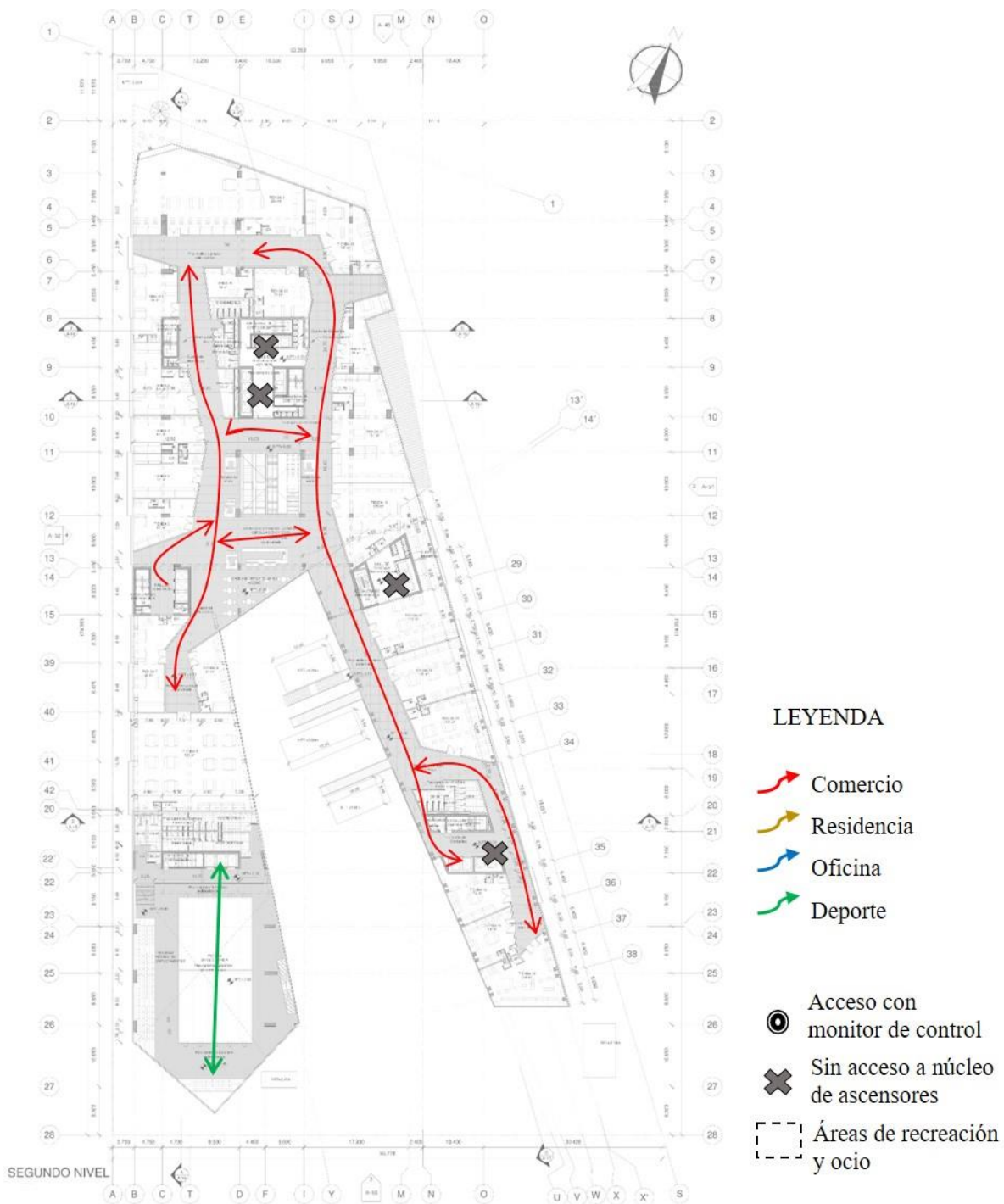


Figura 99. Circulación de Segundo Nivel
Fuente: Elaboración propia.

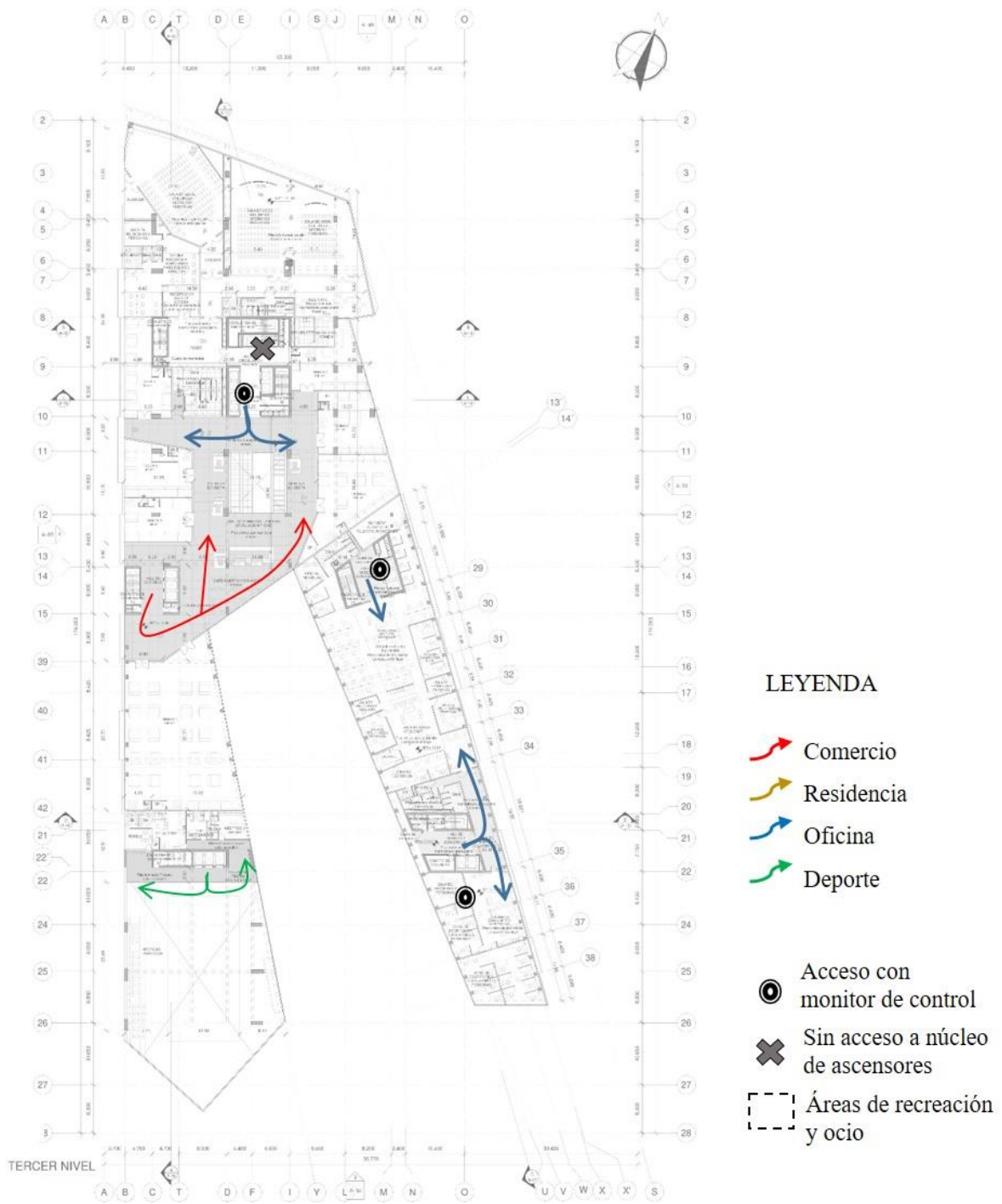


Figura 100. Circulación de Tercer Nivel
Fuente: Elaboración propia.

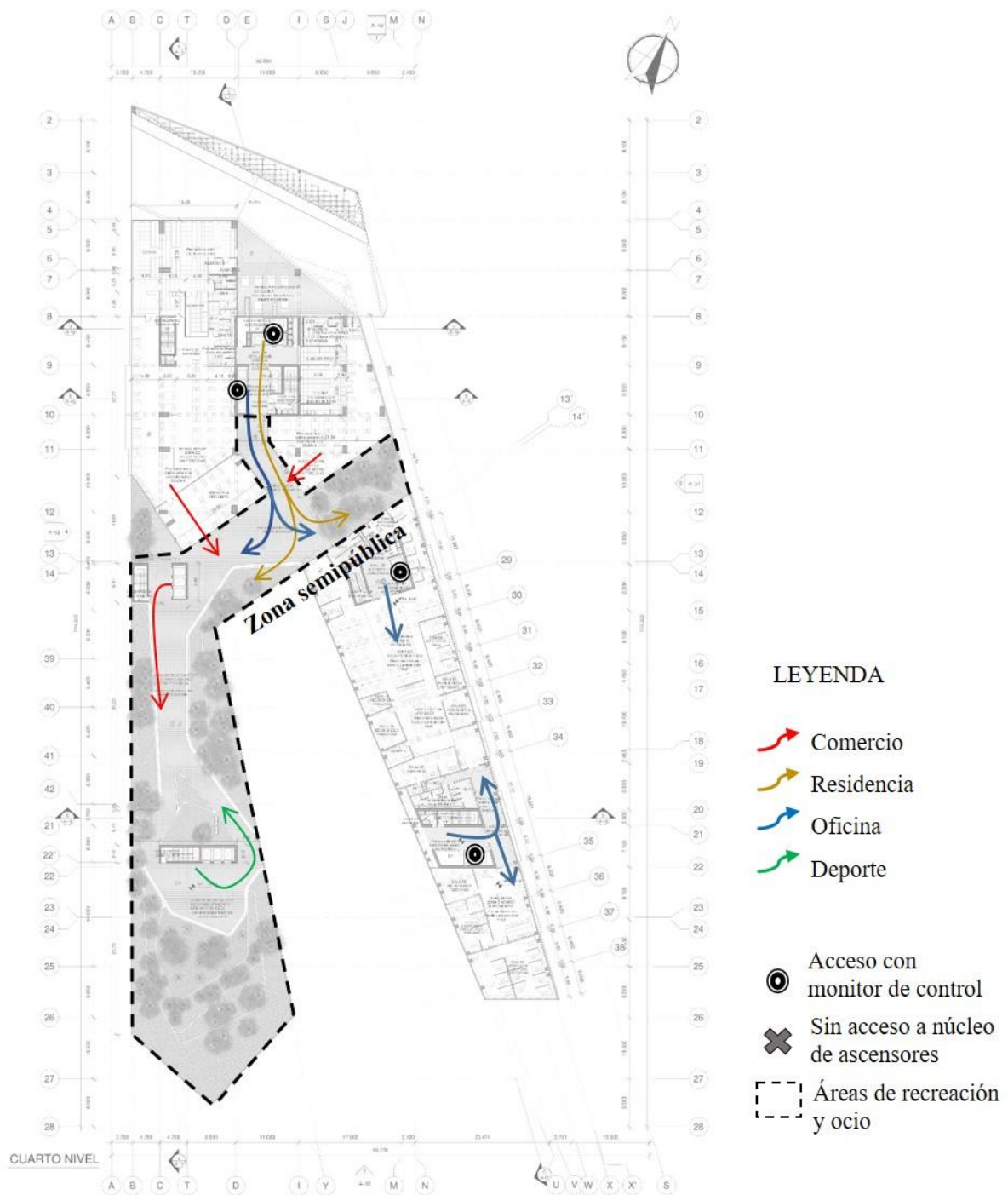


Figura 101. Circulación de Cuarto Nivel
Fuente: Elaboración propia.

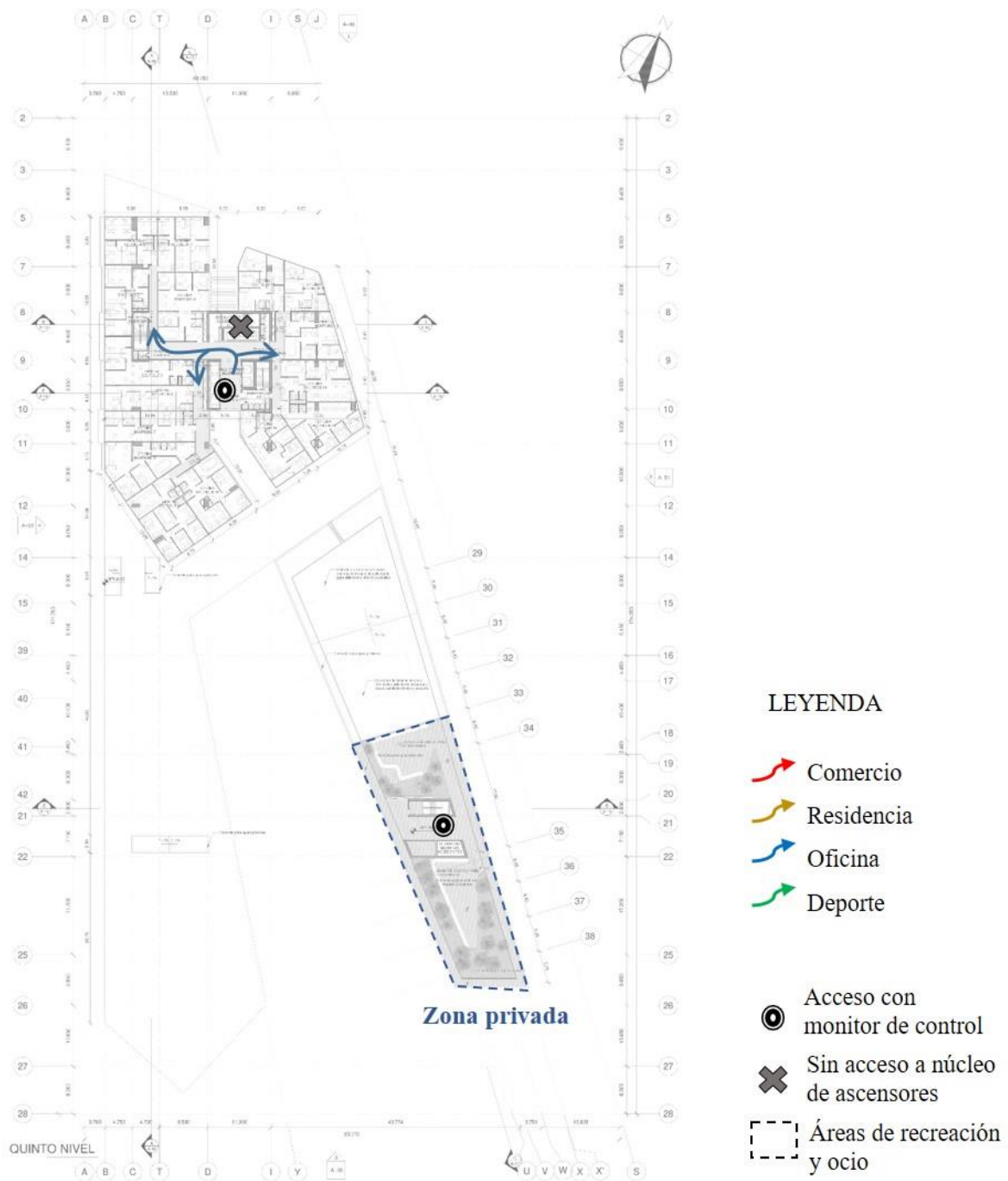
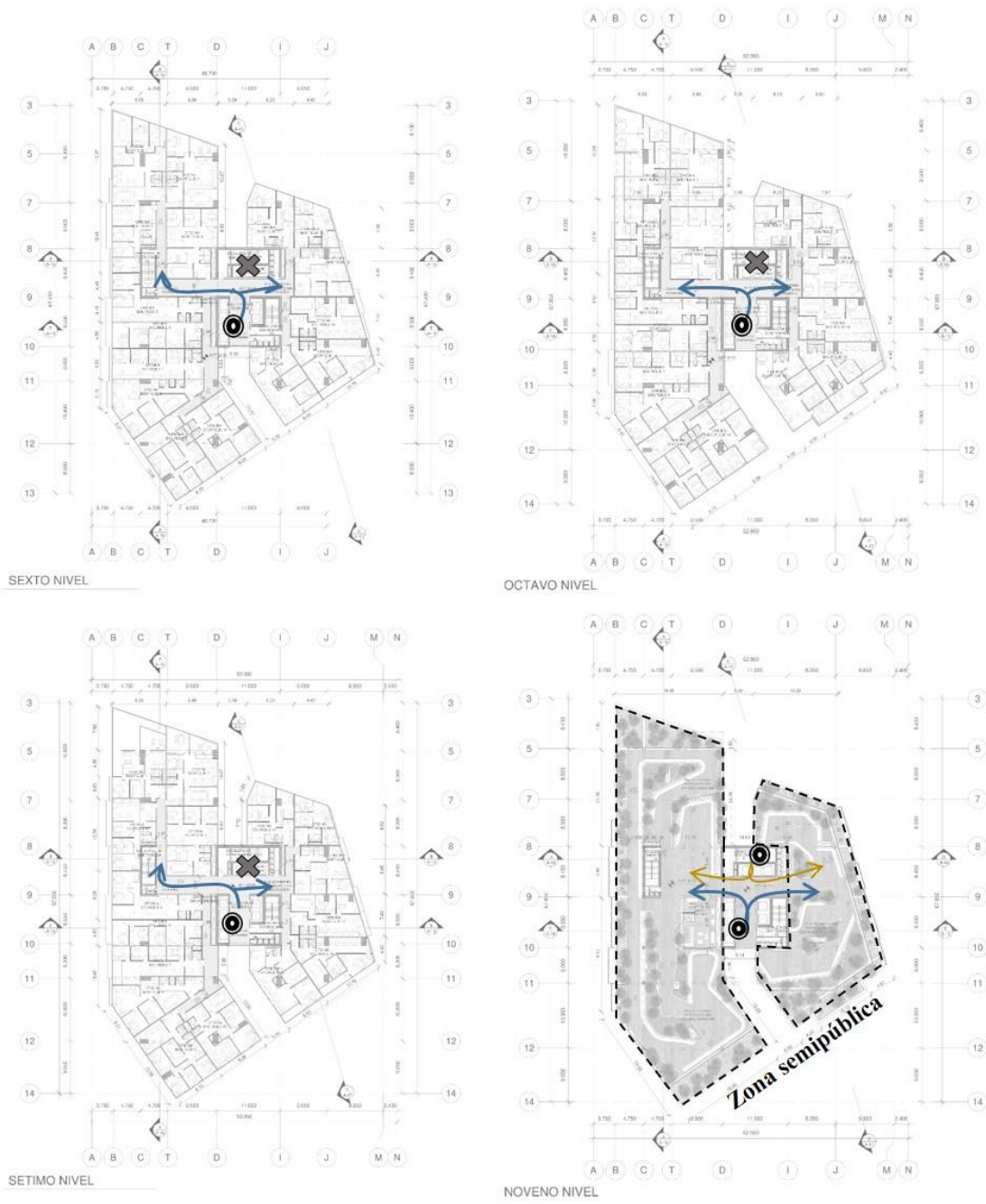


Figura 102. Circulación de Quinto Nivel
Fuente: Elaboración propia.



LEYENDA








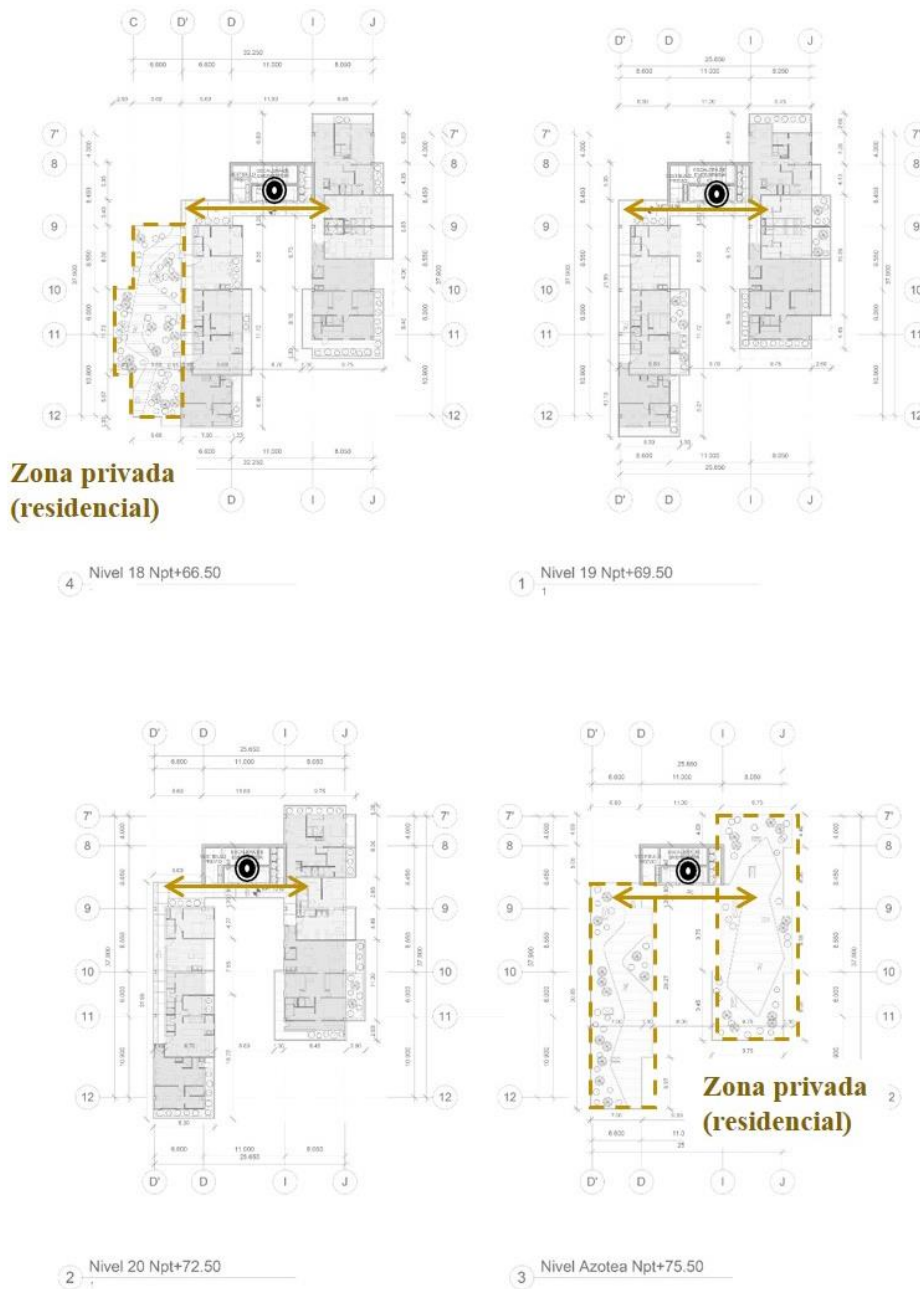
- | | | | | |
|--|---|--|---|---|
|  Comercio |  Oficina |  Áreas de recreación y ocio |  Acceso con monitor de control |  Sin acceso a ascensores |
|  Residencia |  Deporte | | | |

Figura 103. Circulación de Sexto Nivel a Noveno Nivel
Fuente: Elaboración propia.



LEYENDA








-  Comercio
-  Oficina
-  Áreas de recreación y ocio
-  Acceso con monitor de control
-  Sin acceso a ascensores
-  Residencia
-  Deporte

Figura 104. Circulación de Nivel 18, 19, 20 y Azotea
Fuente: Elaboración propia.

6.11. MODULOS DE VIVIENDA

En el proyecto se diseñaron 9 módulos de viviendas prefabricados, algunos con pequeñas variaciones. En total contamos con 99 departamentos, de los cuales 38 son con 1 dormitorio, 46 de dos dormitorios y 15 de tres dormitorios.

Módulo 1

- **Cantidad:** 18
- **Distribución:** Sala - comedor con cocina integrada, lavandería, jardín, un baño, y un dormitorio con walking closet.



Figura 105. Departamento Tipo 1
Fuente: Elaboración propia.

Módulo 2

- **Cantidad:** 7
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina con zona de lavandería, baño de visita, y un dormitorio con walking closet y baño.



Figura 106. Departamento Tipo 2
Fuente: Elaboración propia.

Módulo 3

- **Cantidad:** 16
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita, y un dormitorio, y dormitorio principal con walking closet y baño.

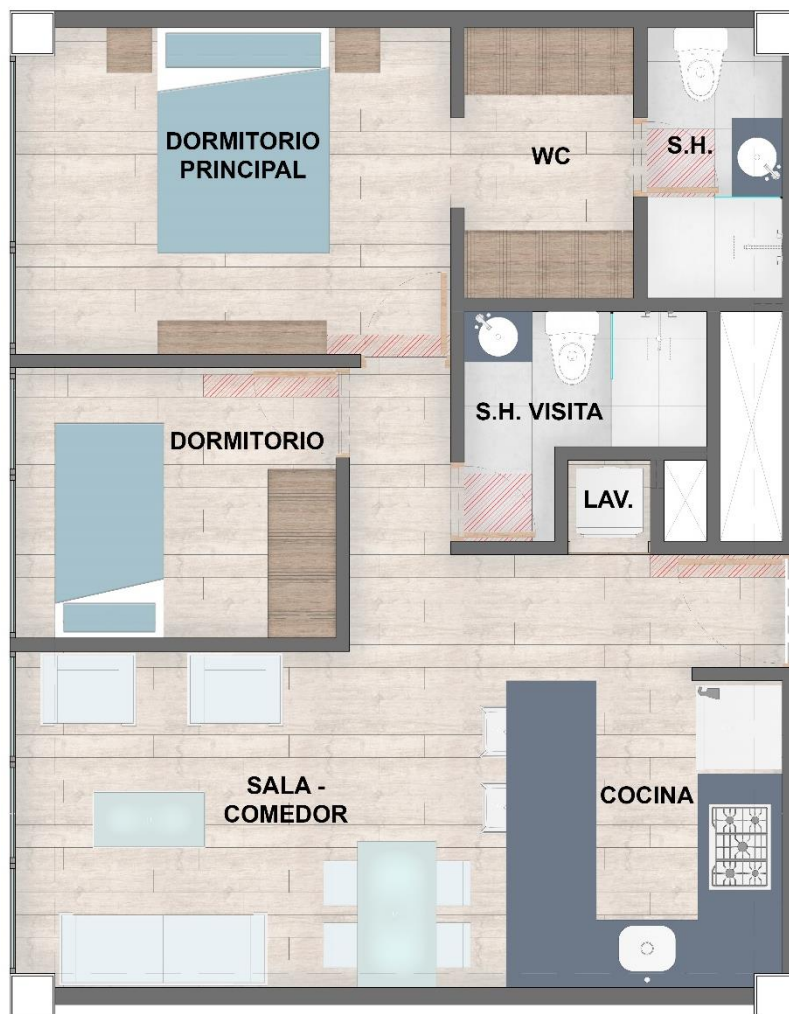


Figura 107. Departamento Tipo 3
Fuente: Elaboración propia.

Módulo 4

➤ Módulo 4.1

- **Cantidad:** 4
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita, y dos dormitorios con walking closet y baño cada uno.

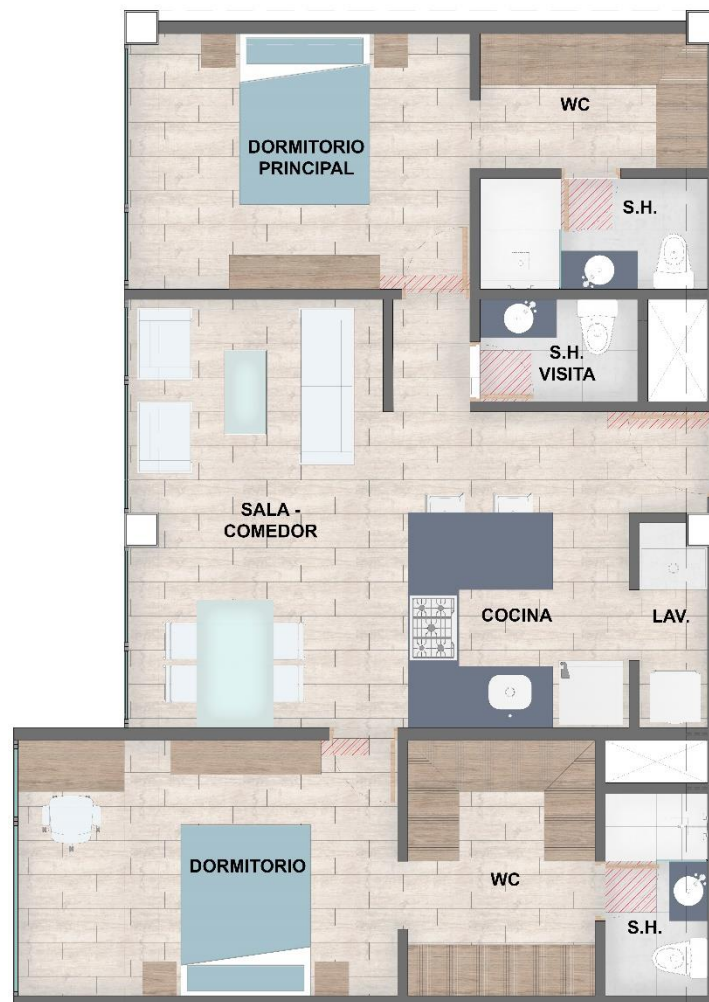


Figura 108. Departamento Tipo 4.1
Fuente: Elaboración propia.

➤ **Módulo 4.2**

- **Cantidad:** 4
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina integrada, lavandería, baño de visita, y un dormitorio con walking closet y baño.



Figura 109. Departamento Tipo 4.2
Fuente: Elaboración propia.

Módulo 5

➤ Módulo 5.1

- **Cantidad:** 4
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita, estudio, dos dormitorios, un baño y un dormitorio principal con walking closet y baño.

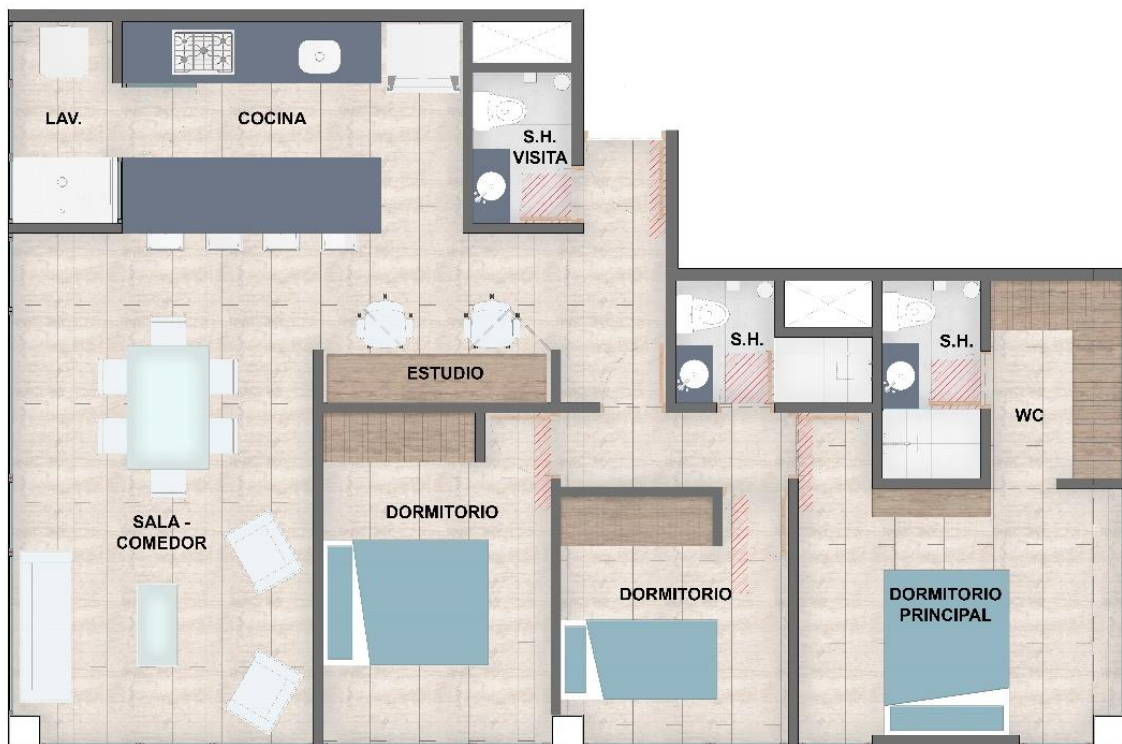


Figura 110. Departamento Tipo 5.1
Fuente: Elaboración propia

➤ **Módulo 5.2**

- **Cantidad:** 4
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, estudio, baño, un dormitorio, y un dormitorio principal con walking closet y baño.



Figura 111. Departamento Tipo 5.2
Fuente: Elaboración propia

➤ **Módulo 5.3**

- **Cantidad:** 3
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, estudio, baño de visita, y un dormitorio principal con walking closet y baño.



Figura 112. Departamento Tipo 5.3
Fuente: Elaboración propia

Módulo 6

- **Cantidad:** 11
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño, un dormitorio, y un dormitorio principal con walking closet y baño.



Figura 113. Departamento Tipo 6
Fuente: Elaboración propia

Módulo 7

- **Cantidad:** 11
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita, un dormitorio, y un dormitorio principal con walking closet y baño



Figura 114. Departamento Tipo 7
Fuente: Elaboración propia

Módulo 8

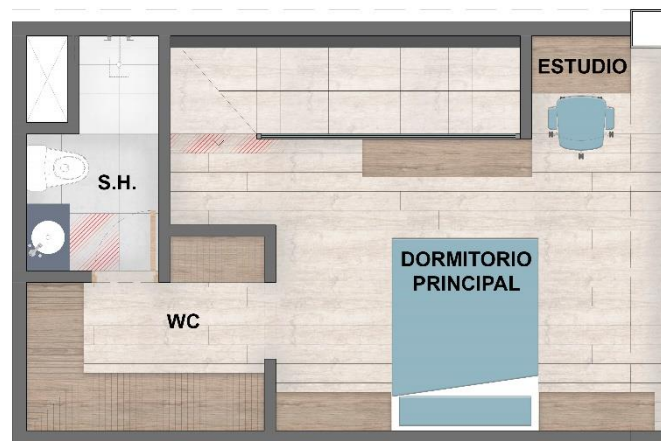
- **Cantidad:** 11

- **Distribución:**

- Primer piso: Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita.
- Segundo piso: un dormitorio principal con walking closet, estudio y baño



DEP. DUPLEX - 1ER PISO



DEP. DUPLEX - 2DO PISO

Figura 115. Departamento Tipo 7
Fuente: Elaboración propia

Módulo 9

- **Cantidad:** 11
- **Distribución:** Sala – comedor, cocina abierta, lavandería, baño de visita, un dormitorio con walking closet y baño, un dormitorio principal con walking closet y baño

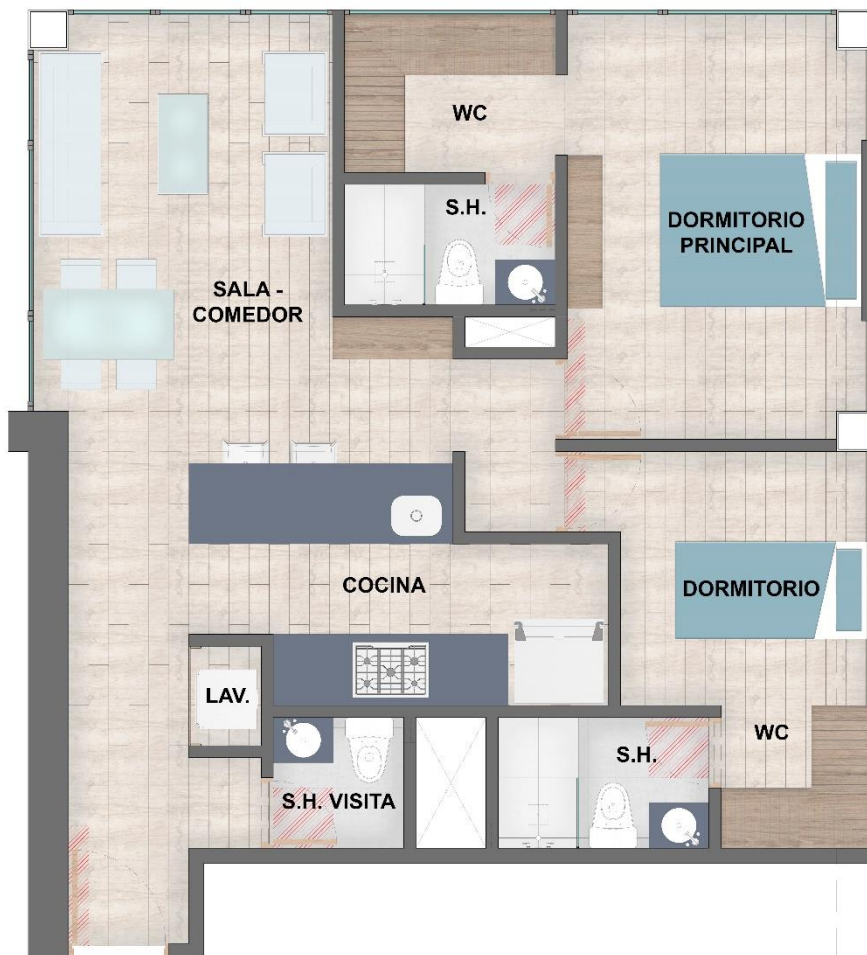


Figura 116. Departamento Tipo 7
Fuente: Elaboración propia

En la selección de los acabos se considera la naturalidad de los materiales constructivos, algunos que se asemejan a algunos materiales naturales como el piso woodcrete, cielos rasos de diferentes materiales, formas para diferenciar zonas y usos, y pintura blanco humo.

6.13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.13.1. ASCENSOR CON CONTROL DE ACCESO

Debido a que el proyecto híbrido comparte la circulación vertical en diferentes usos (Residencial y Oficina), con la finalidad de dar la privacidad propia de la zona residencial, se proponen ascensores con un módulo de control de acceso marca “Suprema OM-120” que controlan el acceso a determinados pisos de un edificio.

Descripción del producto

- Controla hasta 12 pisos diferentes
- Controla un ascensor con un máximo de 192 pisos
- Puede ser configurado para el control de puertas mediante el Software BioStar2, controlando hasta un máximo de mil ascensores.
- Se pueden conectar un máximo de 31 módulos OM-120 a un dispositivo maestro mediante daisy chain RS485, aportándole así, más seguridad en la comunicación con los lectores.
- Con el módulo Suprema OM-120 además de la opción de zona anti-passback se pueden agregar grupos de ascensores a una cierta zona de alarma de incendio en la que puede ser configurada mediante puertos auxiliares y relé.

Tabla 12
Especificaciones del módulo OM-120

CPU	72MHz
Memoria	Flash 128KB, SRAM 20KB
LCD	No
LED	Multicolor
Temperatura de Operación	-20°C ~ 60°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ 70°C
Humedad (operación)	0% ~ 95%, no condensación
Humedad (almacenamiento)	0% ~ 95%, no condensación
Peso	300g
Dimensiones	90 x 190 x 21
Tamper	No
Certificados	CE, FCC, KC, RoHS, REACH, WEEE

Wi-Fi	No
Ethernet	No
RS-485	1 ch
Wiegand	No
TTL Input	No
Relay	12 relés
USB	No
SD Card	No
PoE	No
Intercom	No
AUX Input	2 ch Dry Contact Input
Power	DC 12 V
Aplicaciones	Accesorios

Nota. Fuente: KIMALDI (s.f.)

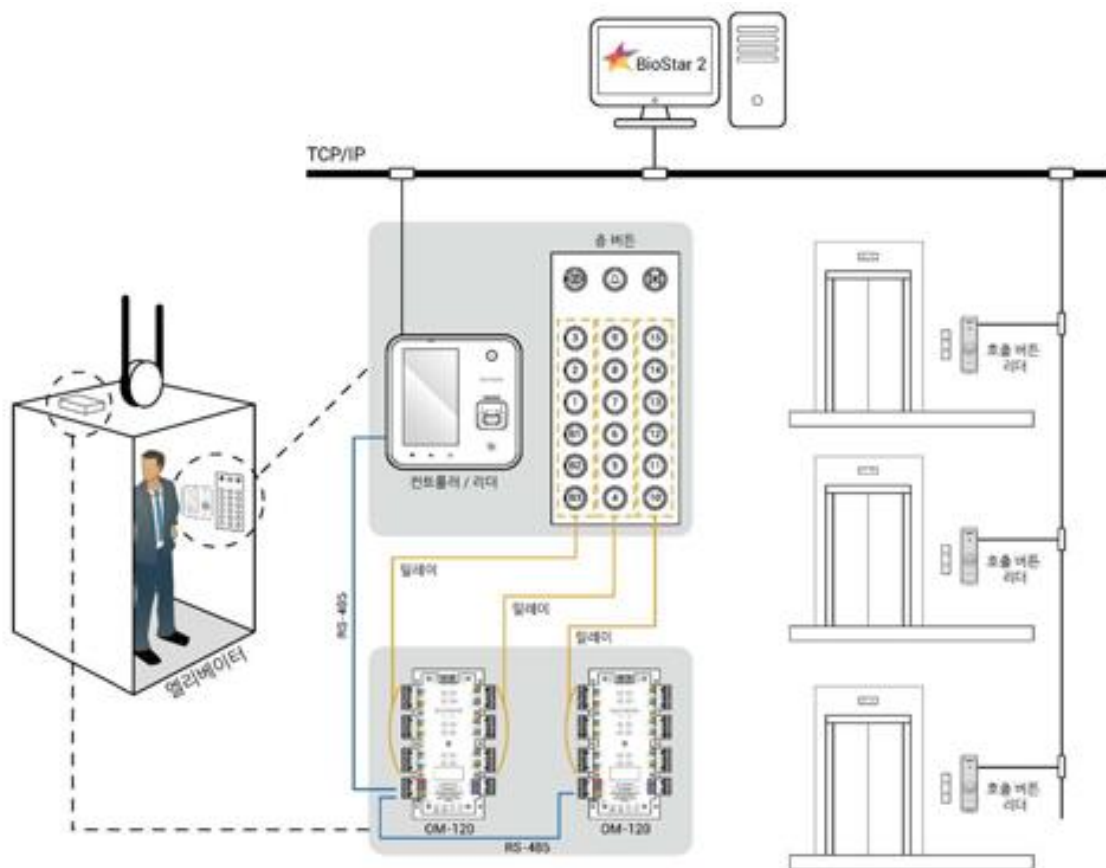


Figura 117. Suprema OM-120 módulo ascensores.
Fuente: KIMALDI (s.f.)

Software de control de acceso Suprema BioStar 2

Dicho control de acceso usa un software de control Suprema BioStar2, la cual es una plataforma de seguridad basada en web diseñada con simplicidad y resolución para la gestión del control de acceso, es compatible con los últimos estándares web y puede ser usado desde cualquier tipo de plataforma móvil.

6.14. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO

6.14.1. LEGAL

De acuerdo al Certificado de Parámetros del sitio y la Municipalidad Metropolitana de Lima, en zonas de RDM permiten el desarrollo de conjunto residenciales y a su vez actividades comerciales, oficinas administrativas y actividades artesanales. En el marco del crecimiento del distrito de Surquillo por su atractivo para los inversionistas por su cercanía al centro empresarial de San Isidro y Miraflores nuestra propuesta propone un cambio de zonificación de la zona de RDM a Usos Especiales mediante la gestión con la Municipalidad de Surquillo y la Municipalidad Metropolitana de Lima para el planteamiento de un proyecto con equipamiento comercial, deportivo, recreacional, oficinas y residencias que generen una reactivación de la zona mediante la mixticidad de usos, la afluencia de personas y la prolongación de la vida útil del edificio disminuyendo la inseguridad en la zona y revalorizando el valor del suelo.

Nuestra propuesta propone un edificio con comercios, deporte y oficinas en los pisos inferiores y viviendas en la parte superior, de acuerdo a las normas de diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones en la A.010, A.020, A.070, A.080, A.100, A.120 y A.130.

6.14.2. SOCIAL

Según el artículo publicado por Andina (2017) y de acuerdo a la agente inmobiliaria Connie Villanueva dicen que “Surquillo es actualmente uno de los distritos más solicitados, tanto por las parejas jóvenes de los segmentos A y B, como de los sectores C y D.”

Además, en el artículo de Andina, la agenta Connie Villanueva agrega que:

“Por lo general, las parejas de recién casados, sin distinción alguna, están mayormente interesados por departamentos con 2 o 3 dormitorios y de mayor área -hasta 140 metros cuadrados-, además de buscar espacios para compra en lugar de alquilar, porque ya tienen una proyección más a futuro” (Andina Agencia Peruana de Noticias , 2017)

A su vez, explicaron que las personas que empiezan a vivir solas y sin pareja, buscan departamentos de mucho menor área -60 metros cuadrados- y en la modalidad de alquiler.

El proyecto tendrá un impacto positivo en la zona dado que promoverá una reactivación de la zona, generará espacios para fomentar la socialización a través de terrazas, plazas y espacios comerciales, generará un mayor tránsito peatonal durante mas horas del día mediante la pluralidad de actividades, fomentando la seguridad y una mejor calidad de vida a los usuarios.

Por lo establecido en el capítulo 1.2 Planteamiento del problema y de acuerdo a lo indicado por el Colegio de Ingenieros de Lima, se consideró necesario:

Crear un programa en el que participen representantes de la municipalidad de Surquillo, del Ministerio de Vivienda y vecinos de la urbanización

Limatambo...fundamentalmente, aconsejó a los vecinos trasladarse a otros lugares

donde vivir y por consiguiente su inmediata reubicación a una zona más segura.

(ANDINA, 2008)

Cabe mencionar que la junta de vecinos de la residencial Limatambo solicita a la municipalidad el traslado a zonas seguras por el riesgo de colapso frente a un sismo.

La viabilidad de su reubicación y/o compensación por terrenos se puede observar en el siguiente proyecto:

Desarrollo urbano y ambiental del Valle de la Quebrada Catuche, Venezuela, dirigido por el Consorcio Catuche, con el objetivo de lograr el saneamiento y mejoramiento social y físico de los barrios localizados en las laderas de la Quebrada Catuche, construidos progresivamente, en muchos casos sobre terrenos de difíciles condiciones naturales.

El proyecto tuvo un gran impacto en la revalorización del entorno, se gestionó la reubicación de 35 familias que habitaban en zonas de riesgo a viviendas de sustitución seguras dentro del ámbito, se desarrolló equipamiento como: refuerzo escolar, biblioteca, cooperativa de alimentos, capilla, área de usos múltiples, cancha deportiva, escuela de teatro, entre otros. Asu vez se realizaron obras residenciales como la construcción de tres conjuntos residenciales con capacidad para alojar a 400 familias e interconectados por la calle de servicios llamada "La Ribereña". (CAF Banco de Desarrollo de América Latina, s.f.)

6.14.3. ECONÓMICO

El proyecto se encuentra en la actualidad dentro de un marco económico favorable. Distintas empresas invierten en proyectos de vivienda, oficina y comercio en el país por su crecimiento favorable a corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo al Banco Central de Reserva (2018) en su reporte de inflación y proyecciones macroeconómicas 2018-2020, con respecto al comercio, la tasa de este crecería a una tasa de 3,4% en el 2019, ligeramente por encima de lo registrado en el 2018 (2,7%). (p. 99)

Actualmente, existen 2,7 centros comerciales en el Perú por millón de habitantes, lo cual deja notar que la penetración de malls está por debajo del promedio de la región, que es de 3,8 por millón de habitantes en promedio. (Peru Retail, 2019)

6.14.3.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Para calcular la viabilidad económica se consideró la contratación de una agencia de corretaje, para la gestión y compra del terreno a las 200 familias vulneradas que habitan entre la calle Prolongación Los Faisanes y el parque Limatambo. Mediante la representante de la Asociación de Propietarios de la Residencial Limatambo se realizará las coordinaciones para el traslado y compra de las viviendas en riesgo de colapso.

En la actualidad debido al boom inmobiliarios empresas como Imagina, J.E., Abril, Edifica, etc. Apuntan a adquirir extensas áreas para la construcción de multifamiliares, oficinas y centros comerciales; pero debido a la falta de terrenos en distritos de Lima top y Lima moderna, estas empresas recurren a la compra de 3 a más propiedades continuas. Por

ejemplo, en el ámbito residencial se puede percibir que en los alrededores del Estadio Luis Gálvez Chipoco, Barranco. La comprar de numerosas propiedades unifamiliares para la construcción de grandes complejos multifamiliares y/o condominios; en cuanto a centros comerciales se observan proyectos como Mall de Sur que adquirieron inmuebles aledaños al centro comercial para poder ampliar sus espacios de entretenimiento en 2600m². (Peru Construye, 2020)

En cuanto a la inversión que el proyecto requiere, se han desarrollado cuadros para conocer los costos aproximados que demandarían la gestión y posterior construcción del edificio.

A su vez se considera en los gastos por m² de terreno el reforzamiento de este debido a su baja capacidad portante al tratarse de un relleno (micropilotes).

Tabla 13
Cuadro de Inversión

GASTOS DEL PROYECTO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	UNIDAD	PRECIO	TOTAL
1.00	TERRENO				\$14,538,714.49
1.01	COSTO DEL TERRENO Y PROPIEDADES	14,468.38	m2	\$950.00	\$13,744,961.00
1.02	IMPUESTO DE ALCABALA	\$13,733,532.43	porcentaje	3.00%	\$412,005.97
1.03	GASTOS NOTARIALES	200	fam.	\$170.00	\$34,000.00
1.04	GASTOS REGISTRALES	\$13,744,961.00	porcentaje	0.03%	\$4,123.49
1.05	AGENCIA DE CORRETAJE	\$13,744,961.00	porcentaje	2.50%	\$343,624.03
2.00	PROYECTO				\$555,062.26
2.01	DISEÑOS, ESTUDIOS Y REVISIONES MUNICIPALES	\$27,753,113.20	porcentaje	2.00%	\$555,062.26
3.00	CONSTRUCCIÓN				\$27,753,113.20
3.01	DEMOLICION	12,056.98	m2	\$30.00	\$361,709.40
3.02	EXCAVACIONES	96,919.76	m3	\$5.00	\$484,598.80
3.03	COSTO DE CONSTRUCCIÓN	35,171.37	m2	\$500.00	\$17,585,685.00
3.04	COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE SÓTANOS	25,203.20	m2	\$350.00	\$8,821,120.00
3.05	REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS Y AISLADORES	1.00	glb	\$500,000.00	\$500,000.00
4.00	SERVICIOS PUBLICOS				\$266,518.68
4.01	LUZ, AGUA, DESAGUE, GAS	1.00	glb	\$100,000.00	\$100,000.00
4.02	PISTAS Y VEREDAS	\$27,753,113.20	porcentaje	0.60%	\$166,518.68
5.00	GASTOS ADMINISTRATIVOS				\$416,796.70
5.01	ASESORIA LEGAL	1.00	glb	\$500.00	\$500.00
5.02	LICENCIA DE OBRA Y SANEAMIENTO FISICO LEGAL	\$27,753,113.20	porcentaje	1.50%	\$416,296.70
6.00	GERENCIA DE PROYECTO				\$3,192,593.86
6.01	PORCENTAJE DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$39,907,423.20	porcentaje	8.00%	\$3,192,593.86
7.00	VENTAS				\$1,995,371.16
7.01	VENTA-CORRETAJE	\$39,907,423.20	porcentaje	2.50%	\$997,685.58
7.02	MARKING	\$39,907,423.20	porcentaje	2.50%	\$997,685.58
					\$48,718,170.34

Fuente: Elaboración Propia

6.14.3.2. RENTABILIDAD

Considerando el alquiler continuo durante 1 año y 7 meses aprox. y la venta total de departamentos, oficinas, depósitos y estacionamientos se obtendría la recuperación total de la inversión, el tiempo estimado está considerado a partir de la finalización de la construcción del proyecto.

Tabla 14
Cuadro de Ingresos y Factibilidad

INGRESOS DEL PROYECTO						
ITEM	DESCRIPCIÓN	METRADO	UNIDAD	PRECIO	TOTAL	
1.00	VENTA					
1.01	VENTA DE DEPARTAMENTOS	8.853.05	m2	\$1,816.00	\$16,077,138.80	
1.02	VENTA DE OFICINAS	6.103.45	m2	\$1,960.00	\$11,962,762.00	
1.03	VENTA DE COWORKING	2,535.44	m2	\$1,960.00	\$4,969,462.40	
1.04	VENTA DE ESTACIONAMIENTO	322	und.	\$10,000.00	\$3,220,000.00	
1.05	VENTA DE DEPOSITOS	2,452.04	m2	\$1,500.00	\$3,678,060.00	
					\$39,907,423.20	
2.00	ALQUILER				MENSUAL	ANUAL
2.01	ALQUILER DE LOCALES COMERCIALES	5,217.94	m2	\$55.00	\$286,986.70	\$3,443,840.40
2.02	ALQUILER DE RESTAURANT	1,463.13	m2	\$65.00	\$95,103.45	\$1,141,241.40
2.03	ALQUILER DE ESPACIOS DEPORTIVOS	2,395.16	m2	\$12.00	\$28,741.92	\$344,903.04
2.04	ALQUILER DE SALAS DE USOS MULTIPLES	677.83	m2	\$55.00	\$37,280.65	\$447,367.80
2.05	ALQUILER DE ESTACIONAMIENTOS COMERCIALES	136	und.	\$150.00	\$20,400.00	\$244,800.00
					\$468,512.72	\$5,622,152.64
FACTIBILIDAD DEL PROYECTO						
	INGRESOS DE VENTAS				\$39,907,423.20	POR RECUPERAR
	INGRESOS DE ALQUILERES ANUALES				\$5,622,152.64	\$8,810,747.14
	TIEMPO DE RECUPERACION DE INVERSIÓN (AÑOS)					1.57

Fuente: Elaboración Propia

6.14.4. AMBIENTAL

El proyecto a través de la pluralidad de programas y los principios de un edificio híbrido como nodo de actividades y regenerador urbano está ligado directamente a una viabilidad ambiental al disminuir el consumo de recursos proveniente de los desplazamientos de personas.

El proyecto se servirá de los criterios de evaluación LEED para proponer un diseño acorde con su entorno y siguiendo los principios de ecoeficiencia sugeridos por este.

6.15. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se emplaza en un conjunto de lotes que suman un área de 12,056.98 m², ubicado en el Jr. General Recavarren y al lado del parque Limatambo.

En el Nivel -13.00 m, se encuentra el Cuarto sótano técnico, zona donde se encuentran todas las cisternas con sus respectivos cuartos de bombas (Áreas verdes, oficina, vivienda, comercio y deporte), 2 hall de cuartos de bomba, 4 escaleras de emergencia, 6 depósitos y 2 áreas de montantes.

En el Nivel -9.80 m, se encuentra el Tercer sótano, con 5 núcleos, 3 ascensores, 6 escaleras de emergencias, 6 cuartos de montantes, 3 halls de ascensores, 1 cuarto de basura y reciclaje, 131 depósitos, 93 plazas de estacionamiento vehicular simples y 22 dobles, y circulación.

En el Nivel -6.60 m, se encuentra el Segundo sótano, con 6 núcleos, 12 ascensores, 6 escaleras de emergencias, 6 cuartos de montantes, 3 halls de ascensores, 126 depósitos, 110 plazas de estacionamiento vehicular y circulación.

En el Nivel -3.40 m, se encuentra el Primer sótano, con 5 núcleos, 20 ascensores, 10 escaleras de emergencias, 7 cuartos de montantes, 4 halls de ascensores, 4 vestidores (2 hombre y 2 mujeres), 33 depósitos, 2 cuartos de inyección de aire, 1 cuarto de monóxido, 75 plazas de bicicletas, 1 depósito de bicicletas (30 bicicletas), 1 cuarto de máquina de piscina, 2 cuartos de reciclaje, 1 cuarto de basura, 1 cuarto de basura y reciclaje, 211 plazas de estacionamiento vehicular y circulación.

En el Nivel 0.00 m, se encuentra el Primer nivel, con 6 núcleos, 20 ascensores, 10 escaleras de emergencias, 7 cuartos de montantes, 3 halls de ascensores, 6 lobby's (1

vivienda, 1 comercio, 1 oficina, 2 coworking y 1 deportes), 3 baterías de baños, 3 tiendas con baño, 1 tienda express, 1 zona de cajeros, 3 módulos de comida, circulación de centro comercial, 4 escaleras mecánicas, 2 escaleras públicas, 1 cancha multifuncional, 2 vestidores (hombre y mujer), 1 zona de tribuna, 1 escalera en deportes, espacio público, módulo de perfeccionamiento de aguas grises, 1 zona de bicicletas, 3 ingresos a sótanos y 3 bahías de ingreso y recojo.

En el Nivel +6.50 m, se encuentra el Segundo nivel, con 6 núcleos, 20 ascensores, 7 escaleras de emergencias, 7 cuartos de montantes, 4 halls de circulación, 3 baterías de baños, 21 tiendas con baño, 5 módulos de ventas, zona de mesas, circulación de centro comercial, 4 escaleras mecánicas, 2 escaleras públicas, 1 piscina semiolímpica, 2 vestidores (hombre y mujer), 2 zonas de tribuna y 1 escalera en deportes.

En el Nivel +11.50 m, se encuentra el Tercer nivel, con 6 núcleos, 20 ascensores, 7 escaleras de emergencias, 7 cuartos de montantes, 4 halls de circulación, 2 salas de usos múltiples (1 puede dividirse en 2 salas), 1 módulo de comida, 4 baterías de baños, 1 oficina con kitchenette y baños, 7 tiendas con baño, 5 módulos de ventas, circulación de centro comercial, 2 escaleras mecánicas, 1 escalera pública, 1 tópic, 1 oficina administrativa, 1 oficina entrenador, oficina de árbitros y jueces, 1 mezanine de piscina y 2 zonas de coworking.

En el Nivel +16.00 m, se encuentra el Cuarto nivel, con 6 núcleos, 20 ascensores, 7 escaleras de emergencias, 5 cuartos de montantes, 3 halls de circulación, 2 restaurantes (Zona de mesas y cocina), espacio público, 2 zonas de coworking y 4 baterías de baños.

En el Nivel +20.50 m, se encuentra el Quinto nivel, con 3 núcleos, 9 ascensores, 3 escaleras de emergencias, 3 cuartos de montantes y 16 oficinas boutique con baños.

En el Nivel +24.50 m, se encuentra el Sexto nivel, con 3 núcleos, 9 ascensores, 3 escaleras de emergencias, 3 cuartos de montantes y 16 oficinas boutique con baños.

En el Nivel +28.50 m, se encuentra el Séptimo nivel, con 3 núcleos, 9 ascensores, 3 escaleras de emergencias, 3 cuartos de montantes y 16 oficinas boutique con baños.

En el Nivel +32.50 m, se encuentra Octavo nivel, con 3 núcleos, 9 ascensores, 3 escaleras de emergencias, 3 cuartos de montantes y 16 oficinas boutique con baños.

En el Nivel +36.50 m, se encuentra el Noveno nivel, con 3 núcleos, 9 ascensores, 3 escaleras de emergencias, 3 cuartos de montantes, 1 zona de control y un gran espacio público (Oficina-Vivienda).

En el Nivel +42.50 m, se encuentra el Décimo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 4 departamentos flats de un dormitorio, 5 departamentos flats de dos dormitorios, 2 departamentos flats de tres dormitorios, 2 departamentos duplex (1er piso) y jardines públicos.

En el Nivel +45.50 m, se encuentra el Onceavo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 3 departamentos flats de un dormitorio, 7 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios y 2 departamentos duplex (2do piso).

En el Nivel +48.50 m, se encuentra el Doceavo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 4 departamentos flats de un dormitorio, 5 departamentos flats de

dos dormitorios, 2 departamentos flats de tres dormitorios y 2 departamentos duplex (1er piso).

En el Nivel +51.50 m, se encuentra el Décimo Tercer nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 3 departamentos flats de un dormitorio, 7 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios y 2 departamentos duplex (2do piso).

En el Nivel +54.50 m, se encuentra el Décimo Cuarto nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 4 departamentos flats de un dormitorio, 3 departamentos flats de dos dormitorios, 2 departamentos flats de tres dormitorios, 2 departamentos duplex (1er piso), jardines públicos y espacio público.

En el Nivel +57.50 m, se encuentra el Décimo Quinto nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 3 departamentos flats de un dormitorio, 5 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios y 2 departamentos duplex (2do piso).

En el Nivel +60.50 m, se encuentra el Décimo Sexto nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 4 departamentos flats de un dormitorio, 3 departamentos flats de dos dormitorios, 2 departamentos flats de tres dormitorios, 2 departamentos duplex (1er piso) y jardines públicos.

En el Nivel +63.50 m, se encuentra el Décimo Séptimo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 1 departamentos flats de un dormitorio, 5 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios, 2 departamentos duplex (2do piso) y espacio público.

En el Nivel +66.50 m, se encuentra el Décimo Octavo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 2 departamentos flats de un dormitorio, 2 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios, 2 departamentos duplex (1er piso) y espacio público.

En el Nivel +69.50 m, se encuentra el Décimo Noveno nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 2 departamentos flats de un dormitorio, 2 departamentos flats de dos dormitorios, 1 departamentos flats de tres dormitorios y 2 departamentos duplex (2do piso).

En el Nivel +72.50 m, se encuentra el Vigésimo nivel, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia, 3 departamentos flats de un dormitorio, 2 departamentos flats de dos dormitorios y 1 departamentos flats de tres dormitorios.

En el Nivel +75.50 m, se encuentra la Azotea, con un núcleo de 3 ascensores y una escalera de emergencia vehicular, y una terraza para las viviendas.

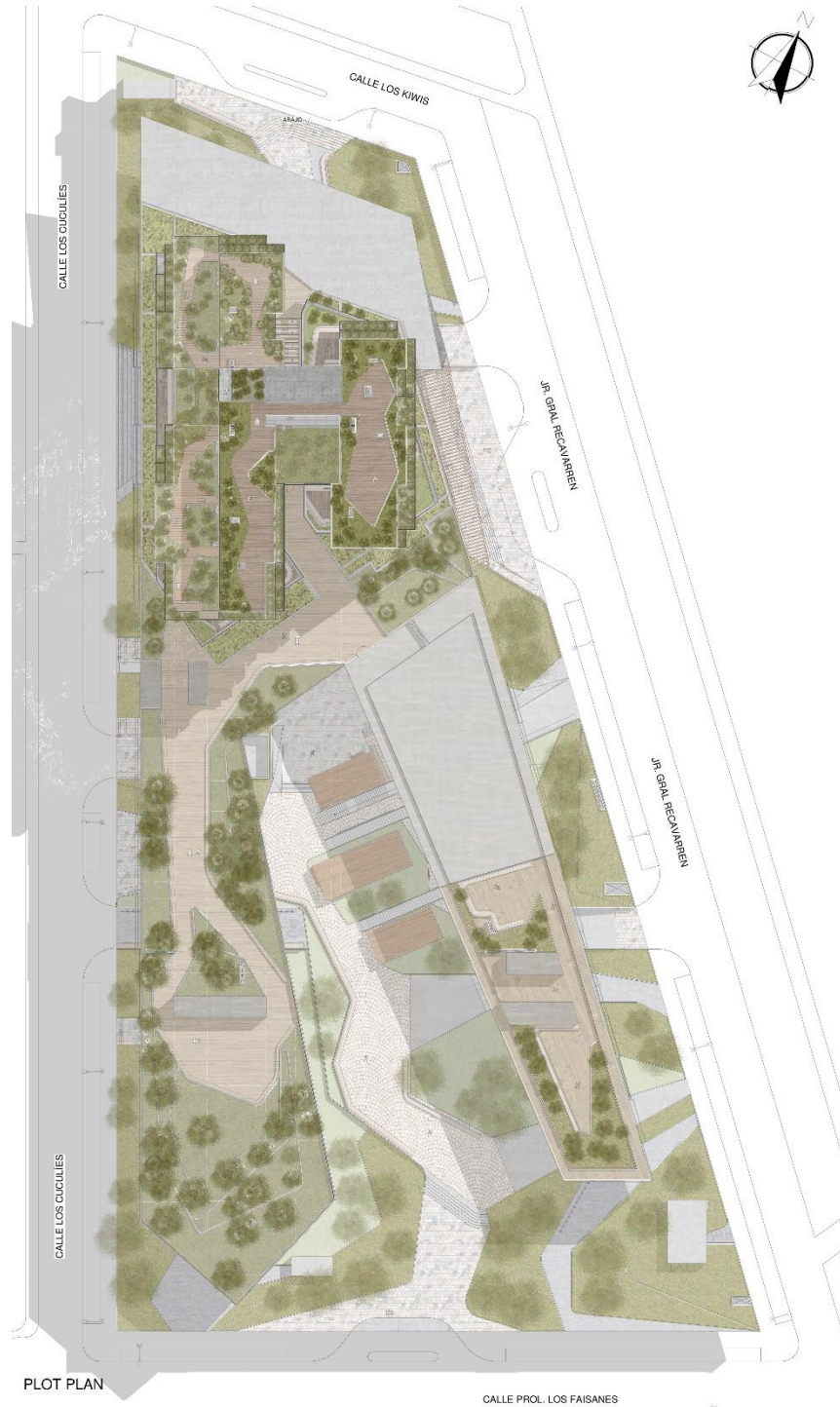
6.16. PLOT PLAN

Figura 118. Plot Plan. Esc. 1/1250.
Fuente: Elaboración Propia

6.17. VISTAS 3D EXTERIORES DEL PROYECTO



Figura 119. Vista Exterior.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 120. Vista Exterior - Espacio Público.
Fuente: Elaboración Propia.

6.18. CONCLUSIONES

De acuerdo al factor urbano del edificio híbrido y el análisis realizado podemos concluir que:

La zona de la Residencial Limatambo se encuentra en estado de emergencia y abandono con problemas estructurales por su edificación en una zona catalogada como Zona V, con suelo de fundación a base de depósitos de escombros y/o desechos y rellenos, asociándose con una alta vulnerabilidad sísmica que pone en riesgo de colapso las viviendas de 200 familias de la zona.

Se analizaron los principales problemas reconocidos por la población con respecto a la ciudad de acuerdo a las encuestas realizadas por Lima Cómo-Vamos, entre los cuales encontramos: la inseguridad ciudadana seguida por el transporte público como factores de inconformidad en la mayoría de la población limeña.

Dichos problemas se encuentran evidenciados en el entorno del proyecto por el alto índice de inseguridad debido al estado de las viviendas, los espacios verdes en desuso del Parque Limatambo, la pobre iluminación y el tránsito limitado de personas durante todo el día únicamente como atajo entre las avenidas principales cercana; además de una limitada accesibilidad debido al mal estado de calles y veredas y la ausencia de ciclovías como alternativas de transporte más sostenible.

La propuesta responde a estos retos a través del mejoramiento del espacio público mediante mobiliario urbano, prolongación de la vida útil del edificio por la variedad de programas, integración de espacios y vías peatonales y facilidades para ciclistas como parte de una solución integral de movilidad. Además, pretende disminuir la inseguridad en la zona

gracias a la mayor afluencia de usuarios y visitantes a la zona, promoviendo un lugar de integración y reunión donde se genere cohesión social sin niveles de discriminación a nivel económico y de género.

De esta forma, el entorno da cabida a la propuesta de un edificio híbrido como un nuevo nodo de actividad y espacio central que promueva la integración de nuevas iniciativas urbanas revitalizando la zona, aliviando los problemas vinculados con la sensación de inseguridad, las problemáticas ambientales por el ruido y el esmog, respondiendo a un nuevo modelo de urbanismo más integral y sensible con su entorno.

6.19. LISTADO DE PLANOS

Planos Generales

U-01 Plano de Ubicación y Localización

T- 01 Plano Trazado y Plataforma Sótanos

T-02 Plano Trazado y Plataforma Primer nivel

G-01 Plano Topográfico

Planos de Arquitectura Esc. 1/250

A-01 Plot Plan

A-02 Nivel de Cisternas

A-03 Sótano 3

A-04 Sótano 2

A-05 Sótano 1

A-06 Primer Nivel

A-07 Segundo Nivel

A-08 Tercer Nivel

A-09 Cuarto Nivel

A-10 Quinto Nivel

A-11 Sexto y Séptimo Nivel

A-12 Octavo y Noveno Nivel

A-13 10mo, 11vo, 12vo y 13er Nivel

A-14 14to, 15to, 16to y 17mo Nivel

A-15 18vo, 19no, 20mo Nivel y Azotea

A-16 Cortes y Elevaciones

A-17 Cortes y Elevaciones

A-18 Cortes y Elevaciones

A-19 Elevación Sur

Planos de Sector Esc. 1/100

A-20 Cisterna

A-21 Sótano 3

A-22 Sótano 2

A-23 Sótano 1

A-24 Primer Nivel

A-25 Segundo Nivel

A-26 Tercer Nivel

A-27 Cuarto Nivel

- A-28** Quinto Nivel
- A-29** Sexto Nivel
- A-30** Séptimo Nivel
- A-31** Octavo Nivel
- A-32** Noveno Nivel
- A-33** Decimo Nivel
- A-34** Onceavo Nivel
- A-35** Doceavo Nivel
- A-36** Décimo Tercer Nivel
- A-37** Décimo Cuarto Nivel
- A-38** Décimo Quinto Nivel
- A-39** Décimo Sexto Nivel
- A-40** Décimo Séptimo Nivel
- A-41** Décimo Octavo Nivel
- A-42** Décimo Noveno Nivel
- A-43** Vigésimo Nivel
- A-44** Azotea
- A-45** Corte A
- A-46** Corte B
- A-47** Corte C
- A-48** Corte E
- A-49** Elevación Norte

A-50 Elevación Sur

A-51 Elevación Este

A-52 Elevación Oeste

Planos de Ambientes Esc. 1/75 o 1/50

A-53 Tienda en Zócalo Comercial

A-54 Diagrama de Oficina Boutique

A-55 Planta Sala de Usos Múltiples

A-56 Corte y Detalles de Sala de Usos Múltiples

A-57 Diagrama de Oficina Coworking

A-58 Cortes de Oficina Coworking

Detalles de Arquitectura 1/25 o Indicada

D-01 Módulo de Vivienda

D-02 Módulo de Vivienda

D-03 Módulo de Vivienda

D-04 Módulo de Vivienda

D-05 Módulo de Vivienda

D-06 Módulo de Vivienda

D-07 Módulo de Vivienda

D-08 Módulo de Vivienda

D-09 Módulo de Vivienda

D-10 Módulo de Vivienda

D-11 Módulo de Vivienda

D-12 Módulo de Vivienda

D-13 Detalle de Jardinera y Paneles Equitone

D-14 Detalles de Cerramiento y Cielo Raso en Coworking

D-15 Detalle Sol y Sombra

D-16 Detalle Módulo de Desinfección y Cielo Raso

D-17 Detalle Constructivo de Escalera de Emergencia N°3

Especialidades Esc. 1/250

E-01 Cimentación

E-02 Encofrado Sótano -1, Sótano -2, Sótano -3

E-03 Encofrado Primer Nivel, Segundo Nivel, Tercer Nivel

E-04 Encofrado Cuatro Nivel a Vigésimo Nivel

E-05 Detalle de Micropilotes y Aisladores Sísmicos

E-06 Isometrías de Estructuras

IIIE-01 Instalaciones Eléctricas Sótano 1

IIIE-02 Instalaciones Eléctricas Primer Nivel

IIIE-03 Instalaciones Eléctricas Segundo Nivel

IIIE-04 Instalaciones Eléctricas Tercer Nivel

IIIE-05 Extracción de monóxido Sótano 1

IISS-01 Instalaciones Sanitarias Nivel de Cisterna

IISS-02 Instalaciones Sanitarias Sótano 1

IISS-03 Instalaciones Sanitarias Primer Nivel

IISS-04 Instalaciones Sanitarias Nivel de Oficinas

IISS-05 Instalaciones Sanitarias Nivel 10 Redireccionamiento

IISS-06 Instalaciones Sanitarias Nivel de Vivienda

IISS-07 Instalaciones Sanitarias Isometría de Redes Principales

S-01 Plano de Seguridad Sótano 1

S-02 Plano de Seguridad Tercer Nivel

S-03 Plano de Seguridad Nivel de Oficinas

S-04 Plano de Seguridad Nivel de Vivienda

BIBLIOGRAFÍA

- 24 Horas. (23 de Septiembre de 2017). *SURQUILLO: MÁS DE 60 FAMILIAS EN RIESGO TRAS HUNDIMIENTO Y RAJADURA DE SUS VIVIENDAS*. Obtenido de Panamericana: <https://panamericana.pe/24horas/locales/233407-surquillo-60-familias-riesgo-hundimiento-rajadura-viviendas?>
- a+t research group, A. F. (2014). *THIS IS HYBRID*. a+t architecture publishers.
- ACADEMY, K. (s.f.). *Rockefeller Center*. Obtenido de <https://www.khanacademy.org/humanities/art-1010/architecture-20c/a/rockefeller-center>
- Adams, R. (24 de Agosto de 2008). Council House 2 (CH2) A Video Tour | City of Melbourne. (M. C. Council, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=vJV0wnbAZ6M>
- Alcubilla, L. (30 de Octubre de 2015). *De la economía lineal a la circular: un cambio necesario*. Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de https://elpais.com/elpais/2015/10/30/alterconsumismo/1446190260_144619.html
- Alex Gilberto Álvarez Llanos, K. G. (Diciembre de 2018). *Planeamiento Estratégico para el Distrito de Surquillo* . Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/13117/ALVAREZ_G ARAY_PLANEAMIENTO_SURQUILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Almenara León, J. P. (18 de Diciembre de 2017). *Una ciudad que se hunde: Registran 8 zonas de Lima en riesgo*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/lima/seguridad/ciudad-hunde-identifican-8-zonas-lima-riesgo-noticia-482196-noticia/>

America Noticias. (22 de Septiembre de 2017). *Surquillo: edificios levantados sobre relleno comienzan a hundirse*. Obtenido de America TV:

<https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/surquillo-edificios-levantados-sobre-relleno-comienzan-hundirse-n292905>

Amorelli, S., & Bacigalupi, L. (2015). Edificios Híbridos: Potenciadores de urbanidad en la ciudad contemporánea, una visión desde la experiencia de Steven Holl. *Anales de investigación de Arquitectura Vol 5*, 75-91.

Anastasiadi, A. (5 de Marzo de 2010). *Vanke Center Shenzhen by Steven Holl Architects*.

Obtenido de <https://www.dezeen.com/2010/03/05/vanke-center-shenzhen-by-steven-holl-architects/>

ANDINA. (14 de Octubre de 2008). *Plantean comisión para gestionar reubicación de vecinos de Limatambo*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-plantean-comision-para-gestionar-reubicacion-vecinos-limatambo-198763.aspx>

ANDINA. (14 de Octubre de 2008). *Plantean comisión para gestionar reubicación de vecinos de Limatambo*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-plantean-comision-para-gestionar-reubicacion-vecinos-limatambo-198763.aspx>

Andina Agencia Peruana de Noticias . (13 de Febrero de 2017). *¿Qué distrito es el favorito para parejas que se mudan por primera vez?* Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-que-distrito-es-favorito-para-parejas-se-mudan-primera-vez-653770.aspx>

Andina Agencia Peruana de Noticias. (26 de Julio de 2008). *Alcalde de Surquillo descarta reubicar a familias de Residencial Limatambo*. Obtenido de Andina Agencia Peruana

de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-alcalde-surquillo-descarta-reubicar-a-familias-residencial-limatambo-186431.aspx>

Andina Agencia Peruana de Noticias. (14 de Octubre de 2008). *Plantean comisión para gestionar reubicación de vecinos de Limatambo*. Obtenido de Andina Agencia Peruana de Noticias: <https://andina.pe/agencia/noticia-plantean-comision-para-gestionar-reubicacion-vecinos-limatambo-198763.aspx>

APEIM. (Abril de 2005). *Niveles Socioeconómicos en Lima Metropolitana y Callao*. Obtenido de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2003-2004-LIMA.pdf>

APEIM. (Agosto de 2017). *NIVELES SOCIOECONÓMICOS 2017*. Obtenido de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

ArchDaily. (9 de Septiembre de 2009). *Linked Hybrid / Steven Holl Architects*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/34302/linked-hybrid-steven-holl-architects>

ArchDaily. (12 de Octubre de 2009). *Low2No Competition: Helsinki's sustainable future*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/37282/low2no-competition-helsinkis-sustainable-future>

ArchDaily. (25 de Noviembre de 2009). *Macallen Building Condominiums / office dA*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/41703/macallen-building-condominiums-office-da>

ArchDaily. (25 de junio de 2010). *Horizontal Skyscraper / Steven Holl*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/66199/horizontal-skyscraper-steven-holl>

ArchDaily. (26 de Abril de 2011). *EEA + Tax Office / UN STUDIO*. Obtenido de ArchDaily:

<https://www.archdaily.com/130671/eea-tax-office-unstudio>

ArchDaily. (30 de junio de 2013). *CH2 Melbourne City Council House 2*. Obtenido de

ArchDaily: <https://www.archdaily.com/395131/ch2-melbourne-city-council-house-2-designinc>

ArchDaily. (30 de Junio de 2013). *CH2 Melbourne City Council House 2 / DesignInc*.

Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/395131/ch2-melbourne-city-council-house-2-designinc>

ArchDaily. (18 de Enero de 2013). *Sliced Porosity Block / Steven Holl Architects, por Hufton*

+ *Crow*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/02-227681/sliced-porosity-block-steven-holl-architects-por-hufton-crow-2>

ArchDaily. (23 de Marzo de 2014). *Campus Repsol*. Obtenido de ArchDaily:

<https://www.archdaily.pe/pe/02-346169/campus-repsol-rafael-de-la-hoz>

ArchDaily. (8 de octubre de 2014). *Markthal Rotterdam / MVRDV*. Obtenido de ArchDaily:

<https://www.archdaily.com/553933/markthal-rotterdam-mvrdv>

ArchDaily. (8 de Octubre de 2014). *Markthal Rotterdam / MVRDV*. Obtenido de ArchDaily:

<https://www.archdaily.com/553933/markthal-rotterdam-mvrdv>

Architects, S. H. (s.f.). *Steven Holl Architects*. Obtenido de

<http://www.stevenholl.com/projects>

ARCHITECTS, T. A. (s/f). *Macallen Building Condominiums*. Obtenido de

<http://www.aiatopen.org/node/130>

ARELLANO, C. A. (2016). *MEDIATECA EN SURQUILLO*. Obtenido de

file:///C:/Users/Admin/Downloads/Mu%C3%B1oz_AC.pdf

ARQA/PE. (14 de Julio de 2009). *Vanke Center Steven Holl Architects*. Obtenido de

<http://arqa.com/arquitectura/vanke-center-china.html>

ARQA/PE. (6 de Marzo de 2014). *Nueva sede corporativa de Repsol, en Madrid*. Obtenido de

<http://arqa.com/arquitectura/nueva-sede-corporativa-de-repsol.html>

ARQUITEXTS.COM. (15 de Agosto de 2018). *ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DIFERENCIA*

ENTRE PASIVA Y ACTIVA. Obtenido de <http://www.arquitexs.com/energia-solar-termica/>

ARUP. (s/f). *Low2No*. Obtenido de <https://www.arup.com/projects/low2no>

Asociación Española para la ciudad. (s/f). *ARQUITECTURA SOSTENIBLE*. Obtenido de

<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible>

Bach Arquitectes. (1 de Septiembre de 1999). *ILLA FLEMING*. Obtenido de

<http://www.bacharquitectes.com/?p=847>

Banco Central de la Reserva del Perú. (Diciembre de 2018). *Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2018-2020*. Obtenido de Reporte de Inflación:

[http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2018.pdf)

[Inflacion/2018/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2018.pdf](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2018.pdf)

Banco Interamericano de Desarrollo . (9 de Marzo de 2018). *Idea Hermosillo, Plan de*

Revitalizacion Centro Histórico de Hermosillo. Obtenido de

[https://issuu.com/ecosistemaurbano/docs/180309-idea_hermosillo-](https://issuu.com/ecosistemaurbano/docs/180309-idea_hermosillo-bdi_reducido_10b0751d49d815)

[bdi_reducido_10b0751d49d815](https://issuu.com/ecosistemaurbano/docs/180309-idea_hermosillo-bdi_reducido_10b0751d49d815)

Basulto, D. (12 de Octubre de 2009). *Low2No Competition: Helsinki's sustainable future*.

Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/37282/low2no-competition-helsinkis-sustainable-future>

BCRP. (8 de Noviembre de 2018). *NOTAS DE ESTUDIOS DEL BCRP*. Obtenido de

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2018/nota-de-estudios-79-2018.pdf>

Binswanger Perú. (2018). *Reporte inmobiliario, oficinas de clase B, Lima primer semestre*

2018. Obtenido de <https://binswanger.com.pe/servicios/consultoria-inmobiliaria/reportes-inmobiliarios/>

Brakkee, D. S. (2014). *Market Hall*. Obtenido de (fotografía):

www.archdaily.pe/pe/734117/markthal-rotterdam-slash-mvrdv

Brian, E. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad*. México: Gustavo Gili GG.

CAF Banco de Desarrollo de América Latina. (s.f.). *Casos emblemáticos de desarrollo*

urbano. Obtenido de

https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/779/Casos_emblematicos_de_de_sarrollo_urbano_temas.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Cañizo Perate, L. (Febrero de 1976). *La Bentonita-Cemento y sus aplicaciones*. Obtenido de

Revista de Obras Públicas: <https://es.scribd.com/document/68635512/Bentonita-Cemento-y-Sus-Aplicaciones>

Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres. (26 de

Diciembre de 2018). *Mapa de Microzonificación Sísmica de la Ciudad de Lima actualizado al 2017*. Obtenido de CISMID: <http://cismid.cismid->

uni.org/index.php/ppp0068/pp0068/microzonificacion-sismica-de-lima-metropolitana-al-2017/525-microzonificacion-sismica-lima-2017-a0/file

Cerasi, M. (1990). *El espacio colectivo de la ciudad*. Barcelona: Oikos-Tau, S.A. Ediciones.

climate-data. (s.f.). Obtenido de <https://es.climate-data.org/location/1014/>

Colliers Internacional. (2020). *Reporte 2020 - IT*. Lima - Peru: Autor.

COMERCIO, E. (22 de Octubre de 2017). *Surquillo: denuncian que edificios de urbanización*

Limatambo se hundan. Obtenido de [https://elcomercio.pe/lima/sucesos/surquillo-](https://elcomercio.pe/lima/sucesos/surquillo-denuncian-edificios-urbanizacion-limatambo-hunden-noticia-460327)

[denuncian-edificios-urbanizacion-limatambo-hunden-noticia-460327](https://elcomercio.pe/lima/sucesos/surquillo-denuncian-edificios-urbanizacion-limatambo-hunden-noticia-460327)

Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública S.A.C. (2019). Perú:

Población 2019. *Market Report*, Pág. 4.

Crudo, E. E. (2020). *En Estado Crudo*. Obtenido de [https://www.enestadocrudo.com/techos-](https://www.enestadocrudo.com/techos-verdes/)

[verdes/](https://www.enestadocrudo.com/techos-verdes/)

Designboom. (7 de Octubre de 2009). *REX architecture: sitra low2no sustainable*

development, finland. Obtenido de [https://www.designboom.com/architecture/rex-](https://www.designboom.com/architecture/rex-architecture-sitra-low2no-sustainable-development-finland/)

[architecture-sitra-low2no-sustainable-development-finland/](https://www.designboom.com/architecture/rex-architecture-sitra-low2no-sustainable-development-finland/)

Diccionario de Arquitectura y Construcción. (15 de Agosto de 2018). *Definiciones y*

Traducciones. Obtenido de <http://www.parro.com.ar/definicion-de-climatizaci%F3n>

Dueñas del Rio, A. (2013). REFLEXIONES SOBRE LA ARQUITECTURA

SUSTENTABLE EN MEXICO. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 84.

Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4779/477947373007.pdf>

ECA Instituto de Tecnología y Formación & Mendez J & Cuero, R. (s.f.). *Energía Solar*

fotovoltaica. Obtenido de

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=GZh1DGUQoOUC&oi=fnd&pg=PA13&dq=evolucion+de+la+energia+solar+fotovoltaica&ots=m6krJXIWOOb&sig=nJOnBZHAAzjDYp2LAYRpACck7S4#v=onepage&q&f=false>

Echeverri, A. (2008). *Taller de proyecto urbano*. Obtenido de Escuela de Arquitectura y diseño UPB: <http://tallerproyectourbano.blogspot.com.es/2008/06/definicion-general.sobre-proyecto-urbano.html>

EcoFinestres. (s.f.). *Cristal Inteligente Guardian Sun*. Obtenido de EcoFinestres: <https://www.ecofinestres.cat/es/cristal-inteligente-guardian-sun/>

Ecologiahoy. (2018). *PANELES SOLARES*. Obtenido de <https://www.ecologiahoy.com/paneles-solares>

Eduardo de Santiago Rodriguez, F. G. (16 de Julio de 2007). *ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA EL SIGLO XXI*. Obtenido de <https://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article682>

Elaboración propia. (Noviembre de 2018).

EnEstadoCrudo. (22 de Enero de 2020). *EnEstadoCrudo*. Obtenido de <https://www.enestadocrudo.com/techos-verdes/>

Equipo Led Tecnología. (11 de Mayo de 2017). *De Lámpara común a Lámpara Led – Comparativa de Consumo por tipo de Lámpara*. Obtenido de Led Tecnología: <https://www.ledtecnologia.com/de-lampara-comun-a-lampara-led-comparativa-de-consumo-por-tipo-de-lampara/>

Espejo, N. (2017). Mercado de Oficinas Prime en Lima. *Moneda*.

FELDMAN ARCHITECTURE. (s.f.). *Frank Lloyd Wright y el "Hemiciclo solar" (Jacobs II)*.

Obtenido de <http://feldmanarchitecture.com/frank-lloyd-wright-and-the-solar-hemicycle-jacobs-ii/>

Fernández , A., Mozas, J., & Arpa, J. (2014). *This is Hybrid*. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers.

Fossati, A. R. (s.f.). Necesidades y Demandas para una arquitectura sustentable. Obtenido de <https://sites.google.com/site/fundamentosinvestigacionjmpsv/unidad-3/marco-teorico>

FPP. (30 de Noviembre de 2017). *Surquillo: Vecinos de Limatambo en riesgo inminente*.

Obtenido de <http://fpp.org.pe/surquillo-vecinos-de-limatambo-en-riesgo-inminente/>

FREMAP. (s.f.). *RECOMENDACIONES BÁSICAS SOBRE*. Obtenido de

<http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/iluminacion.pdf>

funlibre. (2002). *CONCEPTOS*. Obtenido de

<http://www.redcreacion.org/reddistrital/glosario.html>

Gallegos, C. A. (2003). *Expediente técnico Consolidación del subsuelo del conjunto residencial Recavarrem en Surquillo*. Lima.

Gardinetti, M. (18 de Junio de 2012). *Linked Hybrid*. Obtenido de

<http://tecne.com/arquitectura/linked-hybrid/>

Garrido, L. (12 de Marzo de 2011). *Arquitectura Sostenible*. (G. A. Pelaio, Entrevistador)

Obtenido de <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/12.046/3793?page=2>

Garrido, L. (12 de Marzo de 2011). *Arquitectura Sostenible*. (G. A. Pelaio, Entrevistador)

Obtenido de <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/12.046/3793?page=2>

- Garrido, L. (10 de Agosto de 2018). *Los indicadores sostenibles de Luis Garrido*. Obtenido de https://static.construible.es/media/2016/12/indicadores_sostenibles_de_luis_de_garrido.pdf
- Garrido, L. D. (s.f.). *Definición de Arquitectura Sostenible*. Recuperado el 11 de Agosto de 2018, de <http://www.masterarquitectura.info/descargas/02.pdf>
- Gestión. (25 de Enero de 2017). *Déficit habitacional en Lima Metropolitana es de 612,464 viviendas al 2016*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/deficit-habitacional-lima-metropolitana-612-464-viviendas-2016-127350-noticia/>
- Global Reporting Initiative. (2013). *SUSTAINABILITY REPORTING GUIDELINESG4*. Obtenido de <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/GRIG4-Part2-Implementation-Manual.pdf>
- Gobierno de Canarias. (s.f.). *Canarias apuesta por la movilidad sostenible*. Obtenido de Consejería Economía, Industria, Comercio y Conocimiento: <https://ve.renovae.org/noticias/147-canarias-apuesta-por-la-movilidad-sostenible>
- Google Maps. (Diciembre de 2018). Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Surquillo/@-12.1145952,-77.0149209,10379m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x9105c80ba9872641:0x5d9ba7056ed35c09!8m2!3d-12.1157347!4d-77.0190228>
- Guattari, F. (1989). *LAS TRES ECOLOGÍAS*. París: PRE-TEXTOS. Obtenido de <http://www.arteuna.com/talleres/lab/ediciones/FelixGuattariLastresecologas.pdf>

Guerrero Cultural. (2012). *Plantas Autoctonas*. Obtenido de

<http://www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice-cultura-general/1364-plantas-autoctonas>

Guerrero, L. (27 de Mayo de 2018). *Las tres erres ecológicas: Reducir, reutilizar, reciclar*.

Obtenido de <https://www.aboutspanol.com/las-tres-erres-ecologicas-reducir-reutilizar-reciclar-3417851>

Hernandez, R. &. (2012). *Arquitectura Ecoeficiente*. España: Editorial de la Universidad del

País Vasco. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JorgeZanolettyLarrea/arquitectura-ecoefficiente-tomoi>

HILDEBRANT GROUP. (07 de Diciembre de 2015). *EFICIENCIA ENERGÉTICA*. Obtenido

de ELEMENTOS QUE DEFINEN EL CONFORT HIGROTÉRMICO EN UN EDIFICIO: <http://www.hildebrandt.cl/elementos-que-definen-el-confort-higrotermico-en-un-edificio/>

INEI. (2007). *Características de la población*. Obtenido de

<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0838/libro15/cap01.pdf>

INEI. (1 de Junio de 2007). *SIGE*. Obtenido de <http://sige.inei.gob.pe/sige/>

INEI. (Septiembre de 2014). *Una Mirada a Lima Metropolitana*. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1168/libro.pdf

INEI. (Noviembre de 2016). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de*

Manzana 2016. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/libro.pdf

INEI. (Noviembre de 2017). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzana 2017*. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/libro.pdf

Instituto Nacional de Defensa Civil. (2019). *INFORME DE EMERGENCIA N° 005 - 15/08/2017 / COEN - INDECI*. Lima: Centro de Operaciones de Emergencia Nacional. Obtenido de <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/20170815140355.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Perú: Perfil Sociodemográfico Informe Nacional*. Lima: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

IOP-PUCP. (15 de Octubre de 2017). *Lima Cómo Vamos*. Obtenido de http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2018/03/EncuestaLimaC%C3%B3moVamos_2017.pdf

Jimenez, W. B. (13 de Junio de 2012). *MODELO BARCELONA DE ESPACIO PÚBLICO Y DISEÑO URBANO*. Obtenido de https://issuu.com/wallsbadillo/docs/walberto_badillo_baja

Jodidio, P. (2009). *GREEN ARCHITECTURE NOW*. Hong Kong: TASCHEN Books.

Karen, C. (25 de Junio de 2010). *Horizontal Skyscraper / Steven Holl*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.com/66199/horizontal-skyscraper-steven-holl>

- Karen, C. (26 de Abril de 2011). *EEA + Tax Office / UNStudio*. Obtenido de ArchDaily:
<https://www.archdaily.com/130671/eea-tax-office-unstudio>
- Karina, D. (23 de Marzo de 2014). *Campus Repsol / Rafael de La-Hoz*. Obtenido de
<https://www.archdaily.pe/pe/02-346169/campus-repsol-rafael-de-la-hoz>
- Khoolaas, R. (1978). *delirious new york*. Nueva York: The Monacelli Press.
- Lecitra, M. (28 de Octubre de 2010). *Reducir, Reutilizar y Reciclar: El problema*. Obtenido de <https://geic.files.wordpress.com/2010/10/reducir-reutilizar-y-reciclar.pdf>
- Letón, A. (14 de Octubre de 2015). *DESARROLLO SOSTENIBLE E IMPACTO AMBIENTAL*. Obtenido de <https://ecomovilidad.net/global/desarrollo-sostenible-e-impacto-ambiental/>
- Lima Cómo Vamos. (Octubre de 2019). *Decimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad*. Lima: Asociación Unacem. Obtenido de http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf
- Lima Cómo Vamos- IOP PUCP. (2019). *Principales problemas de la ciudad*. Lima: Asociación Unacem.
- Limatambo, v. d. (22 de septiembre de 2017). Surquillo, mas de 60 familias en riesgo tras hundimiento y rajaduras de sus viviendas. (A. Noticias, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=1bbU0D8V-Sg>
- Lopez, R. -D. (23 de enero de 2014). *Arquitectura Patrimonial Sostenible*. Obtenido de <https://issuu.com/arielgarcia/docs/libro/51>
- Madrid Solar. (2006). *GUIA DE LA ENERGÍA SOLAR. Dirección Gneral de Industria, Energía y Minas, 66.*

- mapcity. (s.f.). *Oferta de centros comerciales en Lima Metropolitana*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Mapcity-Peru/estudio-oferta-de-centros-comerciales-en-lima-metropolitana>
- Maqueira, A. (9 de Mayo de 2011). *Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura*. Obtenido de [http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing29Sostenibilidad/\\$file/06-ingenieria-calidad-MAQUEIRA.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf/sf_bdfde.nsf/OtrosWeb/Ing29Sostenibilidad/$file/06-ingenieria-calidad-MAQUEIRA.pdf)
- Metropolitano. (s.f.). *Ruta troncal*. Obtenido de <http://www.metropolitano.com.pe/conocenos/rutas/>
- Miller, G. T. (2007).
- MIMOA. (s.f.). *MARKET HALL*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2018, de <https://www.mimoa.eu/projects/Netherlands/Rotterdam/Market%20Hall/>
- MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO. (8 de Junio de 2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de Reglamento Nacional de Edificaciones: <http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Miranda Liliana, S. C. (Diciembre de 2012). *perfil y escenarios climáticos de Lima metropolitana*. Obtenido de http://aempresarial.com/web/revitem/56_14540_27924.pdf
- Monedero, M. M. (05 de Noviembre de 2012). *Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas?* Obtenido de <https://revistascientificas.us.es/index.php/HyS/article/view/4131/3579>

MORE THAN GREEN. (13 de Agosto de 2018). *SOSTENIBILIDAD / SUSTENTABILIDAD*

MEDIOAMBIENTAL, CULTURAL, SOCIAL Y ECONOMICA. Obtenido de

<http://www.morethangreen.es/ideologia/cuatro-sostenibilidades-sostenibilidad-social-cultural-economica-medioambiental/#sthash.I58DzBB6.dpbs>

MULLER, E. (2002). *Manual de diseño para viviendas con climatización pasiva*. Obtenido

de

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.1545&rep=rep1&type=pdf>

Müller, E. (2012). *Manual de diseño para*. Alemania: Forschungslabor für Experimentelles

Bauen FEB. Obtenido de

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.1545&rep=rep1&type=pdf>

N, C. (22 de Octubre de 2017). *Surquillo: edificios de residencial Limatambo presentan*

severos hundimientos. Obtenido de <https://canaln.pe/actualidad/surquillo-edificios-residencial-limatambo-presentan-severos-hundimientos-n292918>

Ocampo Hurtado, J. G. (05 de Diciembre de 2014). *LAS 3R, EL PATRIMONIO Y EL LUGAR*.

Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de

<https://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/moduloarquitecturacuc/article/view/731/554>

Open Street Map. (Diciembre de 2018). *Open Street Map*. Obtenido de

<https://www.openstreetmap.org/search?query=surquillo#map=17/-12.10527/-77.02308>

Pérez-Luzardo, G. (s.f.). *Confort Acústico*. Obtenido de

<http://www.luzardo.es/acustica/confortacustico.html>

Peru Construye. (03 de 03 de 2020). *Mall del Sur compra terrenos para crecer en entretenimiento*. Obtenido de Revista Peru Construye:

<https://peruconstruye.net/2020/03/03/mall-del-sur-compra-terrenos-para-crecer-en-entretenimiento/>

Perú Green Building Council. (2015). *CURSO DE PREPARACION LEED GA v4*. Lima: Leed Green Associate.

Peru Retail. (02 de 01 de 2019). *Peru Retail*. Obtenido de <https://www.peru-retail.com/peru-inversiones-centros-comerciales-lima/>

PERU, G. B. (10 de Octubre de 2017). *GREEN BUILDING COUNCIL PERU*. Obtenido de <http://www.perugbc.org.pe/site/noticias-y-eventos-90-ya-tenemos-64-proyectos-leed>

Piano, R. (2011). *Arquitecturas Sostenibles*. Gustavo Gili.

PINTEREST. (s.f.). *Downtown Athletic Club, NYC Starrett & van Vleck | social condenser*.

Obtenido de

https://www.google.com.pe/search?rlz=1C1CHZL_esPE759PE759&biw=1920&bih=953&tbm=isch&sa=1&ei=c8RxW4neBquL5wK5uLPADA&q=downtown+athletic+club+koolhaas&oq=downtown+athl&gs_l=img.3.0.014j0i30k116.31343.34046.0.35374.13.10.0.3.3.0.210.1156.0j8j1.9.0....0...1c

Properati. (16 de Septiembre de 2020). *¿Cómo evolucionó el precio de las viviendas entre 2019 y 2020 en Lima?* Obtenido de Properati: <https://blog.properati.com.pe/como-evoluciono-el-precio-de-las-viviendas-entre-2019-y-2020-en-lima/>

- RAE. (2018). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=AGa3Pig>
- RAE. (13 de Agosto de 2018). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=VR7ahaY>
- Rafael Moneo. (28 de Noviembre de 2019). *L'ILLA DIAGONAL*. Obtenido de <http://rafaelmoneo.com/proyectos/lilla-diagonal/>
- Rafael Moneo. (s/f). *L'ILLA DIAGONAL*. Obtenido de <http://rafaelmoneo.com/proyectos/lilla-diagonal/>
- Rasselet, C. C. (2003). *Expediente técnico Consolidación del subsuelo del Conjunto Residencial "Recavarren" en Surquillo*. Lima: Fovime.
- Rodríguez, E. d. (10 de Julio de 2007). HABITAR ENTRE LA TRADICIÓN Y LA VANGUARDIA. ARQUITECTURA SOSTENIBLE PARA EL SIGLO XXI. 8(7). Recuperado el 09 de Agosto de 2018, de <http://www.fadu.edu.uy/acondicionamiento-termico/files/2012/02/sobre-temas-varios.pdf>
- ROMERO, G. D. (s.f.). *MEDIR LA SOSTENIBILIDAD: INDICADORES ECONÓMICOS*,. MADRID. Obtenido de <http://files.urbanismo3.webnode.com.co/200000001-5bbe75cb7a/MEDIR-SOSTENIBILIDAD.pdf>
- Rosario Guzmán, E. B. (5 de Octubre de 2016). *Sistema de información de emisiones de Co2*. Obtenido de <file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-SistemaDeInformacionDeEmisionesDeCo2-6043084.pdf>
- Rueda Palenzuela, S. (2007). *et al Plan de Movilidad y Espacio Publico de Vitoria - Gasteiz*.
- Rueda Palenzuela, S. (2013). *El urbanismo ecológico*. Obtenido de Urban-e: <http://urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-urbanismo-ecol-gico/completo>

- Rueda Salvador, R. d. (2012). *El Urbanismo Ecológico*. BCN Ecología.
doi:<http://www.bcnecologia.net/es/publicaciones/el-urbanismo-ecologico>
- Saillard. (1992). *Urbanismo y planificación: Áreas Verdes Urbanas*.
- Sanchez Lopez, I. (28 de Noviembre de 2015). *ILLA FLEMING*. Obtenido de Habitatge collectiu: <https://habitatgecollectiu.wordpress.com/page/10/>
- Sebastián Amorelli, L. B. (2015). Edificios Híbridos: Potenciadores de urbanidad en la ciudad contemporánea, una visión desde la experiencia de Steven Holl. *Anales de investigación de Arquitectura Vol 5*, 75-91.
- Segovia, M. E. (22 de Setiembre de 2017). Surquillo: edificios de residencial Limatambo presentan severos hundimientos. (C. N, Entrevistador) Obtenido de <https://canaln.pe/actualidad/surquillo-edificios-residencial-limatambo-presentan-severos-hundimientos-n292918>
- Sharif S. Kahatt, M. M. (2014). *EDIFICIOS HÍBRIDOS EN LIMA*. LIMA: Fondo Editorial PUCP.
- Sidwell Friends. (s/f). *Middle School*. Obtenido de <https://www.sidwell.edu/about/environmental-stewardship/green-buildings/green-building-detail/~board/green-buildings/post/middle-school>
- SIGE. (s.f.). *SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA EMPRENDEDORES*. Obtenido de <http://sige.inei.gob.pe/sige/>
- SOSTENIBILIDAD para todos. (s.f.). *¿EN QUÉ CONSISTE LA ECONOMÍA CIRCULAR?* Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/>

Surquillo, M. d. (s.f.). *Localización Geográfica*. Obtenido de

<http://www.munisurquillo.gob.pe/distrito/localizacion.pdf>

Surquillo, M. d. (s.f.). *Población*. Obtenido de

<http://www.munisurquillo.gob.pe/distrito/poblacion.pdf>

Sustant Consultoría e Ingeniería. (S/f). *Edificación Sostenible*. Obtenido de Sustant

Consultoría e Ingeniería:

<http://www.sustantperu.com/servicios/areas/sostenibilidad/edificacion-sostenible.html>

SYNER TECH SAS. (2016). *Plantas de tratamiento de aguas residuales compactas*.

Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=VpY5j-fVw8o>

Taracena, A. E. (16 de Agosto de 2013). *LA REVITALIZACION URBANA: UN PROCESO*

NECESARIO. Obtenido de ARQUITECTURA, LITERATURA (+):

<https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/>

Taracena, E. (s/f). *LA REVITALIZACION URBANA: UN PROCESO NECESARIO*. Obtenido

de <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/16/la-revitalizacion-urbana-un-proceso-necesario/#:~:targetText=La%20Revitalizaci%C3%B3n%20Urbana%20es%20el,tradicionales%20demandan%20para%20su%20sostenibilidad.>

THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. (s.f.). *Sidwell Friends Middle School*.

Recuperado el Noviembre de 2018, de <https://www.aiatopten.org/node/140>

Tineo, R. (26 de Octubre de 2020). *Crece demanda por viviendas pese a pandemia*. Obtenido

de La Cámara: <https://lacamara.pe/crece-demanda-por-viviendas-pese-a-pandemia/>

Tómas, M. C. (s.f.). *HACIA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PLANETA*. Recuperado el 09 de Agosto de 2018, de https://www.uv.es/aprjuv/quaderns/1/3_Gestion_sostenible.pdf

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL. (s.f.). *¿QUE ES LEED?* Obtenido de <https://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf>

U.S. Green Building Council. (s.f.). *Guía de Conceptos Básicos de Edificios verdes y LEED*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de http://www.spaingbc.org/files/Core%20Concepts%20Guide_ES.pdf

Vecinos de la Residencial Limatambo en Surquillo. (22 de Setiembre de 2017). Surquillo, mas de 60 familias en riesgo tras hundimiento y rajaduras de sus viviendas. (Equipo del Programa 24 Horas Edición Central, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=1bbU0D8V-Sg>

Vega Córdova, É. (16 de Abril de 2021). *El Comercio*. Obtenido de Surquillo pugna por consolidarse entre los distritos de mayor demanda en Lima Moderna: <https://elcomercio.pe/economia/negocios/surquillo-pugna-por-consolidarse-entre-districtos-de-mayor-demanda-en-lima-moderna-lima-moderna-surquillo-sector-inmobiliario-mercado-inmobiliario-noticia/?ref=ecr>

Vergara, J. (15 de Marzo de 2007). *CH2 en Melbourne / Arquitectura Sustentable de 1° mano*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-1393/ch2-en-melbourne-arquitectura-sustentable-de-1-mano>

Wadel, G. (11 de Agosto de 2018). *La sostenibilidad en la arquitectura industrializada*. Obtenido de Sostenibilidad y Arquitectura:

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6136/TGW03de13.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Weather-Guide. (2018). *Lima, Perú clima*. Obtenido de <https://www.weather-guide.com/ciudad-clima-es/Lima-tiempo-clima.php>

Wieser, M. (2016). *Arquitectura, Energía y Medio Ambiente*. Obtenido de Martin Wieser: <https://martinwieser.webs.com/>

WIKIPEDIA. (Diciembre de 2018). *Departamento de Lima*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Lima

Yep Abanto, A. (2009). *Colegio de Arquitecto del Peru*. Obtenido de <https://www.cap.org.pe/pdfs/47aniv/yep.pdf>

INFORMES VINCULANTES Y ANEXOS

8.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 122. Cartel de estado de emergencia la Residencial Limatambo
Fuente: Elaboración Propia



Figura 121. Vivienda con grietas al borde del colapso.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 124. Obra Paralizada en Residencial Limatambo.
Fuente: Elaboración Propia.

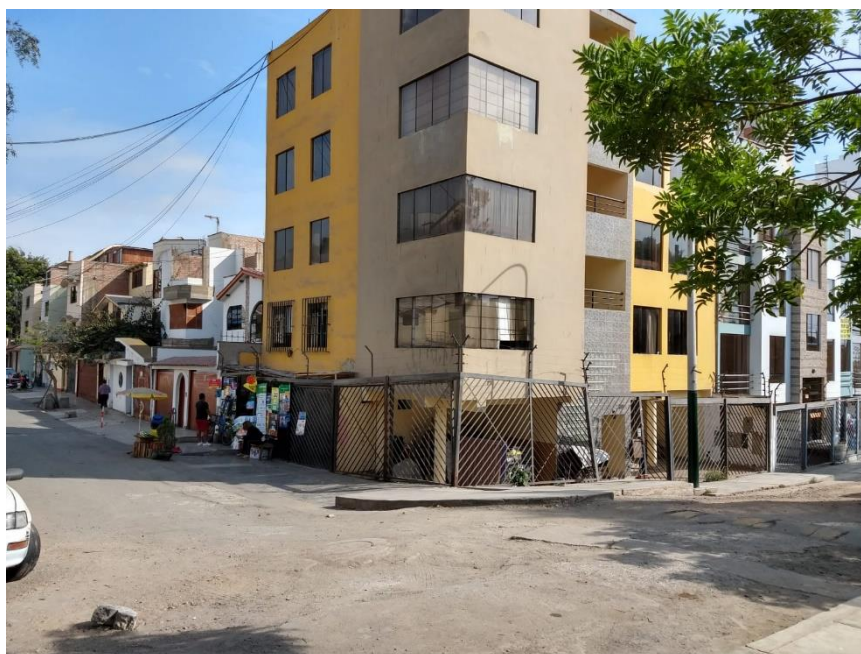


Figura 123. Edificio Inclinado por hundimiento - Reja Inclinada.
Fuente: Elaboración Propia.

8.2. INFORMES VINCULANTES Y NOTAS PERIODÍSTICAS

Alcalde de Surquillo descarta reubicar a familias de Residencial Limatambo

"Vecinos están dramatizando", asegura Gustavo Sierra



Grietas en una de las viviendas en riesgo de colapso en la urbanización Limatambo, el distrito de Surquillo. foto:ANDINA/HectorVinces.

08:17 | Lima, jul. 26 (ANDINA).



Figura 125. Titular de ANDINA.
Fuente: Andina Agencia Peruana de Noticias (2008)

English Vers

☰ Lo último Destacados Actualidad ▾ Galería Canal Online Videos Especiales

Plantean comisión para gestionar reubicación de vecinos de Limatambo

17:21 | Lima, oct. 14 (ANDINA).

Figura 126. Titular de ANDINA.
Fuente: Andina Agencia Peruana de Noticias (2008)

Plantean comisión para gestionar reubicación de vecinos de Limatambo

El Colegio de Ingenieros de Lima consideró necesario crear un programa en el que participen representantes de la municipalidad de Surquillo, del Ministerio de Vivienda y vecinos de la urbanización Limatambo, que ocupan viviendas a punto de colapsar, a fin de que se determine el lugar adonde se trasladarán, ya que sus vidas corren riesgo.

En conferencia de prensa, el decano departamental de Lima, Fernán Muñoz, recordó que son alrededor de cien familias de esa residencial las que deben ser reubicadas de forma inmediata, dado el nivel de grietas que tienen sus viviendas.

Manifestó que un informe del Colegio de Ingenieros determinó que las casas construidas en dicha residencial se han edificado sobre un relleno mal compactado, lo que genera que éstas se agrieten.

Por consiguiente, recomendó a la población involucrada tomar las medidas del caso como realizar simulacros de sismo ante la posibilidad de un movimiento telúrico que genere el colapso de las viviendas en referencia.

Pero, fundamentalmente, aconsejó a los vecinos trasladarse a otros lugares donde vivir y por consiguiente su inmediata reubicación a una zona más segura. “No hay otra cosa más que trasladarse.”

Por otro lado, solicitó a las autoridades correspondientes suspender el otorgamiento de las licencias automáticas de construcción que pueden ser otorgadas al amparo de lo dispuesto en la Ley de Habilitación y Edificaciones, Ley N° 29090 y su reglamento el Decreto Supremo 024-2008-Vivienda.

Además, indicó, el colegio recomienda derogar o modificar los artículos e inciso de estas normas que permiten las licencias automáticas de construcción y que en opinión del gremio ponen en grave riesgo la seguridad ciudadana.

“Lo que se trata de hacer es que la ciudadanía tome este ejemplo (caso de la residencial Limatambo de Surquillo) para que mañana cuando pida sus planos tenga el estudio de suelos correspondiente.”

Por último, indicó que se han detectado otros lugares en los cuales también se ha construido sobre terreno no apto para edificaciones.

El alcalde de Surquillo, Gustavo Sierra, quien también estuvo en la conferencia, propuso la conformación de una comisión integrada por vecinos de la urbanización Limatambo, la municipalidad a su cargo y el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) para denunciar penalmente a los funcionarios que permitieron el levantamiento de edificaciones en dicho lugar no apto para construcciones.

Asimismo, propuso otra comisión mixta para plantear ante el sector Vivienda y la Superintendencia de Bienes Nacionales la ejecución de los trámites respectivos para el cambio de zonificación pertinente de toda el área.

(FIN) PHG/RRC

GRM

Publicado: 14/10/2008

Fuente: Andina Agencia Peruana de Noticias (2008)

INFORME DE EMERGENCIA N° 005 - 15/08/2017 / COEN - INDECI / 14:10 HORAS

(Informe N°01)- Página 5 del informe con referencia a Residencial de Limatambo indica: “



**INFORME DE EMERGENCIA N° 005 - 15/08/2017 / COEN - INDECI / 14:10 HORAS
(Informe N°01)**

EJERCICIO EJERCICIO EJERCICIO

**SISMO FUERTE DE INTENSIDAD 8.5 GRADOS EN
LIMA METROPOLITANA**

I. HECHOS:

El 15 de agosto de 2017, a las 10:00 horas, se registró un movimiento sísmico con los siguientes parámetros: Latitud sur: -12.0679; Longitud oeste: -77.6687; magnitud 8.5; profundidad 40 km, , referencia: 70 km, al Oeste del Litoral de la localidad costera de Lima Metropolitana por lo tanto genera tsunami.

Intensidad: IX en Huacho, Huaral; Ancon, Lima, Chilca
VIII en Huarmey, Canta, calango, Cañete.
VII en Chimbote, Huaraz, Cerro de Pasco, La Oroya, Ica.
VI en Trujillo, Huancavelica, Nazca, San Juan de Marcona.

Hora estimada de arribo de ola de tsunami:

Puertos	Zona	Hora_llegada	Hmax(m)	T_arribo
La Cruz	N	11:54	0.16	01:55
Talara	N	11:05	0.14	01:05
Paita	N	11:15	0.33	01:15
Pimentel	N	11:42	0.99	01:42
Salaverry	N	11:34	2.41	01:34
Chimbote	C	11:11	0.98	01:11
Huarmey	C	10:22	1.8	00:22
Huacho	C	10:20	2.48	00:20
Callao	C	10:24	5.22	00:24
Cerro Azul	C	10:37	4.01	00:37
Pisco	C	10:40	1.84	00:40
San Juan	C	10:43	0.73	00:43
Atico	S	10:55	0.19	00:55
Camana	S	11:15	0.17	01:15
Matarani	S	11:09	0.16	01:10
Ilo	S	11:22	0.27	01:22
Arica	S	11:40	0.36	01:40

ELABORADO POR: J. León

Distribución: Casa de Gobierno, PCM, Ministerios, Gobiernos Regionales y Locales.

CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL

Calle Rodin 135 - San Borja, Lima - Perú

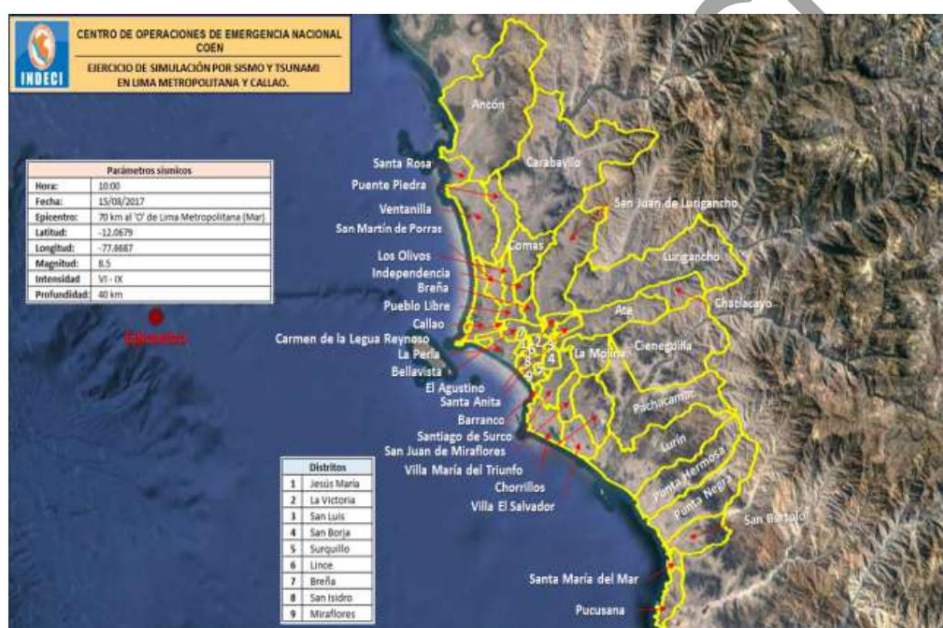
Tel. +511 224-1687 • www.indeci.gob.pe

Facebook: <https://www.facebook.com/indeci?ref=ts> • Twitter: <https://twitter.com/indeciperu>

II. UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITOS
LIMA	LIMA	LIMA

III. MAPA DE UBICACIÓN:



IV. SITUACIÓN FINANCIERA:

Fecha de la Consulta: 15-agosto-2017
 Categoría Presupuestal 0068: REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES
 Nivel de Gobierno M: GOBIERNOS LOCALES
 Gob.Loc./Mancom. M: MUNICIPALIDADES

Provincia	PIA	PIM	Avance %
Municipalidad Provincial de Lima	25,658,374	66,771,715	58.8

V. EVALUACIÓN DE DAÑOS:

Reportan daños, en proceso de evaluación.

ELABORADO POR: J. León

Distribución: Casa de Gobierno, PCM, Ministerios, Gobiernos Regionales y Locales.

CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL

Calle Rodín 135 - San Borja, Lima - Perú

Tel. +511 224-1687 • www.indeci.gob.pe

Facebook: <https://www.facebook.com/indeci?ref=ts> • Twitter: <https://twitter.com/indeciperu>



Fuente: COER Lima.
Nota : Se continúa evaluando.

VI. AYUDA HUMANITARIA MOVILIZADA POR EL INDECI AL GORE DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO

BIENES DE AYUDA HUMANITARIA ALMACEN CALLAO						
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNIT.	TOTAL PESO	
ABRIGO	BOLSA DE DORMIR	UNIDAD	48	1.50	72	
	BOTA DE JEBE	UNIDAD	7,472	1.69	12,628	
	COLCHA DE HILO	UNIDAD	11,570	2.00	23,140	
	COLCHON DE ESPUMA	UNIDAD	10	2.00	20	
	FRAZADA DE ALGODÓN	UNIDAD	122,281	2.600	317,931	
	FRAZADA ANTIALERGICA	UNIDAD	7,736	1.000	7,736	
	FRAZADA POLAR	UNIDAD	40,000	2.000	80,000	
ENSERES	SABANA	UNIDAD	60,516	0.440	26,627	
	BALDE DE PLASTICO 20 Lts	UNIDAD	4,000	0.700	2,800	
	BALDE DE PLASTICO 15 Lts	UNIDAD	3,487	0.500	1,744	
	BALDE DE PLASTICO 131 Lts	UNIDAD	6	5.500	33	
	CUCHARA DE ACERO	UNIDAD	300,962	0.030	9,029	
	CUCHARA DE ALUMINIO	UNIDAD	41,664	0.150	6,250	
	CUCHILLO	UNIDAD	16,003	0.150	2,400	
	ESPUMADERA	UNIDAD	35,853	0.100	3,585	
	OLLA N° 50	UNIDAD	2,340	4.500	10,530	
	PLATO HONDO	UNIDAD	76,319	0.060	4,579	
	PLATO TENDIDO	UNIDAD	83,725	0.020	1,675	
	TAZON DE PLASTICO	UNIDAD	31,151	0.030	935	
	VASO PLASTICO	UNIDAD	65,276	0.030	1,958	
HERRAMIENTAS	BARRETA	UNIDAD	1,251	12.000	15,012	
	CARRETILLA	UNIDAD	450	19.000	8,550	
	COMBA	UNIDAD	925	8.500	7,863	
	PALA RECTA	UNIDAD	814	3.000	2,442	
	PALA CUCHARA	UNIDAD	303	3.000	909	
	PICO	UNIDAD	11,610	4.000	46,440	
	PICO DE ACERO	UNIDAD	310	0.500	155	
TECHO	PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO	UNIDAD	33,000	3.000	99,000	
	GALAMINA GALVANIZADA	UNIDAD	90,000	3.000	270,000	
	CLAVO DE ACERO DE 2 1/2	UNIDAD	7,805	1.000	7,805	
	CARPA PARA CAMPAMENTO (6 PERSONAS)	UNIDAD	8	47.000	376	
	CARPA PARA CAMPAMENTO (5 PERSONAS)	UNIDAD	2	68.500	137	
	CARPA PARA CAMPAMENTO DE 4 M X 4 M	UNIDAD	1	40.000	40	
	CARPA PARA CAMPAMENTO (4 PERSONAS)	UNIDAD	1	25.000	25	
OTROS	POLIETILENO	UNIDAD	661	52.000	34,372	
	SACO DE POLIPROPILENO	UNIDAD	96,750	0.120	11,610	
	JUEGO DE ASEO PERSONAL	UNIDAD	1,412	0.350	494	
TOTAL PESO					1,018,900.18	

VII. ACCIONES:

Martes, 15 de agosto de 2017

10:15 Horas

Departamento de Lima:

- ✓ El Jefe de la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Lima informó que el movimiento sísmico fue sentido fuerte, reportan daños y se evalúa. se monitorea.
- ✓ El Jefe de La Dirección Desconcentrada de INDECI – Lima, informó sismo sentido fuerte en la ciudad de Lima, reportan daños y se evalúa. se monitorea.

ELABORADO POR: J. León

Distribución: Casa de Gobierno, PCM, Ministerios, Gobiernos Regionales y Locales.

CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL

Calle Rodín 135 - San Boja, Lima - Perú

Tel. +511 224-1687 • www.indeci.gob.pe

Facebook: <https://www.facebook.com/indeci?fref=ts> • Twitter: <https://twitter.com/indeciperu>



11:30 Horas

- ✓ El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia Lima Metropolitana informó que:
 - Se activó la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Lima.
 - Se instaló un puesto de comando de primera respuesta en la plaza de Armas de Lima.
 - Se realiza comunicación con personal de primera respuesta
 - Se desplaza personal del COER Lima y la DDI Lima a las zonas afectadas, para la evaluación de daños.
 - Personal de la Policía Nacional del Peru se moviliza y traslada vehículos a fin de movilizar a las personas afectadas y damnificadas a zonas seguras.
 - Los Alcaldes de las Municipalidades Distritales activaron sus planes de contingencia; asimismo movilizan personal para la atención de personas heridas.
- ✓ El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del Distrito de San Bartolo informó que:
 - Se activó la Plataforma de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Lima y grupo de trabajo del distrito de San Bartolo.
 - Se realiza la evacuación de los pobladores de zonas bajas a las zonas primarias, se refugian en zonas seguras ante posible tsunami según información del IGP
 - Reporta derrumbe de viviendas en la zona sur del casco urbano, sector malecón y aledaños.
 - Reporta que después del golpe de marea Tsunami, el 89% de las viviendas de ribera de costa han sufrido daños de consideración, asimismo las estructuras del malecón presentan daños graves
 - Las viviendas y estructuras multifamiliares se ha visto afectadas en otras zonas del distrito, en lo q corresponde a los locales públicos
 - Se informa que la policía de carreteras de San Bartolo y la comisaria han sufrido el colapso de sus estructuras, por lo que han sido acogidos en las instalaciones de la Escuela Técnica de la Policía Nacional de Operaciones donde además se ha montado un servicio de apoyo médico con personal PNP, Es salud y MINSA.

12:30 Horas

- ✓ El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia Lima Metropolitana informó que:
 - El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Pucusana informó que: se reporta derrumbe de una vivienda en la parte de Asentamiento Humano Manuel scorza.
 - El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Puente piedra reporta 400 heridos en sector laderas de chillón y derrumbe de 25 casas en Asentamiento Humano Cerro Gordo y se viene registrando las acciones en tiempo por actividad en el SINPAD.
 - El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Chosica reporta que: Puentes de Los ángeles de conexión a Lima Colapsado y puente Ricardo Palma de conexión hacia el centro del país colapsado
 - El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Barranco al momento con el GT evaluación de daños por causa de tsunami
 - El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de San Martin de Porras reporta colapso de viviendas en el Cerro La Milla, Cerro Candela y barrio obrero. Colapsó parte del Hospital Cayetano Heredia

ELABORADO POR: J. León

Distribución: Casa de Gobierno, PCM, Ministerios, Gobiernos Regionales y Locales.

CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL

Calle Rodín 135 - San Boja, Lima - Perú

Tel. +511 224-1687 • www.indeci.gob.pe

Facebook: <https://www.facebook.com/indeci?ref=ts> • Twitter: <https://twitter.com/indeciperu>



- El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Huachipa reporto que: desborde del Río Rímac inundando Centro Poblado Santa María de Huachipa y colapso del Puente Huaycoloro - Av los cisnes Huachipa- Campoy dejando incomunicado la vía.
- El Personal del Centro de Operaciones de Emergencia del distrito de Surquillo informo que: las casas de la residencial Limatambo en Surquillo, ha colapsado por hundimiento, hay muertos y heridos y algunas casas de Surquillo viejo, la mayoría de adobe se han derrumbado, hay algunos muertos, se está haciendo la evaluación, han sido acogidos en las instalaciones de la escuela técnica PNO donde además se ha montado un servicio de apoyo médico con personal PNP, Es salud y MINSA
- ✓ Personal del Almacén de INDECI – Lima informó que se realiza el traslado de bienes de ayuda humanitaria consistente en techo, abrigo, enseres y alimentos a las Municipalidades Distritales afectadas.
- ✓ Personal del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios de Lima informo que se traslada, 08 equipos de salvamento a fin de apoyar las labores de rescate de la población afectada.
- ✓ El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional cierra la simulación del ejercicio.

FUENTE:

- El Jefe de la Dirección Desconcentrada de INDECI - Lima
- El Jefe de Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Lima
- El Jefe de Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de San Bartolo

San Borja, 15 de agosto de 2017
COEN-INDECI

Atte.
Ricardo Carvajal Raymond
MBA, Ricardo Carvajal Raymond
Coordinador del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional
Instituto Nacional de Defensa Civil

Milagros del Pilar Dávila Vásquez
MILAGROS DEL PILAR DÁVILA VÁSQUEZ
Contadora pública
Evaluadora del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional
Instituto Nacional de Defensa Civil

ANEXO:

01.- Vista Fotográfica

EJERCICIO – EJERCICIO- EJERCICIO

ELABORADO POR: J. León
Distribución: Casa de Gobierno, PCM, Ministerios, Gobiernos Regionales y Locales.
CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL
Calle Rodín 135 - San Borja, Lima - Perú
Tel. +51 1 224-1687 • www.indeci.gob.pe
Facebook: <https://www.facebook.com/indeci?ref=ts> • Twitter: <https://twitter.com/indeciperu>

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (2019)

8.3. NOTA TELEVISIVA

Inicio / 24 Horas Edición Central / Locales

SURQUILLO: MÁS DE 60 FAMILIAS EN RIESGO TRAS HUNDIMIENTO Y RAJADURA DE SUS VIVIENDAS

Sábado, 23 de setiembre del 2017

[f](#) [Twitter](#) [G+](#) [WhatsApp](#)



24 HORAS Surquillo: más de 60 familias en riesgo

Modo Cine

24 HORAS

22:13:49

SURQUILLO-URBANIZACIÓN LIMATAMBO

EDIFICIOS Y VIVIENDAS PRESENTAN SEVEROS HUNDIMIENTOS

Figura 127. Nota televisiva de Panamericana TV - 24Horas.
Fuente: 24 Horas (2017)