Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Arquitectura

RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN LA UNIVERSIDAD DE LIMA: UN HABITAR CONTEMPORÁNEO Y FLEXIBLE

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Melissa Campos Verdi

Código 20122366

Asesor

Pablo Inty Díaz Mora

Lima – Perú

Junio de 2022

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

RESIDENCE FOR THE "UNIVERSIDAD DE LIMA":

A CONTEMPORARY AND FLEXIBLE HABITAT

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....**XXII**
ABSTRACT.....**XXIV**
INTRODUCCIÓN **24**
CAPITULO I: GENERALIDADES **26**
1.1 Generalidades 26
1.1.1 Tema 26
1.1.2 Justificación del tema 26
1.1.3 Planteamiento del problema 33
1.2 Objetivos de la investigación 36
1.2.1 Objetivo general 36
1.2.2 Objetivos específicos 36
1.3 Supuesto básico de investigación 37
1.4 Alcances y limitaciones 38
1.4.1 De la investigación 38
1.4.2 Del Proyecto 39
1.5 Diseño de la investigación 40
1.6 Metodología de la investigación 40
1.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información 40
1.6.2 Forma de análisis de la información 41
1.6.3 Forma de presentación de la información 41
CAPITULO II: MARCO HISTÓRICO-REFERENCIAL **42**
2.1 Antecedentes históricos del lugar 42
2.1.1 Orígenes y evolución histórica de Santiago de Surco 42
2.1.2 Orígenes y antecedentes históricos de la Universidad de Lima 45

2.2 Antecedentes históricos de las Residencias Universitarias 56
2.2.1 Antecedentes históricos en el mundo 56
2.2.2 Antecedentes contemporáneos en el mundo 61
2.2.3 Antecedentes contemporáneos en Latinoamérica 66
2.2.4 Antecedentes históricos en el Perú 68
2.3 Datos Actualizados del lugar 72
2.3.1 Conclusiones Parciales 72
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO 74
3.1 Estado del Arte 74
3.1.1 Estado del Arte en relación a la vivienda 74
3.1.2 Estado del Arte en relación a las residencias universitarias 83
3.2 Base Teórica 84
3.2.1 Base Teórica del Habitar 84
3.2.2 Base Teórica del Estructuralismo 109
3.2.3 Base Teórica de Limites y Conexiones 114
3.3 Base Conceptual 122
3.4 Glosario de términos 128
3.5 Conclusiones Parciales 130
CAPITULO IV MARCO NORMATIVO 133
4.1 Estándares arquitectónicos 133
4.2 Instituciones afines 157
4.3 Conclusiones parciales 157
CAPITULO V: MARCO OPERATIVO 159
5.1 Estudio de casos análogos referentes al programa arquitectónico 159
5.1.1 Residencia Universitaria Tietgen – Copenhaguen 159
5.1.2 Residencia Estudiantil Simon Hall – Cambridge 177

5.1.3 CityU – Universidad de los Andes – Colombia 190
5.1.4 Residencias TEC – Tecnológico de Monterrey – México 191
5.2 Estudio de casos análogos sobre estrategias proyectuales..... 194
5.2.1 Residencia Universitaria - Universidad del Sur de Dinamarca..... 194
5.2.2 Residencia Estudiantil Lucerna..... 196
5.2.3 Cuadro comparativo y gráficos de casos análogos estableciendo ratios.... 198
5.3 Conclusiones parciales 199
CAPITULO VI: MARCO CONTEXTUAL 203
6.1 Análisis del lugar..... 203
6.2 Redes de equipamiento y radio de influencia..... 203
6.2.1 Red de educación superior universitaria 203
6.2.2 Red de educación pública y privada..... 205
6.2.3 Red de residencias universitarias 207
6.2.4 Red de centralidades..... 209
6.2.5 Red de transporte..... 214
6.2.6 Viabilidad y accesibilidad 216
6.3 Variables del lugar..... 217
6.3.1 Zonificación 217
6.3.2 Actual distribución del campus..... 218
6.3.3 Plan Maestro..... 219
6.3.4 Terreno Electo 221
6.3.5 Emplazamiento distinta a Sasaki..... 223
6.3.6 Características ambientales 225
6.4 Conclusiones parciales 226
CAPITULO VII: CONCLUSIONES.....227
7.1 Conclusiones de la investigación..... 227

CAPITULO VIII: PROYECTO 230

8.1 Proyecto 230

8.1.1 Toma de Partido 230

8.1.2 Estrategias Proyectuales 231

8.1.3 Como funciona el proyecto 275

8.1.4 Programa arquitectónico 283

8.1.5 Cálculo de usuarios 285

8.2 Gestión y Viabilidad 293

8.2.1 Análisis FODA del Proyecto 293

8.2.2 Estudio de Mercado 293

8.2.3 Estudio de la demanda 295

8.2.4 Estudio de la Oferta 300

8.2.5 Gestión de los involucrados 302

8.2.6 Gestión del Tiempo 303

8.2.7 Gestión Financiera 304

8.2.8 Evaluación de beneficios sociales 312

REFERENCIAS 316

ANEXOS 328

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Encuesta por Sasaki Associates de procedencia de usuarios de la Universidad de Lima 30

Figura 2.1 Vista aérea del Hipódromo de Monterrico en los años 60 43

Figura 2.2 Planos Anteproyecto Universidad de Lima Campus de Monterrico 45

Figura 2.3 Vista aérea del campus de Monterrico de la Universidad de Lima en 1967 y en el 2018 46

Figura 2.4 Planos de evolución de la Universidad de Lima 49

Figura 2.5 Modelo arquitectónico en claustro: Università degli studi di Milano 58

Figura 2.6 Modelo arquitectónico en claustro: Magdalen College 58

Figura 2.7 Trama modular: Universidad de Oxford 59

Figura 2.8 Pabellones residenciales: Universidad de Harvard 60

Figura 2.9 Ciudad Universitaria: Campus de Teatinos 60

Figura 2.10 Simmons Hall propuesta vs real 62

Figura 2.11 Tietgen Student Halls 63

Figura 2.12 Casa dell'Accademia 64

Figura 2.13 Free University of Urbino 65

Figura 2.14 Norfolk Terrace 66

Figura 2.15 Encuesta sobre instalaciones que estudiantes en Latinoamérica prefieren .68

Figura 2.16 Residencia Modo 71

Figura 3.1 Mapa mental de lectura: Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI 75

Figura 3.2 Cuadro de causas y procesos sobre la necesidad de la flexibilidad en la vivienda 76

Figura 3.3 Esquema del proceso proyectual en relación con el habitante 77

Figura 3.4 Mapa mental de lectura: Transformable housing: Concepts, Issues and Processes 78

Figura 3.5 Necesidades de cambio en la vivienda según el entorno y según el usuario. 79

Figura 3.6 Teoría de Habraken 86

Figura 3.7 Liso vs Estriado 91

Figura 3.8 Casa de la chica nómada 92

Figura 3.9 Planta Orfanato de Ámsterdam 93

Figura 3.10 Espacios Umbrales 94

Figura 3.11 Diagrama de relaciones entre ámbitos en la vivienda vs relaciones entre partes del edificio 96

Figura 3.12 Justificación de ámbitos de 9m2 97

Figura 3.13 Vivienda básica donde se prueba la capacidad de albergar diferentes agrupaciones 98

Figura 3.14 4 parámetros sobre la vivienda básica 98

Figura 3.15 Aplicación de los 14+1 puntos en un proyecto básico de viviendas 100

Figura 3.16 Espacio multiuso (trabajos reproductivos y trabajos productivos) 100

Figura 3.17 Espacio exterior propio 100

Figura 3.18 Método I+D+VS del Grupo NuTAC 105

Figura 3.19 Método I+D+VS del Grupo NuTAC - Resumen 105

Figura 3.20 Método I+D+VS del Grupo NuTAC – Escalas de Aproximación, estructuras y conclusiones 106

Figura 3.21 Orfanato de Amsterdam 110

Figura 3.22 Planta de la Escuela Montessori con la calle en amarillo y un esquema de sus gradientes de privacidad desde la ciudad hasta el aula 111

Figura 3.23 Esquema en planta y sección de las Escuelas Apollo 111

Figura 3.24 Bordes vs Nodos 115

Figura 3.25 Clúster vs Mat-Buildings....115
Figura 3.26 Arquitectura Líquida....116
Figura 3.27 Paisaje Operativo & Tercer Paisaje....117
Figura 3.28 Limites Difusos....118
Figura 3.29 Diagramas Casa Moebius....119
Figura 3.30 Rizoma vs Redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas....119
Figura 4.1 Zonificación del sector 8 de Santiago de Surco....133
Figura 4.2....134
Figura 4.3 Certificado de parámetros del lote 02 (quedará obsoleto al acumular los terrenos)....135
Figura 4.4 Certificado de parámetros del lote 01 (será el de uso principal al acumular los terrenos)....136
Figura 4.5 Mapa del alrededor de la Universidad de Lima y el terreno destinado a la Residencia....138
Figura 4.6 Artículo 7° - Altura de edificación....139
Figura 4.7 Artículo 7.3.1° - Criterios referenciales sobre Colindancia de Alturas....139
Figura 4.8 Artículo 7.3.4° - Altura máxima en esquina....140
Figura 4.9 Artículo 8° - Compatibilidades de uso....140
Figura 4.10 Artículo 10° - Construcción en techos y azoteas en Edificaciones Residenciales....141
Figura 4.11 Artículo 14.3° - Cuadro de Parámetros urbanísticos y edificatorios....142
Figura 4.12 Artículo 22.2° - Equipamiento Urbano para Uso Educativo....143
Figura 4.13 Artículo 28° - Requerimiento de estacionamientos en Zonificación Residencial....143
Figura 5.1 Información del proyecto....159
Figura 5.2 Comunidad Han y viviendas Tulou....160
Figura 5.3 Residencia Tietgen....161

Figura 5.4 Línea de tiempo de emplazamiento de la residencia en contexto 161
Figura 5.5 Mapa de Copenhague 162
Figura 5.6 Mapa del entorno cercano a la Residencia Tietgen 163
Figura 5.7 Vías principales y accesos a Copenhague 163
Figura 5.8 Transporte público (metro) y estaciones de Copenhague 163
Figura 5.9 Permeabilidad y accesos al equipamiento (planta baja y vista 3D) 165
Figura 5.10 Puntos de acceso vs corredores internos que permiten el ingreso a las unidades 165
Figura 5.11 Paquetes programáticos (primer piso y planta típica) 167
Figura 5.12 Organigrama funcional 168
Figura 5.13 Relaciones espaciales 169
Figura 5.14 Tipología del edificio 172
Figura 5.15 Tipología de la vivienda 172
Figura 5.16 Público, semi público y privado en las plantas principales del edificio 173
Figura 5.17 Público, semi público y privado en un corte longitudinal del edificio 173
Figura 5.18 Porcentajes de público, semi público y privado 174
Figura 5.19 Circulaciones en plantas típicas 174
Figura 5.20 Primera planta 174
Figura 5.21 Tabla de porcentajes de área ocupada y libre 175
Figura 5.22 Porcentajes de área ocupada y libre 175
Figura 5.23 Residencia de una habitación estándar (todas tienen la misma forma y ancho, pero varían en profundidad) 176
Figura 5.24 Imágenes del proyecto 178
Figura 5.25 Estrategias de porosidad 178
Figura 5.26 Estrategias de pequeña ciudad 179
Figura 5.27 Estrategias de elementos opuestos 179

Figura 5.28 Línea de tiempo de emplazamiento de la residencia en contexto 180
Figura 5.29 Mapa de localización.....180
Figura 5.30 Mapa del entorno universitario.....181
Figura 5.31 Radios de influencia y accesos.....181
Figura 5.32 Paquetes programáticos.....182
Figura 5.33 Organigrama funcional.....183
Figura 5.34 Relaciones espaciales 184
Figura 5.35 Esquema de distribuciones 186
Figura 5.36 Tipología de la vivienda.....186
Figura 5.37 Público, semi público y privado en corte longitudinal del edificio.....187
Figura 5.38 Público, semi público y privado en corte transversal del edificio.....187
Figura 5.39 Usos del equipamiento 187
Figura 5.40 Plantas con circulaciones verticales y horizontales.....188
Figura 5.41 Cortes con circulaciones verticales y horizontales.....188
Figura 5.42 Área libre vs ocupada 189
Figura 5.43 Tipologías en planta 191
Figura 5.44 Comparativo 201
Figura 6.1 Centralidad Nueva……...211
Figura 6.2 Zonificación.....217
Figura 6.3 Organización y distribución actual del campus.....218
Figura 6.4 Necesidad espacial neta del campus 220
Figura 6.5 Plan Maestro zonificación 220
Figura 6.6 Plotplan con Campus Actual y con el terreno selecto para la residencia 222
Figura 6.7 Plotplan con Master Plan de Sasaki y con terreno electo para residencia...223
Figura 6.8 Plan Maestro zonificación 224

Figura 6.9 Propuesta y maqueta propia respetando idea original de Sasaki.....225
Figura 6.10 Aspectos climatológicos del sector 225
Figura 8.1 Flujo vehicular e ingresos.....231
Figura 8.2 Flujo peatonal y sus trazos 232
Figura 8.3 Calle Actual.....233
Figura 8.4 Propuesta de calle.....234
Figura 8.5 Llenos y vacíos.....235
Figura 8.6 Medianeras 235
Figura 8.7 Asoleamiento.....236
Figura 8.8 Degrade de Alturas.....237
Figura 8.9 Romper con la idea de límite y enfocarse en ser un nodo conector. 238
Figura 8.10 Universidad con muro perimetral vs residencia abierta 239
Figura 8.11 Habitar el límite.....240
Figura 8.12 Idea que plasma el enfrentamiento entre lo liso y lo estriado 241
Figura 8.13 Unificar el lado nómada con el estriado.....241
Figura 8.14 Tres frentes alienados.....242
Figura 8.15 Conexión con entorno en el primer piso 243
Figura 8.16 Emplazamiento de pregrado según entorno 244
Figura 8.17 Emplazamiento de docentes según entorno.....245
Figura 8.18 Emplazamiento de posgrado según entorno.....245
Figura 8.19 Emplazamiento de intercambio según entorno 246
Figura 8.20 Visuales del primer piso (comercial).....246
Figura 8.21 Visuales del sector vivienda.....247
Figura 8.22 Microespacios que posibilitan la mixtura de usos.....247
Figura 8.23 Mix de diversidad de usos.....248

Figura 8.24 Espacios Intermedios.....250
Figura 8.25 Cortes A y B.....250
Figura 8.26 Instalaciones comunales entre áreas de cada uno de los usuarios.....251
Figura 8.27 Residentes & Usuarios Externos.....252
Figura 8.28 Residentes Uso Genérico.....252
Figura 8.29 Residentes Interrelación entre grupos específicos gráfico.....254
Figura 8.30 Residentes Interrelación entre grupos específicos.....255
Figura 8.31 Residentes uso de cada usuario - pregrado.....256
Figura 8.32 Residentes uso de cada usuario - posgrado.....257
Figura 8.33 Residentes uso de cada usuario - docentes.....258
Figura 8.34 Residentes uso de cada usuario - intercambio.....259
Figura 8.35 Espacios no predeterminados, multifuncionales y no especializados.....261
Figura 8.36 Módulos diseñados por ámbitos especializados y no especializados.....261
Figura 8.37 Des jerarquización de los espacios.....262
Figura 8.38 Flexibilidad de subdividir el espacio con elementos transformables.....262
Figura 8.39 Contraste entre la estructura inamovible e inalterable con los elementos transformables.....263
Figura 8.40 Flexibilidad de subdividir el espacio con elementos transformables.....264
Figura 8.41 Módulos transformables para pregrado e intercambio de áreas comunes y vivienda.....265
Figura 8.42 Tipologías Pregrado con mobiliario flexible para vivienda y para áreas comunes.....268
Figura 8.43 Pregrado con módulos mostrando diversidad (closet-cama-escritorio) (sala–comedor–trabajo).....265
Figura 8.44 Vivienda pregrado con módulos mostrando distintas opciones (cuartos simples-dobles.....266

Figura 8.45 Tipologías Intercambio con mobiliario flexible para vivienda y para áreas comunes 266

Figura 8.46 Vivienda de intercambio con módulos aplicados mostrando diversidad de opciones 267

Figura 8.47 Tipología Posgrado 269

Figura 8.48 Tipología Docente 269

Figura 8.49 Módulos transformables diseñados para Postgrado y Docentes 269

Figura 8.50 Vivienda de posgrado con módulos aplicados mostrando diversidad de opciones (closet-cama-sala) 270

Figura 8.51 Vivienda de docentes con módulos aplicados mostrando diversidad de opciones (closet-cama-sala) 271

Figura 8.52 Los cuatro módulos de vivienda con distribución mínima 272

Figura 8.53 Idea de vivienda dispersa con mix de casa plug-in 272

Figura 8.54 Corte que demuestra como un usuario dentro de una vivienda puede utilizar diversas áreas externas y hacer uso del espacio exterior 273

Figura 8.55 Quinta fachada 273

Figura 8.56 Gradientes entre público y privado en primer piso a través de plazas 274

Figura 8.57 Gradientes entre público y privado en las viviendas a través del balcón 276

Figura 8.58 Tipologías variadas según el porcentaje de público y privado 278

Figura 8.59 Planta Nivel -1 279

Figura 8.60 Planta Nivel 1 280

Figura 8.61 Planta Nivel 2 281

Figura 8.62 Planta Nivel 3 281

Figura 8.63 Planta Nivel 4 282

Figura 8.64 Planta Nivel 5 282

Figura 8.65 Planta Nivel 6 286

Figura 8.66 Planta de Techos 287

Figura 8.67 Usuarios de la Universidad.....294

Figura 8.68 Proporción entre el alojamiento ofertado por cada universidad y su respectivo número de estudiantes matriculados.....294

Figura 8.69 Distintos tipos de actores.....294

Figura 8.70 Flujo de caja del proyecto 294

Figura 8.71 Cronograma de inversión del proyecto 303

Figura 8.72 Flujo de caja del proyecto 312

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Número de alumnos matriculados en universidades privadas y públicas en el Perú 28

Tabla 2.1 Evolución de la Arquitectura de la Universidad de Lima 48

Tabla 2.2 Evolución de la Universidad de Lima en el Campus de Monterrico 48

Tabla 2.3 67

Tabla 3.1 Cuadro resumen de las metodologías de los autores mencionados 82

Tabla 3.3 Sistema de valoración integral con 15 variables para el análisis de las viviendas 99

Tabla 3.4 Conceptos para una vivienda con capacidad de transformación, adaptación y cambio 101

Tabla 3.5 Estrategias aplicables en viviendas aisladas y colectivas 102

Tabla 3.6 Modelos tipológicos de viviendas flexibles 103

Tabla 3.7 Estrategias para una vivienda flexible y elástica 107

Tabla 4.1 Ordenanza Municipal N°595-MSS – Requisitos para calificar y beneficios aplicables 145

Tabla 4.2 Ordenanza Municipal N°541-MSS – Requisitos para calificar y beneficios aplicables 148

Tabla 4.3 RNE Arquitectura Norma A.010 Condiciones generales de diseño 148

Tabla 4.4 RNE Arquitectura Norma A.020 Vivienda 154

Tabla 4.5 RNE Arquitectura Norma A.130 Accesibilidad para personas con discapacidad 156

Tabla 5.1 Datos de la Residencia Tietgen 162

Tabla 5.2 Cuadro de áreas resumen 1 (áreas comunes) 170

Tabla 5.3 Cuadro de áreas resumen 2 (viviendas) 171

Tabla 5.4 Tabla de porcentajes de público, semi público y privado 173

Tabla 5.5 Tabla de capacidad de usuarios 175
Tabla 5.6 Tipología de dormitorios 176
Tabla 5.7 Información del proyecto 177
Tabla 5.8 Cuadro de áreas resumen 185
Tabla 5.9 Tabla de porcentajes de área ocupada y libre 189
Tabla 5.10 Tabla de capacidad de usuarios 189
Tabla 5.11 Tipología de dormitorios 189
Tabla 5.12 Tabla de capacidad de usuarios 190
Tabla 5.13 Tipología de dormitorios 190
Tabla 5.14 192
Tabla 5.15 193
Tabla 8.1 Metraje 283
Tabla 8.2 Programa Comercial 283
Tabla 8.3 Programa Residencial 284
Tabla 8.4 Áreas Complementarias 284
Tabla 8.5 Cuadro comparativo entre número de estudiantes matriculados y plazas de alojamiento propias ofertadas por cada universidad. 287
Tabla 8.6 Proyección de crecimiento de Usuarios 292
Tabla 8.7 Análisis FODA 293
Tabla 8.8 Proyección de crecimiento de Usuarios 296
Tabla 8.9 Demanda Referencial según distancia 297
Tabla 8.10 Demanda Referencial según ubicación 298
Tabla 8.11 Demanda Potencial según NSE 299
Tabla 8.12 Demanda Efectiva 300
Tabla 8.13 Gestión de los involucrados 302
Tabla 8.15 Comparativo de compra del tercer terreno 304

Tabla 8.16 Presupuesto de inversión 306
Tabla 8.17 Presupuesto de Fase Operativa 307
Tabla 8.18 Cuadro comparativo del costo por m2 de viviendas estudiantiles.....308
Tabla 8.19 Análisis de ingresos por paquete de viviendas 309
Tabla 8.20 Análisis de ingresos por paquete comercial.....310
Tabla 8.21 Análisis de ingresos por paquete cultural 310
Tabla 8.22 Análisis de ingresos por alquiler de estacionamientos 311
Tabla 8.22 Análisis de ingresos totales.....311
Tabla 8.23 Evaluación de beneficios sociales 313

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina 2.2 Línea de tiempo de la Universidad de Lima 55

Lámina 3.1 El Habitar 108

Lámina 3.2 El Estructuralismo 113

Lámina 3.3 Límites y Conexiones 120

Lámina 3.4 Diagrama de Jencks 121

Lámina 5.1 Información del proyecto 194

Lámina 5.2 Estrategias 195

Lámina 5.3 Información del proyecto 196

Lámina 5.4 Estrategias 197

Lámina 5.5 Cuadro comparativo 198

Lámina 6.1 Radios de influencia de la oferta educativa superior universitaria en Lima Metropolitana que muestra aparente ruta educativa del centro hacia la periferia por el lado este + comparación con los sectores norte, sur, este, oeste y centro. 203

Lámina 6.2 Radios de influencia de la oferta educativa superior universitaria privada y pública 205

Lámina 6.3 Red de residencias universitarias 207

Lámina 6.4 Red de centralidades de Lima Metropolitana 209

Lámina 6.5 Anillos Viales de Lima Metropolitana contrapuesto con Red de Centralidades 212

Lámina 6.6 Plotplan del sector incluyendo la red de transporte 214

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 10.1 Estudio de la demanda del proyecto.....328

Anexo 10.2 Análisis de ingresos estimados operativos del proyecto 330

Anexo 10.3 Flujo de caja del proyecto 332

RESUMEN

El proyecto se trata de la Residencia Universitaria para la Universidad de Lima como respuesta a los nuevos lineamientos y necesidades actuales de la comunidad universitaria. Se fortalecerían las relaciones interpersonales de sus usuarios, asegurando un sentimiento de pertenencia, de mejor calidad de vida, intercambio intercultural y de información, y de este modo mejorar el proceso global de aprendizaje de sus estudiantes. Asimismo, con ello se mejoraría la calidad de "Vida Estudiantil" como respuesta a la propuesta de expansión del nuevo plan maestro de la universidad.

La vida universitaria no se compone únicamente de actividades educativas de enseñanza e investigación, sino que participa de un variado y amplio sistema de relaciones e interdependencias entre áreas de ocio, movilidad, alojamiento, trabajo e intercambio cultural. Se relaciona a la residencia con la universidad, entendiéndolas como un conjunto que no debe de ser tomado por separado y menos aun cuando se proyecta al futuro, sino analizar las relaciones espaciales entre una y otra. Se dice que solo a través de estos intercambios de información y de formas de relacionarse se puede lograr el correcto habitar de los estudiantes.

De este modo, surgió mi interés por investigar el habitar, el nomadismo y sedentarismo, los espacios intermedios, en especial en relación a ejemplos de obras del estructuralismo, y a los límites y conexiones. Además, se analizaron antecedentes históricos y contemporáneos de residencias en el mundo, Latinoamérica y Perú, así como referentes proyectuales, el modo de emplazamiento habitual de las residencias en el mundo y el aforo que suelen suplir en diferentes países, entre otras tendencias.

El crecimiento exponencial de demanda por educación superior universitaria que se generó en los últimos años en Perú, y que fue directamente proporcional con el crecimiento en oferta educativa en el país, creció a la par con la alta demanda de alojamiento que esto conllevó, pero no con la oferta que se requirió para suplirla, generando una gran brecha en el sistema.

De este modo, la Residencia funcionará como uso mixto, abasteciendo a 4 usuarios diversos (estudiantes de pregrado, posgrado, intercambio y docentes), bajo una distribución equitativa que fomenta como objetivo principal a la comunidad, y con un programa comercial para la ciudad y los vecinos del barrio residencial que la rodea. En otras palabras, áreas dedicadas al público en general, áreas que la Universidad de Lima aún no tiene.

A nivel urbano, el proyecto se vuelve la primera aproximación de parte de la Universidad por una relación con la sociedad y ciudad en la que se encuentra. Se vuelve el primer problema de desarrollo urbano que se debe resolver para restablecer la conexión entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad, dada la capacidad de influencia y poder ejemplarizante que abarcan las residencias en el marco urbano y social del entorno que lo rodea.

Palabras clave: Residencia Universitaria, Vivienda Co-living, Habitar Contemporáneo, Habitar Flexible, Usuario Temporal y Rotativo, Vida Universitaria

Áreas temáticas: Residencia

ABSTRACT

The project is about the Residence for the “Universidad de Lima”, as a response to the new guidelines and current needs of the university’s community. The interpersonal relationships of its users would be strengthened, ensuring a feeling of belonging, better quality of life, intercultural exchange and information, and thus improve the global learning process of its students. Likewise, this would improve the quality of “Student Life” in response to the proposed plan of expansion according to the new Master Plan.

University life is not only made up of educational activities regarding teaching and research, but also participates in a varied and extensive system of relationships and interdependencies between areas of leisure, mobility, accommodation, work and cultural exchange. The residence is related to the university, and so, they should both be considered as a whole, as a set that should not be taken separately. It is said that only through these exchanges of information and ways of relating can the correct habitat of students be achieved.

This is how my interest arose to investigate the new ways of living (“el habitar”), nomadism and sedentarism, intermediate spaces, especially in relation to examples of structuralism projects, and theories regarding limits and connections. In addition, historical and contemporary antecedents of residences in the world, Latin America and Peru were analyzed, as well as the settlement trends for residences worldwide, and the capacity that they usually supply in different countries for each type of user, among others.

The exponential growth in demand for higher education that was generated in recent years in Peru, and which was directly proportional to the growth in educational supply in the country, grew along with the high demand for accommodation that this entailed, but not with the supply that was required, generating a large gap in the system.

In this way, the Residence will function as a mixed use, supplying 4 diverse users (undergraduate, postgraduate, exchange students and teachers), under an equitable

distribution that promotes the community as its main objective, and with a commercial program for the city and the residents of the neighborhood that surrounds it. In other words, areas dedicated to the general public, areas that the “Universidad de Lima” does not yet have.

At a urban level, the project becomes the first approximation from the University to establish a relationship with the society and city in which it is located. It becomes the first urban development problem that must be solved to reestablish the connection between the University, the Residence and the city, given the capacity of influence and exemplary power that the residences encompass in the urban and social framework of the surrounding environment.

Keywords: University Residence, Co-living Housing, Contemporary habitat, Flexible habitat, Temporary and Rotational User, University Life

Thematic areas: Residence

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, diversos estudios demuestran que se haya un paralelo entre los estudiantes y su alojamiento. Se les presenta como un binomio inseparable donde la vida universitaria ya no se limita a las actividades propias de lo académico, sino que como realidad urbana se vuelve parte de una red de relaciones y dependencias entre los espacios de trabajo, ocio, alojamiento y movilidad. Se dice que solo a través de estos intercambios de información y de formas de relacionarse se puede lograr el correcto habitar de los estudiantes.

En el año 2014 el Perú obtuvo el segundo puesto como país mejor abastecido en oferta educativa de América Latina. Se trata de un país centralizado, donde la educación, al igual que otros sectores de desarrollo del país, se encuentra focalizada en su capital. Tan es así que las universidades en Lima representan el 38.6% de la oferta educativa superior total del país y, por consiguiente, desenlaza en una alta demanda de alojamientos para sus usuarios. Sin embargo, hasta el día de hoy, sólo dos Universidades cuentan con residencias estudiantiles dejando una gran brecha en el sistema.

La Universidad de Lima representó el puesto número diecisiete en cantidad de oferta educativa superior privada en la región, y el puesto veintidós al incluir la oferta pública. Con cifras al 2020, representó el puesto 10 al considerar el global, y el puesto 8 al considerar únicamente las universidades privadas, un incremento altamente significativo en el ranking. Gracias a su nuevo plan de crecimiento y a miras de una futura expansión, ha tomado conciencia de esto. El análisis para el Plan Maestro del campus, desarrollado por “Sasaki Associates”, arrojó un alto déficit en áreas destinadas a “vida estudiantil” creando una significativa reducción en los estándares para las categorías de “Recreación, Vida y Soporte Estudiantil” por carecer la universidad de residencia estudiantil. Sumado a esto, una encuesta realizada a 6,503 personas del campus reveló como el 73% de la comunidad universitaria reside a más de 3km de distancia, con un recorrido de una hora a más desde y hacia la universidad, haciendo frente a la congestión vehicular diaria que caracteriza la capital.

Es por estas razones -proyección de crecimiento, déficit actual del campus, altos niveles de congestión vehicular, dificultad de acceso al campus, brecha entre la oferta y

demanda de alojamiento universitario- que la presente tesis se enfoca en desarrollar la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima, como propuesta para suplir la carencia de alojamiento y deficitaria vida estudiantil que tiene actualmente su campus, que a la vez solucionaría los problemas que trae a consecuencia el no tenerla.

Esta propuesta se llevaría a cabo en los terrenos frente al campus principal, cruzando la Calle Cruz del Sur, en un área conformado por tres lotes, de los cuales dos ya pertenecen a la universidad, y uno (el del medio) se encuentra en proceso de compra.

De este modo surge mi tema de interés por investigar el habitar, como respuesta al giro que se ha dado al tema en la actualidad por buscar un "habitar contemporáneo" y flexible, que, a diferencia del sedentarismo previo, o a la familia nuclear como componente mayoritario, busque satisfacer a la condición de "vida nómada" propia del estudiante. En esta etapa de su vida, cambia radicalmente su relación con la ciudad, cambia sus espacios habituales y sus costumbres de movilidad. Su relación con el espacio de habitar pasa por una condición de tiempo bien fragmentada, de manera versátil y adaptable, haciendo frente a sus nuevos y constantemente variables modos de vida. En otras palabras, se busca un habitar que ponga al usuario como protagonista y que considere que este se encuentra en constante evolución y que la vivienda debe poder adecuarse a esto; un habitar que aún no se logra descifrar en su totalidad.

Por lo tanto, esta tesis busca desarrollar la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima como un habitar contemporáneo y flexible que permita un alojamiento de calidad para sus diversos usuarios (estudiantes de pre grado, posgrado y docentes), y además mejore la calidad de "vida estudiantil" de la universidad.

Durante el desarrollo de la investigación se analizarán criterios teóricos y conceptuales, al igual que referencias históricas que sirvan de base, incorporando la normativa reglamentaria para una edificación de esta naturaleza, y considerando en todo momento del desarrollo del diseño, la relación con su entorno.

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Generalidades

1.1.1 Tema

Dentro del tema de vivienda temporal, la presente tesis propone el desarrollo de la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima, en el distrito de Santiago de Surco, en la Provincia de Lima, Perú. Este equipamiento residencial responde a la necesidad de mejorar la categoría de "Recreación, Vida y Soporte Estudiantil" dentro del campus, como solución a la actual inexistencia de hospedaje para los usuarios de la universidad: estudiantes de pregrado, posgrado, intercambio y docentes, y como respuesta a la propuesta de expansión del nuevo plan maestro de la universidad, que incluye como una de sus prioridades el mejorar la calidad de "vida estudiantil" del campus.

Este nuevo equipamiento deberá cumplir con los espacios necesarios para el correcto hospedaje de tres diferentes usuarios dentro de una misma comunidad educativa, así como aportar las áreas adecuadas de recreación, ocio, esparcimiento, de encuentro, de estudio y trabajo, mediante las cuales el lugar se pueda volver permeable y responder a las necesidades de cada una de las partes interesadas, que además se encuentran en constante evolución, considerándose un hábitat contemporáneo y flexible. La Residencia Estudiantil se volverá una expresión de la arquitectura y vivienda contemporánea, con una condición temporal claramente marcada, como una de sus principales características.

Asimismo, deberá aportar equipamiento complementario para el aprovechamiento de su variado entorno: por un lado, el campus de la universidad, y por el otro, la comunidad cercana que lo rodea: un barrio residencial y un área comercial de carácter metropolitano.

1.1.2 Justificación del tema

Necesidad del objeto arquitectónico

Según la Unesco, durante la segunda mitad del siglo pasado, la población con educación superior experimentó un crecimiento sin precedente alguno a escala mundial. Este también fue el caso del Perú en los últimos años, donde el nivel de educación de la

población ha mejorado significativamente, aumentando la proporción de personas que alcanzan un nivel secundario y/o superior, y reduciéndose la población sin educación. De 1940 al 2005, el número de personas que alcanzó la educación superior pasó de 31 mil a cuatro millones y medio aproximadamente, multiplicándose por más de 144 veces y significando un incremento del 1% en la población con educación superior del país a 25% en el 2005 (Díaz, 2008).

Al mismo tiempo en que la demanda por educación superior universitaria aumentaba, el número de universidades públicas y privadas también aumentaba en los últimos años (Díaz, 2008). Surgían nuevas instituciones en regiones donde ya existía oferta educativa, al igual que en regiones donde aún no. No obstante, el ritmo de crecimiento de universidades se diferenció bastante en diversas zonas del Perú.

Para explicarlo mejor, es necesario recalcar que, en el Perú, la provincia de Lima representa el 29.9% de la población del país, albergando a 10,004,141 habitantes de 33,396,698 (Instituto Nacional de Estadistica e Informática, 2022). Se trata de un país centralizado, no sólo en términos económicos sino también en el sector educacional, donde el punto focal es la capital. Para tener una mejor referencia en cuanto a cifras, las universidades en Lima representan actualmente el 38.6% de la oferta educativa superior del Perú, con 54 de las 140 universidades del país (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, 2018). Recalcando los estudios de posgrado, el 62.5% del alumnado total estudia en Lima Metropolitana, y solo un 37.5% en el resto del país (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015).

De este modo, tomando partido en el área donde se encuentra el núcleo educativo del país: Lima, se analiza que cuenta con 10,004,141 personas, con un 15.6% de habitantes dentro del rango de edades correspondientes al pre grado, y un 17.3% correspondientes al posgrado (Instituto Nacional de Estadistica e Informatica, 2015). Sin embargo, este amplio sector poblacional se encuentra con una oferta educativa separada entre el sector privado y el público. Es así como las proporciones de estas dos modalidades en Lima muestran un 81% de las universidades bajo una configuración privada vs un 19% siendo públicas (Instituto Metropolitano de Planificación, 2012).

Dentro de este alto porcentaje de universidades privadas, y formando parte del 38.6% de universidades ubicadas en la capital, una de las universidades de mayor renombre es la Universidad de Lima. En el 2017 representó el puesto número diecisiete

en cantidad de oferta educativa superior privada en la región, y el puesto veintidós al incluir la oferta pública (Instituto Nacional de Estadistica e Informatica, 2020). Con cifras al 2020, representa el puesto 10 al considerar el global, y el puesto 8 al considerar únicamente las universidades privadas, un incremento altamente significativo en el ranking. Asimismo, vemos que la Universidad de Lima representa el 4% de la oferta educativa total de Lima en pregrado, y el 5% en posgrado. (Universidad de Lima, 2019).

Tabla 1.1
Número de alumnos matriculados en universidades privadas y públicas en el Perú

Ranking		Universidad	Tipo	Ubicación	2016	2018	2020
Global	Privadas						
1	1	U. P. César Vallejo	Privada	Lima	103,575	183,508	90,360
2	2	U. P. del Norte	Privada	Provincia	66,960	86,995	85,159
3	3	U. Tecnológica del Perú	Privada	Lima	45,074	-	67,661
4	4	U. Peruana de Ciencias Aplicadas	Privada	Lima	61,819	-	60,545
5	5	U. de San Martín de Porres	Privada	Lima	35,736	-	30,131
6		Univ. Nac. Mayor de San Marcos	Pública	Lima	32,458	32,800	29,739
7	6	U. Continental	Privada	Provincia	26,428	27,474	29,063
8		Univ. Nac. de San Agustín	Pública	Provincia	28,520	26,833	23,931
9	7	Pontificia Universidad Católica del Perú	Privada	Lima	24,264	26,178	23,259
10	**8**	**U. de Lima**	**Privada**	**Lima**	**19,117**	**21,879**	**22,277**
11	9	U. Católica Los Ángeles de Chimbote	Privada	Provincia	42,183	44,638	21,735
12	10	U. P. Antenor Orrego	Privada	Provincia	26,955	-	20,030
13	11	U. Andina del Cusco	Privada	Provincia	19,074	19,599	19,226
14		Univ. Nac. San Antonio Abad del Cusco	Pública	Provincia	20,663	-	19,080
15	12	U. Andina Néstor Cáceres Velásquez	Privada	Provincia	33,227	33,759	17,987

Fuente: Elaboración propia según (Instituto Nacional de Estadistica e Informatica, 2020).

Representando tal significancia en la educación superior del país, la Universidad de Lima cuenta con un plan estratégico el cual es evaluado una vez al año y renovado cada cinco, con el objetivo de asegurar una educación de calidad a su alumnado, un sistema de formación ideal para todos sus usuarios, y, últimamente, una mejor relación con su entorno. De este modo, a miras de una futura expansión y con diversas alternativas y propuestas, en julio del 2017, la Universidad comisionó la elaboración de un Plan Maestro a Sasaki Associates, reconocida empresa internacional dedicada al diseño urbanístico y paisajístico. Desde su concepto más micro, hasta su concepto más amplio y macro, busca una mejor articulación del campus, anticiparse a nuevas etapas y cambios, y una vinculación más positiva con su entorno, mejorando la comunicación con la comunidad -interna y externa- (Universidad de Lima, 2017).

Si bien ya representa hoy en día una gran oferta educativa en su sector, la proyección de crecimiento y necesidades espaciales compartidas por la Universidad de Lima en el 2017 a Sasaki estimaban a largo plazo un mayor crecimiento en oferta:

respecto al pre grado, implementar de cuatro a cinco carreras adicionales y alcanzar una matrícula de 25,000 alumnos (al 2020 ya iban 21,876 alumnos); en cuanto al posgrado, pasar de tres maestrías a diez (al 2022 ya se implementaron 2 de ellas), y agregar un nuevo doctorado (Universidad de Lima, 2017).

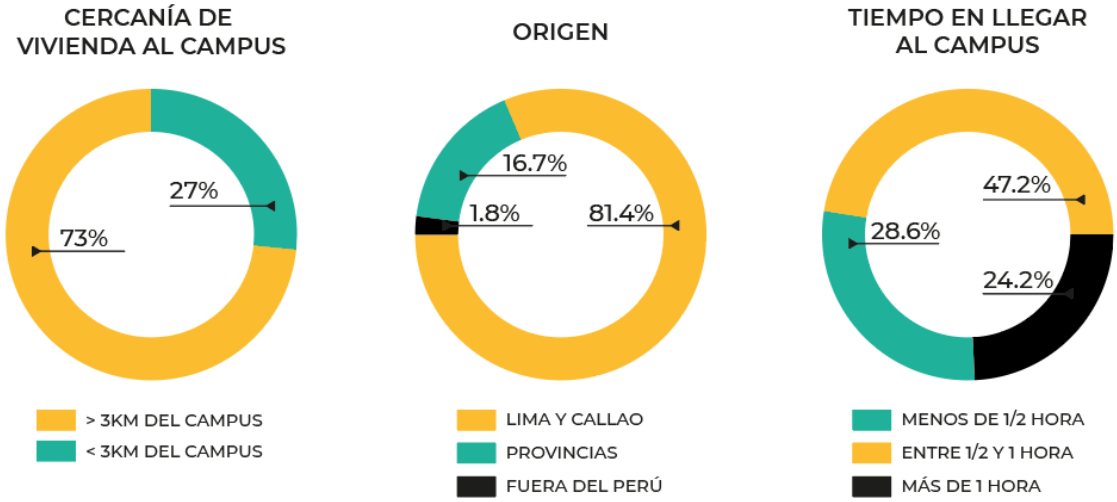
Se propuso un proyecto de uso mixto que albergara nuevas áreas de investigación, estudio, deporte, enseñanza, recreación, alimentación, espacios para eventos y para vida estudiantil. No obstante, para poder albergar una capacidad educativa de mayor tamaño, la empresa planificadora realizó un inventario espacial existente del "Campus Ulima", bajo las guías CEFPI (Council of Educational Facility Planners International) para obtener un diagnóstico de la actual provisión de espacios del campus y que ámbitos hacen falta. Las áreas de déficit mayores fueron identificadas como espacios de biblioteca y áreas de estudio (7,711m2), espacios de vida estudiantil (4,803m2) y espacios deportivos y recreativos (7,125m2). Además, se reconoció una significativa reducción en los estándares para las categorías de "Recreación, Vida y Soporte Estudiantil" por carecer la universidad de vivienda estudiantil (Universidad de Lima, 2017).

Además, es importante recalcar el que investigaciones contemporáneas indican que hoy en día, en sistemas complejos como el sector educativo, los resultados de un "buen rendimiento o formación académica" resultan no sólo de la calidad de material académico o su modo de enseñanza sino como producto de interacciones más dinámicas entre sus actores y el contexto en que se encuentran (Grupo de Análisis para el Desarrollo, 2016). La vida universitaria no se limita a actividades de educación e investigación, sino que "como realidad urbana, participa de un amplio sistema de relaciones y dependencias entre los espacios de alojamiento, de trabajo, de ocio y de movilidad que propician los intercambios de información y las formas de relaciones más comunes en nuestra cultura" (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015) .Teniendo un déficit en "vida estudiantil", la Universidad de Lima se encuentra en la necesidad de sobreponer esta carencia y asegurar una mejor calidad en su sistema formativo.

Sumado a esto, Sasaki llevó a cabo una encuesta online para 6,503 usuarios de la universidad, el 91.4% siendo estudiantes, 4.9% administrativos y 3.7% docentes. En respuesta a ¿de dónde eres originalmente? el 81.4% fue de Lima y Callao, el 16.7% de provincias, y el 1.8% fuera del Perú. Respecto a ¿Qué tan cerca vives del campus? sólo el 27% se encontraba a menos de 3km a la redonda, mientras que el 73% vivía a mayor

distancia. Finalmente, como respuesta a ¿cuánto te demora llegar al campus? sólo el 28.6% alegó demorarse menos de media hora, un 47.2% hasta una hora, y un 24.2% más de una hora (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017). Según cifras nacionales, se registran 16.5 millones de viajes diarios en Lima-Callao (Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao, 2005), y si bien la Universidad de Lima se encuentra totalmente integrada al sistema de transporte vial de la ciudad, aun así sufre problemas de tráfico y acceso a sus instalaciones (Universidad de Lima, 2017).

Figura 1.1
Encuesta por Sasaki Associates de procedencia de usuarios de la Universidad de Lima



Fuente: Elaboración propia según (Universidad de Lima, 2017)

La presente tesis se enfoca entonces, dentro de los diversos equipamientos propuestos en el Plan Maestro de la Universidad de Lima, en la Residencia Universitaria al considerar lo siguiente: su proyección de crecimiento, su déficit actual en "vida estudiantil", la importancia de la relación educativa con el entorno, y la dificultad de acceso al campus por los largos recorridos o por la alta congestión vehicular. Una universidad que representa una oferta educativa tan alta en la capital del Perú, y con miras a una futura expansión, debe contar con las facilidades necesarias para hacer frente a las necesidades básicas de sus usuarios.

Además, se trataría de la tercera residencia universitaria adscrita de todo el país, ya que hasta la actualidad sólo existen dos residencias dentro de un campus universitario en el Perú: en la Universidad Nacional de Ingeniería fundada en 1961 (Universidad

Nacional de Ingeniería, 2017), y en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos fundada en 1953 (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2012). No obstante, a diferencia de estas dos, no se trataría de una residencia destinada únicamente para los estudiantes de pre grado que demuestren bajos recursos económicos o provengan de provincia. Se trataría de una residencia que albergue a estudiantes de pre grado, posgrado y de intercambio, al igual que docentes, sobre todo aquellos que vienen del exterior a enseñar las maestrías y en el futuro, doctorados. Asimismo, la capacidad del equipamiento debe de proyectarse según los planes de expansión y crecimiento estipulados por la Universidad de Lima a Sasaki desde inicios de la planificación, dado que el número de usuarios que actualmente requieren de residencia, se multiplicará cuando el plan maestro termine de desarrollarse.

Interés desde la arquitectura: un habitar contemporáneo y flexible

Hoy en día el mundo se encuentra en constante cambio y transformación. Las revoluciones tecnológicas, sociales y productivas, y las evoluciones en el pensamiento de las sociedades y su cultura han evolucionado de manera rápida y, en muchos casos, de manera más acelerada que las viviendas y modos de habitar de las personas. Lo que antes se consideraba una vivienda ideal, tradicional y estable que satisfacía las necesidades de la mayoría de la población, hoy en día ya no lo hace ni es el modo de vivienda de preferencia de la mayoría de las personas. Se identifica una alta variación en los modelos de vivienda de las comunidades y repercusiones en el modo de habitar de los humanos.

El habitar entonces se caracteriza por un abanico de gran variedad de nuevas posibilidades de convivencia, que no sólo deben adecuarse a diversos entornos, sino que también deben evolucionar a lo largo del tiempo de acuerdo a las nuevas necesidades y nuevos hábitos de sus usuarios. Es así como encuentro un gran interés por resolver la forma de habitar ideal que haga frente a esta necesidad de transición, desde una forma de habitar tradicional a este nuevo modo de habitar contemporáneo que responda a la diversidad de la sociedad actual.

En las últimas décadas, diversos arquitectos como Hegel, Le Corbusier, José Villagrán, John Habraken, Jane Jacobs, Alberto T.Arai, Louis Khan, Marvin Harris, Josep Marían Montaner, Zaida Muxi, el Grupo NutAC, entre muchos más, han expresado su

inquietud por considerar necesaria una revisión del concepto de "vivienda" y de su proceso de concepción. "La mayoría de las normativas y reglamentos vigentes hasta ahora, que limitan los requerimientos de diseño de las viviendas, se basan en valores y parámetros que han quedado obsoletos. Las revisiones de normas y legislaciones discurren de manera más lenta que los cambios que se producen en la sociedad." (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

El habitar es algo ineludible para todo ser humano (Heidegger, Construir, Habitar, Pensar, 1951). Heidegger mismo, junto a Gilles Deleuze, Féliz Guattari, Toyo Ito y Berna Casanova explican, en sus respectivas publicaciones, cómo la composición de hogares en las sociedades modernas ha variado y ha evolucionado de una forma de habitar netamente "nómada" en los comienzos del ser humano, a un habitar "sedentario" representado por la familia nuclear en los últimos años, a un habitar nuevamente "nómada" que hoy en día le hace frente y se encuentra en constante enfrentamiento con el "sedentario" (Deleuze & Guattari, Mil mesetas, 1978) (Casanova Berna, 2013). Al tratarse de un habitar nómada con poblaciones con necesidades diversas, intereses distintos y relaciones temporales diferentes, la vivienda deja de ser un "habitar tradicional" y requiere proyectarse a miras de una máxima ambigüedad y versatilidad funcional, para poder tener una mejor capacidad de transformación y hacer frente a la ingente variedad de modos de vida (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Es así como se identifica que la flexibilidad es una de las estrategias que más se debe tomar en cuenta para adaptarse a los cambios de las unidades del hogar y las necesidades de sus usuarios (Alejandro Giménez Architects, 2016). Es interesante proponer el cambio del término "vivienda", sea esta una casa, departamento u otra unidad habitacional, por el término "hábitat". Se refiere a una visión más compleja y dinámica que una vivienda, donde la vivienda en sí puede ser parte del "hábitat", mas no todo, ya que este involucra no solo el espacio y el grupo de personas que lo habita, sino que envuelve todo lo que sucede en el lugar, las relaciones entre habitantes, el entorno, etc.

El habitar debe adquirir la capacidad de concebirse como un espacio flexible, respondiendo al ritmo y estilo de vida actual, un hogar donde los espacios puedan desarrollar varios usos, posibilitando la modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la sociedad. De esta manera se podrían obtener distintas viviendas en un mismo espacio, viviendas diferentes para gente diferente, diversidad de

espacios y ámbitos versátiles. Se debe lograr una vivienda mutable, entendiendo el término como capacidad de transformación, adaptación y cambio (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

1.1.3 Planteamiento del problema

El problema se encuentra en que el tipo de vivienda que se ofrece en el mercado actual no refleja la expresión de habitar contemporáneo que la generación de hoy necesita.

Hoy en día, el mundo se caracteriza por sus constantes cambios y transformaciones tecnológicas, sociales y productivas, lo cual se desenvuelve en cambios en el pensamiento y la cultura de las sociedades. Sin embargo, han evolucionado de manera más rápida que las viviendas. Las propuestas ya no reflejan lo que las nuevas poblaciones buscan o necesitan. La concepción y la producción de la arquitectura habitacional representa un problema fundamental a nivel global al no dar respuestas eficaces a las nuevas necesidades de sus habitantes, ni evoluciona en el tiempo según los constantes cambios en los modos de vida.

- Las viviendas hoy en día responden a un "habitar sedentario" cuando en realidad, la "vida nómada" le hace frente e involucra un habitar más temporal
- La composición de hogares ya no es la misma que antes, las sociedades modernas han variado y evolucionado pero los diseños siguen considerando a la familia nuclear como componente mayoritario.
- El "hábitat" sigue considerándose en muchos casos como solamente al espacio y grupo de personas que lo habita, cuando en realidad debe envolver todo lo que sucede en el hogar, desde las relaciones entre los habitantes, hasta las conexiones con el entorno, inclusive desde distintas aproximaciones. Se trata de un análisis por capas, desde el entorno inmediato, hasta el entorno analizado a nivel macro.
- Las viviendas no permiten modificaciones en función de las necesidades que se generan en la evolución de la sociedad.
- La mayoría de normativas vigentes limitan los diseños de la vivienda y se basan en requerimientos y valores que ya quedaron obsoletos:

1. Exige a los proyectos un número específico de estacionamientos según el tipo de edificación que involucre, lo cual contradice las sugerencias de transporte sostenible que se busca a nivel mundial.
2. Determina para los proyectos de vivienda, un mínimo de m2 por departamento según el distrito en el que se ubique. Esto crea una brecha entre los distritos, volviendo el $/m2 de algunos muy alto e inaccesible. Esto hizo que durante muchos años se fomentara la segregación social pero hoy en día lo que se busca evitar conflictos sociales impulsando mayor interrelación social y una sociedad más unida y pareja. La universidad brinda posibilidades de becas para que alumnos con bajos recursos tengan las mismas condiciones que alumnos pudientes, pero las normativas para las viviendas no están progresando a la par. Se debe tomar el ejemplo del Reino Unido cuya normativa obligaba a los proyectos inmobiliarios a tener una cantidad de departamentos destinados a vivienda social, así fuese en una zona cara.

- Las viviendas no ponen al usuario como protagonista, por lo que no se satisface sus nuevas necesidades
- Las viviendas son diseñadas considerando el habitar permanente de un solo usuario, o un mismo grupo de usuarios, y no como vivienda temporal con una alta rotación de habitantes, lo cual involucraría poblaciones con necesidades diversas, intereses distintos y relaciones temporales diferentes.
- Muchas viviendas han roto conexión con el entorno en el que se ubican

Esto se complementa con el que hoy en día, investigaciones contemporáneas indiquen que el sector educativo obtiene resultados no solo de la calidad del material académico y/o la metodología de enseñanza aplicada, sino del producto de interacciones dinámicas y sistemas de dependencias entre sus actores (estudiantes, docentes, personal no docente), sobre todo en cuanto a los espacios de alojamiento, trabajo, ocio, y movilidad que el centro educativo les ofrece. Por lo tanto, la residencia como alojamiento y como área que fomenta la vida estudiantil se vuelve primordial ya que sin ella no se propicia el correcto intercambio de información y formas de relacionarse entre todos sus usuarios.

No obstante, el crecimiento exponencial de demanda por educación superior universitaria que se generó en los últimos años en el Perú, y que fue directamente

proporcional con el crecimiento en oferta educativa en el país, no creció a la par con la alta demanda de alojamiento que esto conllevó.

- En Lima, la gran mayoría de universidades no contempla, al día de hoy, en el diseño y planificación de sus campus, el incluir una residencia estudiantil. Solo dos universidades en Lima cuentan con residencia.
- La mayoría de centros educativos cuentan con proyecciones de crecimiento, lo cual involucra un alza en su número de usuarios, pero siguen sin contemplar un alojamiento para esta población, haciendo la brecha en el sistema de alojamiento más difícil de cubrir
- Al Perú ser un país centralizado, muchos alumnos de provincia migran a la capital para la educación superior y no cuentan con facilidades de alojamiento
- No contar con residencia afecta a los usuarios de provincia, a los estudiantes que vienen del extranjero por intercambios estudiantiles y a docentes que vienen de otros paises a dictar clases. Inclusive, a los usuarios que viviendo en la capital, deben recorrer distancias muy largas para llegar a la Universidad. Debido al tráfico caótico de Lima, en especial en “horas pico”, el mayor porcentaje de los usuarios limeños, igual demoren más de una hora en llegar al campus, sobre todo los que viven en los “polos” de la ciudad.
- La Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) denegó la licencia de funcionamiento de varias universidades y escuelas de postgrado del país, lo cual involucra el cierre de los establecimientos y la reubicación de sus alumnos. Uno de los casos es Alas Peruanas, la tercera universidad con más alumnos del Perú. Con la mayoría de universidades teniendo una proyección de crecimiento y sumándole a esto, una alta reubicación de estudiantes, la cual en gran parte serán de provincia a la capital, pone mayor presión a la falta de residencias universitarias en Lima.

La temática escogida procura resolver estas disociaciones.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Descubrir cómo es la expresión de la vivienda contemporánea y cómo esta debe reflejar el modo de vida que la generación actual necesita. Se buscará resolver el modelo y forma de habitar ideal que haga frente a esta transición, a las nuevas posibilidades de convivencia y nuevos hábitos de los usuarios, que se encuentran en constante evolución.

De este modo, se buscará una primera aproximación, con el diseño de la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima. Esta expresión arquitectónica deberá reflejar y proveer un habitar contemporáneo y flexible que permita un alojamiento de calidad para sus tres diversos usuarios (estudiantes de pre grado, posgrado y docentes).

1.2.2 Objetivos específicos

- Entender los cambios en el pensamiento, cultura y costumbres de movilidad de las sociedades contemporáneas.
- Entender las nuevas agrupaciones y composiciones de hogares que habitaran la vivienda temporal de la Universidad de Lima. Un grupo de estudiantes viviendo juntos podría convertirse en una familia temporal por elección. Asimismo, hay nuevas tendencias en los millenials de agrupaciones independientes y familias jóvenes.
- Comprender la evolución de las tipologías residenciales al día de hoy.
- Comprender el diseño, las estrategias proyectuales y modos de funcionamiento de las viviendas que permiten mayor grado de flexibilidad para sus usuarios.
- Lograr el concepto de una vivienda que haga frente a un “habitar sedentario” como también a un “habitar nómada” el cual involucra un habitar más temporal
- Entender el “hábitat” como el envolvente de el espacio, el grupo de personas que lo habita, las relaciones entre ellos, las conexiones con su entorno, etc.
- Sugerir cambios en la normativa actual de vivienda que permita un acercamiento más factible al diseño de un habitar contemporaneo y flexible

- Crear un modelo de residencia universitaria que pueda servir como concepto o idea base para otras universidades
- Sentar parámetros y pautas para el diseño e implementación de residencias universitarias en corcondancia con las nuevas formas de habitar
- Lograr un complejo que fomente el intercambio, formas de relacionarse y dinamismo en los usuarios que lo utilizen
- Lograr que el diseño arquitectónico tenga conexión, se integre y tenga un impacto positivo en su entorno inmediato
- Establecer un vínculo entre la Universidad de Lima, la Residencia Estudiantil, el barrio residencial y la ciudad metropolitana que lo rodea.
- Satisfacer la actual demanda de alojamiento para la Universidad de Lima y que el diseño haga frente al crecimiento contemplado en el plan maestro.

1.3 Supuesto básico de investigación

Al implementar una residencia universitaria para la Universidad de Lima que responda a los nuevos lineamientos y necesidades, en constante evolución, de sus tres usuarios (estudiantes de pre grado, posgrado y docentes), se mejoraría la calidad de "Vida Estudiantil" de la universidad, fortaleciendo las relaciones interpersonales de sus usuarios, asegurando un sentimiento de pertenencia, de mejor calidad de vida, intercambio intercultural y de información entre sus usuarios, y de este modo mejorar el proceso global de aprendizaje de sus estudiantes.

A nivel urbano, el proyecto se vuelve la primera aproximación de parte de la universidad por una relación con la sociedad y ciudad en la que se encuentra. Se vuelve el primer problema de desarrollo urbano que debe resolver para restablecer la conexión entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad, dada la capacidad de influencia y poder ejemplarizante que abarcan las residencias en el marco urbano y social del entorno que lo rodea.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 De la investigación

Alcances

- Se profundizará en teorías, conceptos, y últimas aproximaciones arquitectónicas relacionadas al habitar, haciendo hincapié en el habitar contemporáneo y flexible.
- Se analizarán diversas propuestas arquitectónicas de residencias universitarias a nivel nacional y mundial a lo largo de los años que permita comprender la evolución de las tipologías residenciales, en especial en aquellos proyectos que tengan un contexto similar a la Universidad de Lima.
- Se realizará un analisis del área a intervenir mediante análisis de campo, visitas, entrevistas y levantamiento de información documentaria sobre la dinámica diaria de la Universidad de Lima.
- Se revisará el actual plan maestro de la Universidad de Lima y se analizará su funcionamiento actual, sus proyecciones a futuro y la justificación de su propuesta arquitectónica.
- Se examinará referentes análogos de viviendas flexibles para comprender su diseño, funcionamiento y resultados. De este modo, analizar estrategias proyectuales que generen un aporte al diseño de la residencia.
- Se investigarán casos análogos de residencias estudiantiles, preferentemente regionales, con el objetivo de recopilar herramientas proyectuales pertinentes a distintos elementos del programa arquitectónico.
- Se propondrá el programa de acuerdo a una minuciosa investigación de los usuarios potenciales del proyecto (estudiantes de pre grado, posgrado y docentes) y de acuerdo al flujo de cada uno de los usuarios por ciclo, se calculará el porcentaje de área destinada a cada sector.
- Analizar el contexto del distrito de Santiago de Surco, y sus distritos colindantes, desde sus redes y trama urbana para obtener criterios de diseño y emplazamiento para una correcta satisfacción de las necesidades de los usuarios del proyecto y de la comunidad que lo rodea.
- Se llevará a cabo un análisis de la viabilidad del proyecto.

- Se estudiarán casos análogos de intervenciones arquitectónicas que logren conexión con su entorno inmediato para obtener herramientas que ayuden a entablar un vínculo entre la Residencia y el barrio residencial que la rodea.

Limitaciones

- No se pretende dar una solución definitiva al problema de vida estudiantil de la Universidad de Lima, sino plantear un aporte significativo desde la arquitectura habitacional de una residencia universitaria para sus usuarios.
- Se trabajará en base a los datos disponibles de fuentes confiables.
- Dado que algunos documentos de investigación importante no necesariamente son actuales, se trabajará según la información recopilada más reciente.

1.4.2 Del Proyecto

Alcances

- Diseñar una residencia universitaria que cumpla con la normativas vigentes, y que al mismo tiempo logre un habitar adecuado y flexible para satisfacer las necesidades de sus tres usuarios distintos.
- Se hará un análisis del contexto inmediato del proyecto con el objetivo de asegurar que la inserción de este equipamiento sea positiva tanto en relación con la universidad como con el contexto y comunidad que la rodea. Se consideraran las actuales tramas, elementos formales, conexiones visuales, ingresos, redes de transporte, flujos peatonales y equipamiento urbano del entorno en las decisiones proyectuales, como el emplazamiento.
- El proyecto busca sentar algunos parámetros y pautas para el diseño e implementación de residencias universitarias en corcondancia con las nuevas formas de habitar de las personas.
- La residencia universitaria de la Universida de Lima busca ser un referente que pueda ser evaluado como ejemplo en otras universidades del Perú y así fomentar el crecimiento de oferta de alojamiento para los usuarios concernientes a la educación superior del país.

Limitaciones

- El proyecto se limitará a desarrollar la residencia universitaria y sus espacios complementarios en los terrenos de la Universidad de Lima frente al campus principal cruzando la Calle Cruz del Sur, sin exceder los límites del terreno y condicionando su intervención según las vías y flujos peatonales existentes.
- No se pretende satisfacer la actual demanda de alojamiento para estudiantes y docentes de toda la ciudad de Lima, pero sí satisfacer la demanda para la Universidad de Lima y servir como concepto y ejemplo para el resto.
- El diseño del proyecto estará regido por los lineamientos y reglamentos de la normativa actual de construcción de residencias como el RNE (Reglamento Nacional de Edificación), RNC (Reglamento Nacional de Construcción), y a los parámetros urbanísticos del distrito de Santiago de Surco.
- Se desarrollará una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico.

1.5 Diseño de la investigación

Se trata de una investigación proyectual que se dividirá en dos áreas: teórica y aplicada. El área teórica consistirá en el análisis de casos análogos de residencias universitarias, teorías del habitar con especial énfasis en los modos de habitar contemporáneos y flexibles, en un análisis del lugar de emplazamiento y de la universidad a la que pertenece la propuesta, con un recorrido histórico del distrito, la Universidad de Lima y las universidades y residencias universitarias en general, al igual que una investigación de las normativas actuales que impacten en el diseño del proyecto arquitectónico. En cuanto al área aplicada, se realizará la propuesta del diseño de la residencia universitaria que recogerá todos los criterios y elementos analizados en la primera parte de la investigación.

1.6 Metodología de la investigación

1.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información

Para la obtención de la información se investigarán fuentes primarias, secundarias y se realizarán visitas de campo a la Universidad de Lima y a su contexto cercano. Como referencia a fuentes primarias se consultarán datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, reglamentos dictados por el Ministerio de Educación, datos de

la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y entrevistas con representantes de la Universidad de Lima, al igual que una revisión a su Plan Maestro. Como fuentes secundarias se consultarán libros, artículos científicos, informes y tesis nacionales e internacionales que tengan relevancia con el proyecto a tratar.

1.6.2 Forma de análisis de la información

Toda la información recopilada será comparada y superpuesta y se analizará por medio de tablas, esquemas, gráficos, cuadros estadísticos, diagramas, ilustraciones y mapeos con el objetivo de generar estrategias proyectuales de diseño.

La información histórica del lugar (el distrito de Santiago de Surco), y del tema a investigar (residencias universitarias, universidades y en particular la Universidad de Lima), se expresará a través de líneas de tiempo y conclusiones parciales para establecer similitudes, diferencias y aportes que contribuyan con la propuesta proyectual.

La información teórica se transmitirá a partir de la elaboración propia de mapas mentales, y diagramas de Jencks que expresen los enfoques de diversos autores sobre conceptos o teorías relevantes al tema de investigación y sirvan de sustento teórico a la propuesta.

El marco contextual se realizará mediante diagramas superpuestos de distintas variables del sitio que revelen redes de equipamiento, radios de influencia y cruces de información importante para determinar el emplazamiento del proyecto.

Por otro lado, los aspectos normativos serán sintetizados y esquematizados en gráficos para una correcta interpretación de los criterios legales a tener en cuenta en la intervención. Finalmente, las propuestas de toma de partido e intenciones proyectuales o estrategias se analizarán mediante diagramas y elaboración de maquetas arquitectónicas.

1.6.3 Forma de presentación de la información

La información analizada se presentará redactada, acompañada de gráficos, tablas y diagramas, por medio de láminas divididas por capítulos, que contengan información y planos relevantes que permitan la mejor interpretación posible de las lógicas, estrategias y decisiones que se tomen en el diseño del proyecto.

CAPITULO II: MARCO HISTÓRICO-REFERENCIAL

El siguiente estudio contiene información histórica y referencias de modelos anteriores que permiten establecer similitudes, diferencias y aportes a utilizar en la investigación. Para aquello, será importante recordar que la Universidad de Lima se encuentra en el distrito de Santiago de Surco, con 4 frentes muy diversos: la Av. Javier Prado en el norte (una de las principales avenidas de la ciudad), el Jockey Plaza al oeste (un hito comercial), el Golf Club los Incas al este y un barrio residencial al sur.

2.1 Antecedentes históricos del lugar

2.1.1 Orígenes y evolución histórica de Santiago de Surco

Santiago de Surco es uno de los 43 distritos que conforman la provincia de Lima. Dada su gran extensión, limita con 8 distritos: por el Norte con Ate Vitarte y San Borja, por el Este con La Molina y San Juan de Miraflores, por el Oeste con Surquillo y Miraflores y por el Sur con Barranco y Chorrillos.

Los orígenes de Santiago. de Surco se remontan a la época pre hispánica. No obstante, se tomará 1917 como punto de partida ya que se da inicio a la sectorización urbana de Lima y aparecen barrios afluentes al sur y de bajos recursos al norte. Se trata de una sectorización económica-social la cual se impone aún más en 1920 con el fenómeno de dispersión urbana. A partir de la fecha, migran las clases acomodadas a través del crecimiento exponencial de Lima, y con ello los servicios y equipamientos para este sector. La clase alta se dirigió a barrios del sur (hizo restablecerse a Barranco, originó Miraflores y San Isidro) y el Centro de Lima se fue poblando de grupos populares y medios. Se identifica el movimiento del sector medio alto cada vez más hacia la periferia buscando seguridad, tranquilidad y en algunos casos exclusividad (Aguilar, 1989).

En ese entonces Surco era actualmente parte de Barranco. No obstante, los vecinos de Surco consiguen el 16 de diciembre de 1929 que el actual Presidente Augusto B. Leguía promulgara la ley Nº 6644 y se cree el distrito de Santiago de Surco (Instituto Nacional de Estadistica e Informatica, 2016). A partir de 1940 comienza el tercer periodo

de la evolución de Lima, considerada según Ludeña como la “ciudad moderna: de la modernización desarrollista al desborde barrial” (Ludeña, 2004).

En 1945 se funda en Surco el Club Golf los Incas (Los Inkas Golf Club, s.f.) y en 1950, la hacienda Monterrico es parcelada dando lugar a urbanizaciones para la clase media y alta: Camacho, Monterrico Norte y Casuarinas. Así se rellenó el espacio que separaba a La Molina de la ciudad. Luego, en 1955 los socios del Jockey Club adquieren 110 hectáreas en el distrito y comienzan la construcción del Hipódromo, con un costo de $4,500,000. Se culmina la construcción en 1960 y se inician las actividades en diciembre, siendo inaugurado por el presidente M. Prado Ugarteche (Orrego Penagos, 2010).

Figura 2.1
Vista aérea del Hipódromo de Monterrico en los años 60



Fuente: (Orrego Penagos, 2010)

En 1960 sucede un hecho clave con el trazado de la Avenida Javier Prado lo cual permite que las clases acomodadas migren hacia La Molina y Santiago de Surco. El crecimiento de las urbanizaciones siguió los ejes de conexión de Lima con el resto del Perú y se fueron rellenando los espacios intermedios haciendo desaparecer el verde del valle (hacia el este, la expansión urbana se hizo en dirección a Surco y a La Molina). Se trataba de un modelo de ciudad polinuclear (Harris y Hullman) donde La Molina y Surco se consideraban los distritos dormitorio y San Isidro el Centro Financiero (Sacca Gonzales, 2015). Además, en 1966 se muda la Universidad de Lima al terreno contiguo al Jockey, universidad que luego se volvería una de las más nombradas de la ciudad. (Universidad de Lima, 2016)

Se encontraba una urbanización regular como mecanismo importante de la expansión de la ciudad y formación de la trama urbana. En los años 60s y 70s, según la Oficina Nacional de Planificación Urbana, Lima creció en una superficie de 4,049 hectáreas, donde 2,006ha se destinaron a usos no residenciales y 2,043ha para la habilitación de urbanizaciones regulares (UR). Estas UR se habilitaron en el sureste, suroeste y noroeste, con su primer eje de expansión regular con la ruta abierta por las avenidas México, Evitamiento y Javier Prado (Osorio Bautista, 2005).

Se trataba de una nueva red, donde la Javier Prado unía dos usos y el Jockey quedaba al medio con "ventaja" de ubicación. Entre la casa (Surco y La Molina), y el trabajo (Zona Financiera de San Isidro), se construyó una tienda (Jockey Plaza), con el carro como medio de transporte por excelencia en la ciudad (Orrego Penagos, 2010). Se pronunció aún más en 1927 con la obra de la Vía de Circunvalación o Evitamiento.

En 1990, la urbanización del distrito hace desaparecer el paisaje de chacras y terreno agrario. El hipódromo se encuentra rodeado de urbanizaciones, inmejorablemente conectado con el resto de la ciudad, pero con menor público hípico afluente y un precio mucho mayor al cual se había comprado el terreno (Sacca Gonzales, 2015).

En ese mismo año, se promueven las inversiones en infraestructura urbana y en proyectos inmobiliarios y se hayan transformaciones del espacio urbano, como la ampliación y remodelación de ejes viales, entre ellos la nueva vía expresa de Javier Prado. De este modo se conecta de manera más rápida los barrios lujosos del sureste con el aeropuerto Jorge Chávez. Además, se vincula las zonas residenciales con los nuevos centros económicos y confieren mayor movilidad a la ciudad (Aguilar, 1989).

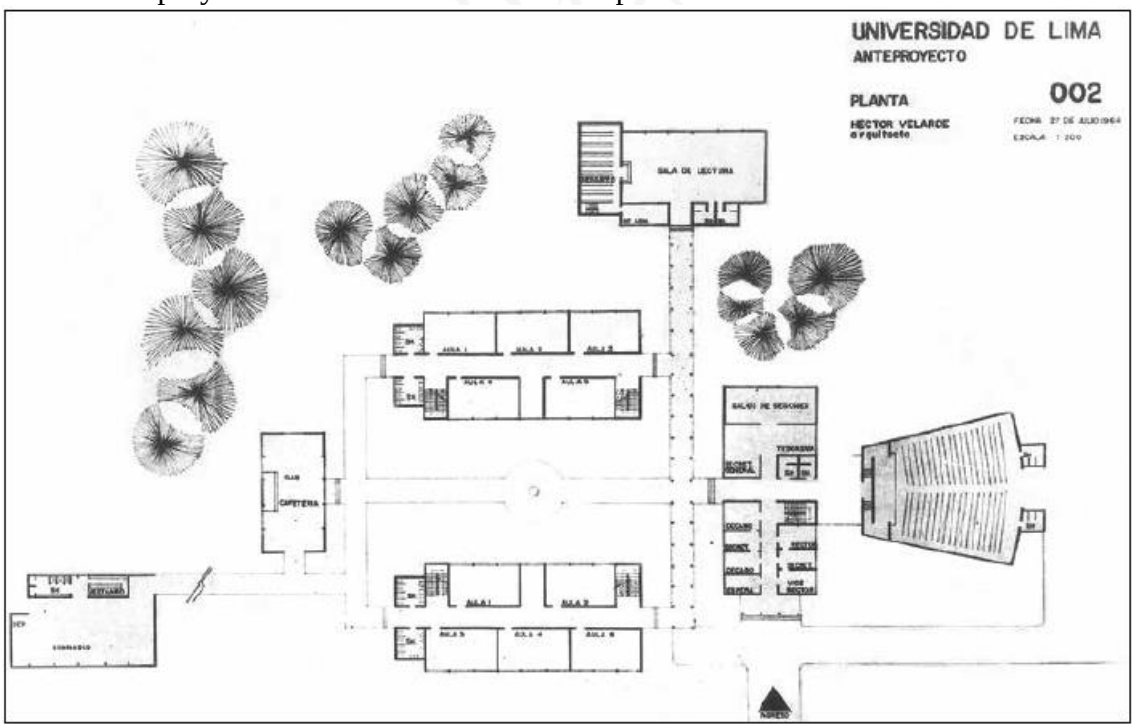
Finalmente, en 1997, se inaugura el Jockey Plaza y se haya un giro económico y un cambio de uso de esparcimiento a comercial al instalarse el equipamiento en el hipódromo. Se trata de un sector dirigido a un segmento económico alto.

Desde entonces, Surco se caracteriza por ser un barrio residencial de densidad baja, con jardines en las calles, donde desaparece el plano ortogonal, se acentúan las calles curvas, parques alargados y grandes bulevares. Hoy en día es un distrito donde coexisten de manera armónica actividades residenciales, comerciales, empresariales y de servicios (Ministerio del Ambiente, 2018), y se haya una alta oferta educativa.

2.1.2 Orígenes y antecedentes históricos de la Universidad de Lima

Un campus universitario es muchas veces considerado una forma de ciudad, y en el marco peruano representa valores vinculados al crecimiento demográfico y poblacional de la ciudad de Lima. “La Universidad de Lima es testimonio de la vinculación que tienen los campus con las zonas de crecimiento y expansión urbanística, como el crecimiento hacia el este de la ciudad en torno al eje de la Av. Javier Prado” (Universidad de Lima, 2016).

Figura 2.2
Planos Anteproyecto Universidad de Lima Campus de Monterrico



Fuente: (Universidad de Lima, 2016)

Los orígenes de la Universidad de Lima se remontan a 1960, cuando un grupo de profesores universitarios e importantes representantes del comercio y la industria, reunidos en la Asociación Civil PRODIES, deciden fundar una nueva universidad. El 25 de abril de 1962, logran desarrollar el proyecto y se crea oficialmente la Universidad de Lima, autorizado por el Decreto Supremo 23 (Universidad de Lima, 2016).

La universidad se inauguró en un primer local en Jirón Nazca, 548, en el distrito de Jesús María, contando con 2 facultados y 120 alumnos. Su primer rector, y cofundador fue Antonio Pinilla Sánchez- Concha, quien lideró la universidad durante el periodo de

1962 a 1977. A partir de este momento, se identifican tres etapas fundamentales en la historia de la Universidad de Lima: la etapa fundacional (1966-1975), la etapa de consolidación (1976-1999), y la etapa final de crecimiento (2000-actualidad) (Universidad de Lima, 2016).

La primera etapa se caracteriza por la mudanza como consecuencia del rápido crecimiento de la universidad. De este modo, se hace el traspaso a la Av. Javier Prado Este S/N cuadra 46, Surco. Se trata de un terreno de 40,000m3 que permitía una nueva concepción del espacio y crecimiento a futuro. Quien lideró la visión arquitectónica fue el Arquitecto Hector Velarde, quien se identificó con criterios de distribución funcional, escala y representación ciudadana con una imagen contemporánea de una arquitectura modular. Se trataban de características de un espacio a escala humana, congruente con el urbanismo del CIAM de la posguerra. De este modo, la universidad fue tomando la siguiente forma de organización: un espacio central en torno al cual se jerarquizaron las actividades más importantes, priorizando espacios para reunión, intercambio, encuentro y participación ciudadana de los estudiantes (Universidad de Lima, 2016).

Figura 2.3
Vista aérea del campus de Monterrico de la Universidad de Lima en 1967 y en el 2018



Fuente: (Universidad de Lima, 2016)(Google Earth, 2018)

Además, en ese entonces la universidad se encontraba rodeada por terrenos agrícolas. Según anécdotas de alumnos de la época, las puertas de entrada y salida se mantenían abiertas todo el día (denotando una menor inseguridad urbana), se hallaba una atmósfera hasta cierto punto rural, y se visualizaba una Av. Javier Prado como trocha, apenas asfaltada.

Luego, en 1977, Ilse Wisotzki Loli toma el rectorado y se demarca el inicio de la Etapa de Consolidación. No obstante, el rectorado luego pasa a ser de Desiderio Blanco López durante 1984 a 1994, y retorna finalmente a Ilse Wisotzki durante 1976 a 1999. Durante este periodo se va conformando una unidad de mayor envergadura con los terrenos que se van adquiriendo, se crea un campus más compacto y denso, y la línea del paisaje se ve superpuesta a una mayor presencia del objeto-edificio. Esta vez la concepción arquitectónica es presidida por Hernán Gaviria y Eduardo de la Piérola. Se denota un patrón urbanístico- arquitectónico en los edificios, a pesar de pertenecer a diferentes autores. Además, se encuentra un sistema de geometrías, ejes, límites, equilibrios y bordes que estructuran una composición axial. Se jerarquizan los edificios que están presentes desde la formación academicista de Héctor Velarde (Catálogo de la Muestra Expositiva, 2016).

Finalmente, se llega a la Etapa de Crecimiento con la concepción arquitectónica de Jorge Garrido Lecca y Leopoldo Scheeje. Se trata de un diseño particular, de identificación, una especie de edificio de autor. A partir de esta etapa el edificio se individualiza, se especializa funcionalmente, pero también genera una imagen propia que inclusive mantiene relaciones urbanísticas con el entorno (Catálogo de la Muestra Expositiva, 2016).

En el 2014 entra el Rector Oscar Quezada Macchiavello. Si bien la universidad cuenta con un plan estratégico el cual es evaluado cada año y renovado cada cinco, en el 2016 se puso un mayor énfasis al campus a raíz de su aniversario número cincuenta. Se realizó un análisis de la evolución de la Universidad desde sus inicios, y se dejó en expectativa su proyección a futuro. De ese modo, en el 2017, se encargó el plan maestro de la universidad a Sasaki Associates, con miras a los próximos treinta años (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017).

Tabla 2.1
Evolución de la Arquitectura de la Universidad de Lima

	Existen				Propuesta
ETAPA	**Fundacional**	**De Consolidación**	**De Crecimiento**	**Plan Maestro**	
AÑOS	(1966-1975)	(1976-1999)	(2000-actualidad)	2017	2021
ARQ.	Hector Velarde	Hernán Gaviria y Eduardo de la Piérola	J.Garrido Lecca y Leopoldo Scheeje	Sasaki Associates	
CRITERIOS	•Distribución funcional •Arq. modular •Espacios a escala humana •Diseño congruente con el urbanismo del CIAM de la posguerra •Espacio central en torno al cual se jerarquizaron las actividades más importantes •Priorización de espacios para participación y reunión de estudiantes	•Campus más compacto y denso •Mayor presencia del objeto edificio •Sistema de geometrías, ejes, límites, equilibrios y bordes que estructuran una composición axial •Se jerarquizan los edificios de Velarde.	•Especie de edificio de autor •El edificio se individualiza, se especializa funcionalmente •Se genera una imagen propia que mantiene relaciones urbanísticas con el entorno	•Se encargó el plan maestro de la Universidad a Sasaki	•Propuesta arquitectónica que responda a las nuevas formas de vida del habitar contemporáneo y flexible
CONSIDE-RACIONES	•Atmósfera rural: rodeada de terrenos agrícolas. •Menor inseguridad urbana •Av. J. Prado como trocha.	•Mayor envergadura por terrenos nuevos •Mantienen patrón de edificios de Velarde	•23,000m2 de áreas verdes		

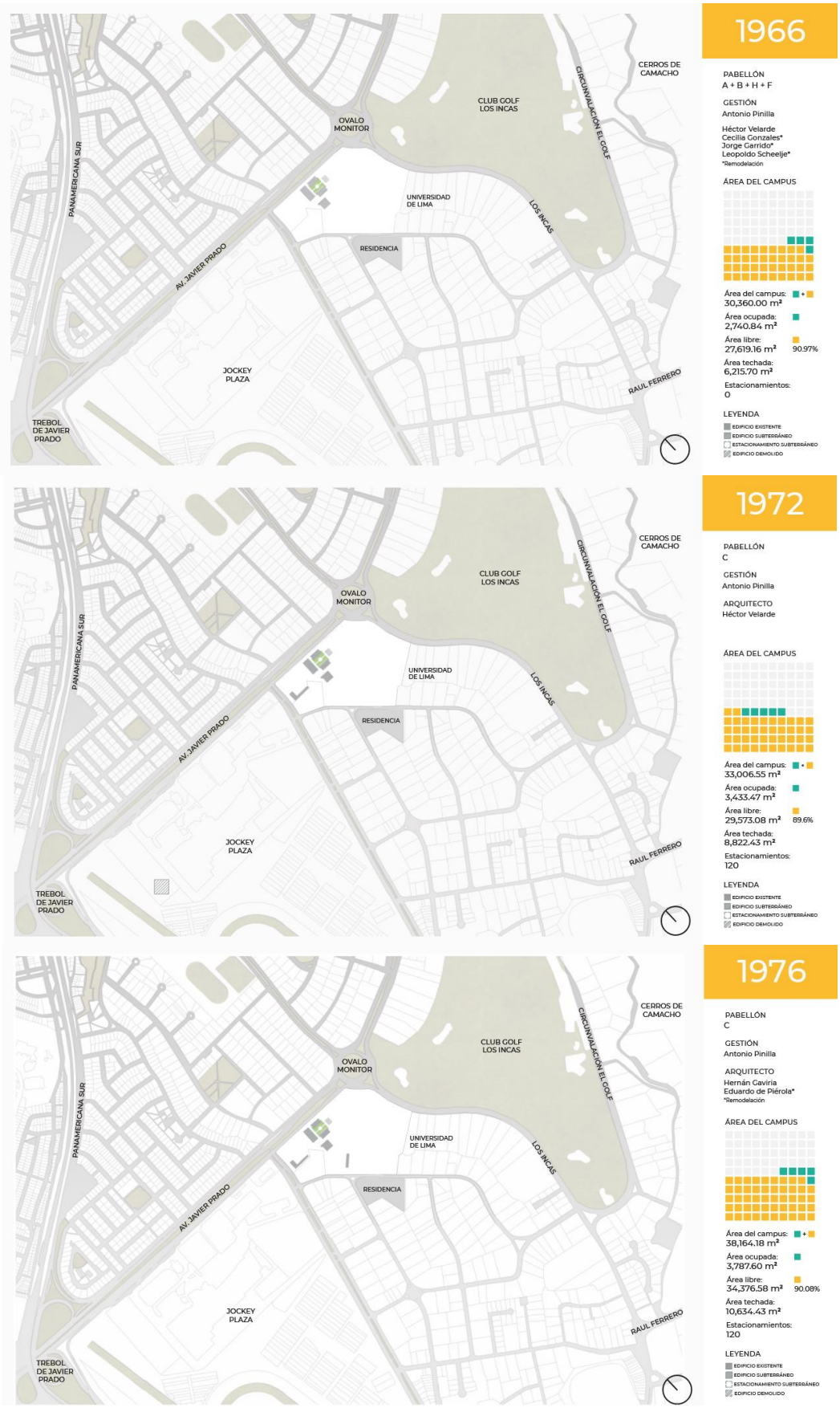
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.2
Evolución de la Universidad de Lima en el Campus de Monterrico

Año	Arquitecto	Edificio Nuevo	Área del campus (m2)	Área ocupada (m2)	Área libre (m2)	Área techada (m2)	Est.
Etapa Fundacional							
1966	H.Velarde C.Gonzales J.Garrido L.Scheelje	A+B H+F	30,360.00	2,740.84	27,619.16	6,215.70	0
1972	H.Velarde	C	33,006.55	3,433.47	29,573.08	8,822.43	120
Etapa de Consolidación							
1976	H.Gaviria E.de Piérola	D	38,164.18	3,787.60	34,376.58	10,634.43	120
1979	H. Gaviria	G	38,164.18	4,820.93	33,343.25	13,639.55	340
1981	H. Gaviria	N	38,164.18	5,106.85	33,057.33	17,199.00	340
1982	H.Gaviria E.de Piérola	CH + LL + O	38,164.18	6,677.07	31,487.11	22,322.53	340
1983	H. Gaviria	E	38,164.18	7,376.14	30,788.04	27,473.08	340
1984	F. Sánchez	I	41,314.18	8,163.82	33,150.36	29,609.58	340
1991	C.Ausejo	S	43,815.18	9,269.76	34,545.42	41,263.44	340
1993	H. Gaviria	W	51,816.40	10,721.46	41,094.94	48,219.15	723
1997	H. Gaviria	Zona de usos múltiples	51,221.34	10,721.46	46,499.88	53,358.38	936
1999	V.Ramírez V.Smirnof H. Gaviria	V + E1	59,722.29	12,260.47	47,461.82	75,499.92	936
Etapa de Crecimiento							
2004	J. Garrido Lecca L.Scheelje	Q	60,759.96	12,958.92	47,801.04	85,532.38	1128
2009	L.del Campo T	R	68,448.84	15,690.99	52,757.85	144,270.83	1817
2016	J. Garrido Lecca L.Scheelje	Torres Cincuen-tenario	73,758.84	17,011.33	56,747.51	181,697.42	1817
Futuras obras en proceso							

Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.4
Planos de evolución de la Universidad de Lima





1979

PABELLÓN
G

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus:
38,164.18 m²

Área ocupada:
4,820.93 m²

Área libre:
33,343.25 m² 87.37%

Área techada:
13,639.55 m²

Estacionamientos:
340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1981

PABELLÓN
N

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus:
38,164.18 m²

Área ocupada:
5,106.85 m²

Área libre:
33,057.33 m² 86.62%

Área techada:
17,199.00 m²

Estacionamientos:
340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1982

PABELLÓN
CH + LL + O

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Hernán Gaviria
Eduardo de Piérola*
*remodelación

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus:
38,164.18 m²

Área ocupada:
6,677.07 m²

Área libre:
31,487.11 m² 82.5%

Área techada:
22,322.53 m²

Estacionamientos:
340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1983

PABELLÓN
E

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: + 38,164.18 m²
Área ocupada: 7,376.14 m²
Área libre: 30,788.04 m² 80.67%
Área techada: 27,473.08 m²
Estacionamientos: 340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1984

PABELLÓN
I

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Fernando Sánchez G.

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: + 41,314.18 m²
Área ocupada: 8,163.82 m²
Área libre: 33,150.36 m² 80.24%
Área techada: 29,609.58 m²
Estacionamientos: 340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1991

PABELLÓN
S

GESTIÓN
Desiderio Blanco

ARQUITECTO
Carlos Ausejo

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: + 43,815.18 m²
Área ocupada: 9,269.76 m²
Área libre: 34,545.42 m² 78.84%
Área techada: 41,263.44 m²
Estacionamientos: 340

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1993

PABELLÓN
W

GESTIÓN
Desiderio Blanco

ARQUITECTO
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: +
51,816.40 m²
Área ocupada:
10,721.46 m²
Área libre:
41,094.94 m² 78.84%
Área techada:
48,219.15 m²
Estacionamientos:
723

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1997

PABELLÓN
Zona de Usos Múltiples

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: +
57,221.34 m²
Área ocupada:
10,721.46 m²
Área libre:
46,499.88 m² 81.26%
Área techada:
53,358.38 m²
Estacionamientos:
936

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



1999

PABELLÓN
V + E1

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Victor Ramírez
Victor Smirnof
Hernán Gaviria

ÁREA DEL CAMPUS

Área del campus: +
59,722.29 m²
Área ocupada:
12,260.47 m²
Área libre:
47,461.82 m² 79.47%
Área techada:
75,499.92 m²
Estacionamientos:
936

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



2004

PABELLÓN
Q

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Jorge Garrido Lecca
Leopoldo Scheelje

ÁREA DEL CAMPUS



Área del campus: 60,759.96 m²
Área ocupada: 12,958.92 m²
Área libre: 47,801.04 m² 78.67%
Área techada: 85,532.38 m²
Estacionamientos: 1,128

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



2009

PABELLÓN
R

GESTIÓN
Ilse Wisotzki

ARQUITECTO
Luis del Campo T.

ÁREA DEL CAMPUS



Área del campus: 68,448.84 m²
Área ocupada: 15,690.99 m²
Área libre: 52,757.85 m² 77.08%
Área techada: 144,270.83 m²
Estacionamientos: 1,817

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



TERRENOS ADQUIRIDOS

01	5,602 M2	(2002)
02	2,672 M2	(2006)
03	2,502 M2	(2013)
04	2,500 M2	(2013)
05	2,504 M2	(2013)
06	1,546 M2	(2013)
07	4,555 M2	(2013)
08	3,493 M2	(2013)
09	3,472 M2	(2013)
10	5,000 M2	(2015)
11	2,500 M2	(2016)

2016

PABELLÓN
Torres Cincuentenario

GESTIÓN
Óscar Quezada

ARQUITECTO
Jorge Garrido Lecca
Leopoldo Scheelje

ÁREA DEL CAMPUS



Área del campus: 73,758.84 m²
Área ocupada: 17,011.33 m²
Área libre: 56,747.51 m² 75.68%
Área techada: 181,697.42 m²
Estacionamientos: 1,817

LEYENDA
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO SUBTERRÁNEO
ESTACIONAMIENTO SUBTERRÁNEO
EDIFICIO DEMOLIDO



Fuente: Elaboración propia según (Universidad de Lima, 2017)

Lámina 2.1
Línea de tiempo de la Universidad de Lima



Fuente: Elaboración propia

2.2 Antecedentes históricos de las Residencias Universitarias

2.2.1 Antecedentes históricos en el mundo

El marco cronológico abarca un periodo desde la edad media hasta la segunda mitad del siglo XX, con un énfasis especial en la última etapa. Además, es importante recalcar que sin universidad no hay residencia universitaria por lo que se analizaran ambas a la vez.

Los primeros tipos universitarios o preuniversitarios se dieron en China, Grecia, Marruecos, la India, entre otros, y se caracterizaron por la ausencia de modelos que perduraran en posteriores etapas. Dentro de ellas, la más antigua es considerada la Escuela Superior Hang Shiang (2257-2208 a C) (Gil Campuzano, 2015).

No obstante, es recién en la Edad Media que se haya el nacimiento de las universidades oficiales (siglo XIII-XIX), las cuales se centran en Europa y Estados Unidos. Las universidades fueron una aportación medieval que se extendieron como forma de educación superior por Europa y, luego, por el mundo. En sí, el término "universidad" no se usa hasta finales de la Edad Media, ya que antes se les denominaba "studium generale" (Sesboue & Theobald, 1995).

Es así como se identifican dos formas de fundar una universidad en la Edad Media. La primera, se trata del establecimiento por decisión de una autoridad eclesiástica o civil. La segunda denominada “enjambrado” sucede cuando académicos migraban de una zona a otra, por no estar satisfechos con las condiciones actuales del sitio donde enseñaban, y fundaban un centro de estudios nuevo (Relancio, 2003).

Dentro del primer grupo de formación se haya como pionera a la Universidad de Bologna, Italia, en 1088. La siguió la Universidad de Paris en 1150 y la Universidad de Oxford en 1096, aunque estas dos últimas no fueron reconocidas como tal hasta 1200 y 1208 respectivamente.

Luego, se funda el primer ejemplo según la segunda forma de establecimiento (“enjambrado”): la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, en 1908. Era bastante frecuente para estudiantes y profesores el moverse de lugar si no les satisfacía su estancia y encontrar acomodo en otro sitio. Es así como se dio la migración de académicos de Oxford y condujo a la fundación de Cambridge (Cobban, 2017).

No obstante, sea cual fuese el modelo de establecimiento de las universidades, un factor que se repetía en todos los casos era el hecho que la mayor parte de los escolares matriculados en una ciudad no fueran originarios de ella. Muchos se desplazaban por estudio para convertirse en hombres de letras y lograr un ascenso social.

Como idea base del origen de la residencia, se trata de un movimiento migratorio por las ciudades europeas medievales. Antes de que se constituyeran los Estados europeos modernos, en el siglo XII los estudiantes migraban por Europa en busca de la universidad de su interés. Allí empezaron a ser acogidos en hospicios llamados colegios, creados para dar albergue a los estudiantes. El espacio de estudio y de residencia están fundidos en uno solo en este modelo. Luego evolucionarán por separado a universidad y residencia de estudiantes (Gil Campuzano, 2015).

Desde finales del siglo XII aparecen las primeras fundaciones destinadas a alojar y mantener a un número pequeño de estudiantes escogidos según ciertos criterios. Se advertía la necesidad de un espacio y un ambiente adecuado para la formación universitaria.

La creación de universidades generó el movimiento de estudiantes hacia sus emplazamientos. Estudiantes que venían de lejos se agrupaban según su nacionalidad de origen, y solían hospedarse en las mismas casas llamadas "hospitia". Fueron promovidas por entidades privadas (mecenas, órdenes religiosas, etc.) para facilitar los estudios a los alumnos con bajos recursos. Con el tiempo, muchos de ellos se desviaron de las intenciones fundacionales y fueron dando cabida a grupos privilegiados. En algunos casos, en los hospitia convivían maestros y estudiantes. Además de prestar servicio de alojamiento y comida, se convirtieron en el complemento ideal de la Universidad con numerosas actividades académicas y sociales (Andrade Feijó, 2018).

Las "hospitia" luego dieron lugar a los colegios universitarios. La universidad de Francia tomo un modelo enfocado desde la adaptación de hospederías a colegios universitarios.

En el siglo XIV se desarrollan los colegios menores y mayores, los cuales se instalaron en un principio en edificios preexistentes. A mediados del siglo XIV, surgieron las primeras construcciones específicas para la vida universitaria en París, Toulouse, Bolonia y Oxford (Andrade Feijó, 2018).

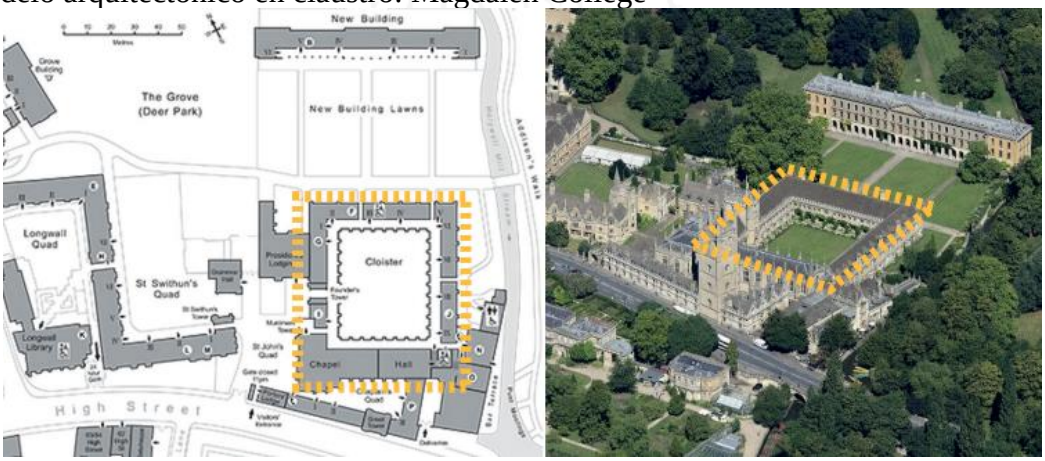
Como el origen de la universidad se da en instituciones monacales, se tiene como primer modelo arquitectónico al claustro. Se trata de un elemento organizador, un denominador común en las primeras edificaciones universitarias y del cual partirán los demás arquetipos (La conformación histórica de la universidad y los modelos de la universidad contemporánea) (Mollis, 2003). La residencia de Bologna se implementó con un tipo arquitectónico de colegio- universidad con concepto de forma claustral (Montoya Allemant, 2018).

Figura 2.5
Modelo arquitectónico en claustro: Università degli studi di Milano



Fuente: (Università degli Studi di Milano, 2022)

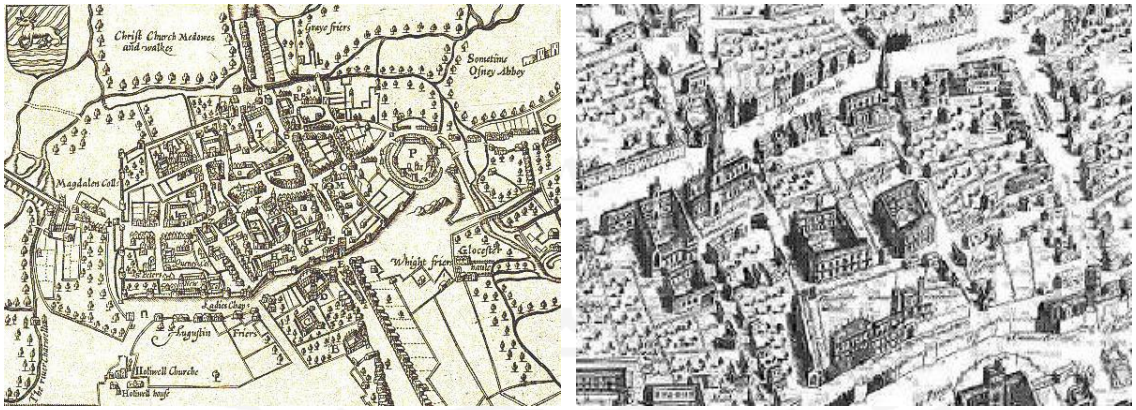
Figura 2.6
Modelo arquitectónico en claustro: Magdalen College



Fuente: (University of Oxford, 2022)

Por otro lado, se tiene al sistema inglés que constó del college como arquetipo en vez de forma claustral. Por su disposición urbana establecía una unidad de crecimiento residencial que se basaba en una trama modular. Un buen referente de ello es la Universidad de Oxford en Inglaterra.

Figura 2.7
Trama modular: Universidad de Oxford



Fuente: (Academic, 2022) (Zayas De Lille, 2006)

No obstante, también existía el sistema alemán, basado en la instrucción y en la investigación, donde las facilidades para el alojamiento y la comida no se proveían en el campus (Gil Campuzano, 2015). Este modelo se difundió por Alemania y por las universidades europeas, guiando la creación de universidades norteamericanas de habla inglesa.

El sistema norteamericano nace de la herencia británica del college residencial y usa como referente también al sistema alemán. Criterios formales y funcionales hacen elegir 3 tipos de edificación: 1. disposición urbanística y rotura parcial del esquema claustral; 2. nacimiento del pabellón como elemento residencial universitario; y 3. la irrupción de la gran altura. Un ejemplo de esta implementación es la Universidad de Harvard, implementada en 1636 (Ibañez Montoya, 1999).

Figura 2.8
Pabellones residenciales: Universidad de Harvard



Fuente: (Harvard University, 2022)

En el siglo XX, el concepto de sedes urbanas, con espacios dedicados exclusivamente a la cultura, parques tecnológicos y de investigación, todo vinculado a la ciudad saludable, va estableciendo el concepto de ciudad universitaria como la ciudad ideal de la modernidad (movimiento moderno). Se trata del inicio del racionalismo y nuevas vanguardias (Bauhaus). Se caracteriza por la autonomía y funcionalidad moderna dentro del equipamiento residencial universitario. Del mismo modo se proyectan características de la escala humana, a través de conceptos como el modular de Le Corbusier, donde se establecen nuevas aportaciones en la arquitectura residencial y en el modo de interacción de la arquitectura con el usuario (Gil Campuzano, 2015).

Figura 2.9
Ciudad Universitaria: Campus de Teatinos



Fuente: (UMA, 2022)

Durante el movimiento moderno se desarrolla el pabellón suizo de Le Corbusier en la ciudad universitaria de París en 1930. Se da un cambio importante en la distribución y se cede el primer piso a la ciudad, incluyendo estacionamientos en la propuesta.

Si bien durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) la cantidad de matrículas decayó, lo que produjo un detenimiento en la construcción de residencias universitarias, luego se dio un cambio dramático. Hoy en día las residencias universitarias se consideran un elemento indispensable para todo centro educativo superior. La mayoría de universidades de renombre en el mundo ya cuentan con una, y muchas otras contienen dentro de su plan de expansión la construcción de una. Asimismo, son negocios altamente rentables, si se tratase de una inversión privada (Gil Campuzano, 2015).

2.2.2 Antecedentes contemporáneos en el mundo

A continuación, se tomarán como ejemplo residencias universitarias con reconocimiento mundial por su infraestructura, distribución, contenido, entre otras características:

Simmons Hall - Massachusetts Institute of Technology – EEUU – Arq. Steven Holl

El objetivo principal de este proyecto fue el que los alrededores y los espacios internos del edificio promovieran la interacción entre los estudiantes, motivo por el cual el alojamiento se convirtió en una pequeña ciudad vertical. No solo alberga 350 residencias, sino que también contiene un teatro, un café nocturno, restaurantes a nivel de la calle y pasillos interiores de casi 3 metros de ancho, “lo que mejora las posibilidades de las condiciones urbanas en el interior”. Inclusive “la abundancia de ventanas crea un parpadeo constante de luces cambiantes a medida que las diferentes habitaciones están ocupadas, pareciéndose al horizonte de la ciudad por la noche (…) crea una condición urbana animada y bien iluminada en una estructura completamente cerrada”. (Perez, ArchDaily, 2010)

Resalta por su concepto de “porosidad” y cuenta con “el equilibrio de elementos arquitectónicos opuestos, como sólidos y vacíos y opacidad y transparencia”. Holl propuso que el proyecto funcionara metafóricamente como una esponja. La luz se absorbería a través de grandes aperturas en la estructura porosa, las cuales a su vez

servirían como los principales espacios interactivos para los estudiantes. Hall ideaba el uso de “pulmones” que permitieran el ingreso de luz cenital, proporcionaran vistas a diferentes niveles y una gran circulación de aire. Desafortunadamente, no se pudo implementar las aperturas de escala masiva debido a regulaciones contra incendios, pero el concepto principal sí se llevó a cabo. Las aperturas se realizaron a menor escala, dispersas por todo el edificio, con “una geometría orgánica dinámica que yuxtapone la rigidez del exterior rectilíneo cuadriculado” (Perez, ArchDaily, 2010).

Figura 2.10
Simmons Hall propuesta vs real



Fuente: (Perez, ArchDaily, 2010)

Tietgen Student Halls – Dinamarca – Arq. Lundgaard & Tranberg

Este panóptico de 360 grados cuenta con 360 habitaciones, construida, gracias a una donación, con la idea de una aldea vertical. Se tomo como estrategia la forma circular y el contener dentro de una misma estructura a toda una pequeña aldea, sin jerarquías, con una distribución equitativa y fomentando como objetivo principal a la comunidad.

Se trata de un edificio de siete pisos para la comunidad estudiantil, con las habitaciones ubicadas hacia afuera, y las áreas compartidas (cocinas de doble altura y salas de estar) orientadas hacia el patio circular interno, que es el principal espacio comunitario del sitio. De esta manera, la residencia busca proyectar lo público hacia su

interior y lo privado hacia el exterior, contrario a lo que las edificaciones hoy en día suelen emplear como estrategia de emplazamiento, sobre todo hacia la ciudad y su entorno. Además, se buscó crear cinco accesos diversos, con una gran permeabilidad hacia su exterior, permitiendo el uso del patio interno al público externo y fomentando la interacción con la ciudad (The Guardian, 2020).

La residencia es parte del desarrollo estratégico del lugar, dentro de una ciudad que busca destinar el 20% de sus actividades al desarrollo universitario. Se encuentra ubicada entre la Universidad de Amager y la Universidad IT, con canales de separación entre cada uno que permiten una distancia razonable entre la construcción y la ciudad aledaña. Funciona como el centro natural, conectando el nuevo barrio con el común.

Busca mantener una relación activa con la comunidad local a través de tres puntos clave: 1) desarrollar eventos que posicionen la residencia como una parte vibrante del vecindario, con programas que beneficien no solo a los residentes del edifico sino también a la comunidad local, 2) integrar a la comunidad permitiéndoles el uso al patio interior, dejándolo abierto de 06:00 a 18:00, y 3) cuenta con 100 estacionamientos para alquiler, los cuales son, en su mayoría, utilizado por empresarios de las zonas cercanas.

Figura 2.11
Tietgen Student Halls



Fuente: (ArchDaily, 2020)

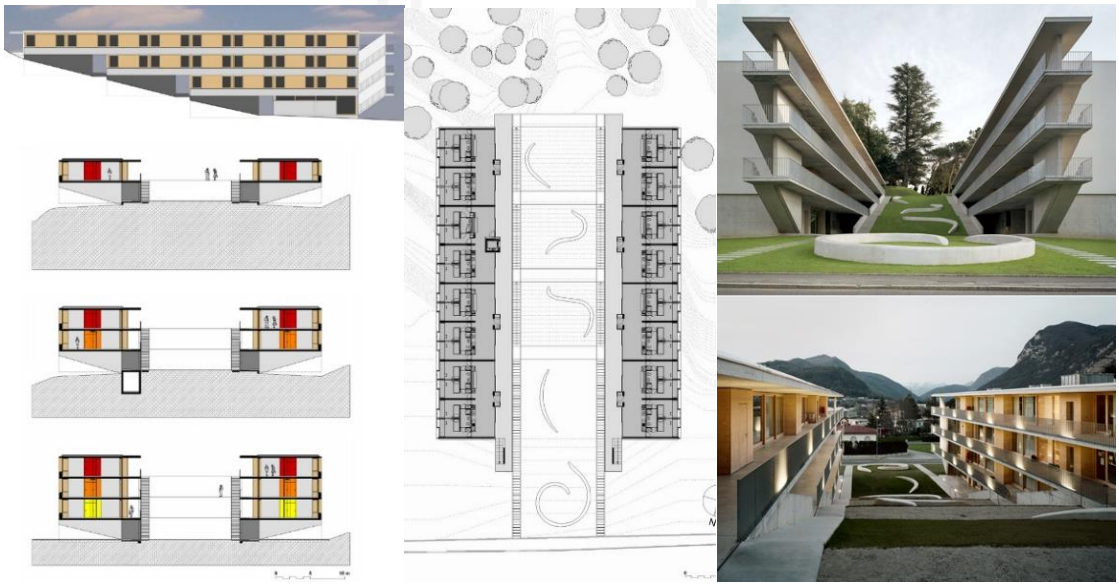
Casa dell'Accademia – Suiza – Arq. Könz-Molo

Este proyecto se caracteriza por convertirse en un “elemento de transición entre la colina de arriba y la carretera debajo”. Se vuelve el articulador de dos sistemas por ubicarse entre el “parque de la organización socio psiquiátrica y el campus de la escuela” (World-Architects, s.f.). Se trata de un volumen que “emerge de la tierra”, siguiendo la pendiente del suelo.

Se ubican los espacios de vida estudiantil en los pisos superiores, con alojamiento para 72 estudiantes, y las áreas de servicio (puestos para bicicletas, lavandería), el comercio (bodegas) y las áreas comunes en los pisos de abajo. La parte privada (el dormitorio) se encuentra en la fachada externa, los servicios higiénicos en el medio y la parte pública (la cocina, sala de estar) es compartida por cuatro estudiantes, con vista al balcón central.

Es importante la conexión, ya que cuenta con dos escaleras que conectan todos los niveles y las rampas cuya función es la de conectar verticalmente y de manera rápida los balcones. El jardín se convierte en un espacio para todos los usuarios, internos (estudiantes) y externos (visitantes). Asimismo, el balcón no actúa solo como circulación sino como terraza común para los estudiantes de un mismo piso (World-Architects, s.f.).

Figura 2.12
Casa dell'Accademia



Fuente: (World-Architects, s.f.)

Free University of Urbino – Italia – Arq. Giancarlo de Carlo

Dado que la universidad cuenta con diversos edificios esparcidos por la ciudad, en vez del usual campus central, se contempló hacer una residencia a una distancia cercana a la ciudad, sobre la cima de una montaña. Con una capacidad de 1500 estudiantes, se extiende en forma de abanico para maximizar las vistas y ajustarse a la topografía y paisaje. Cada habitación cuenta con una terraza al aire libre en el techo de su vecino inferior (The Guardian, 2020).

Se mantuvo la armonía con el paisaje, definiendo este la huella del edificio, su forma, la ubicación de los caminos, las vistas, entre otros. Es una confrontación continua entre espacios interiores y exteriores, enfatizado por los materiales utilizados. Además, no solo tuvo como objetivo el brindar alojamiento sino también el contar con espacios comunes públicos, en los que las personas pueden reunirse informalmente, estudiar, discutir, relajarse o simplemente pasar el rato, prevaleciendo estos sobre los espacios privados. “No había una demarcación clara entre las áreas dedicadas a los estudiantes y las abiertas a los ciudadanos” (Borgarino, 2016). “Todo el complejo se caracteriza por una secuencia de espacios vacíos y llenos: el vacío vale lo mismo y más del lleno donde acepta espacios de tiempo libre y sociabilidad, necesarios para cada individuo” (The Formwork - Cultural Association, 2017).

Figura 2.13
Free University of Urbino



Fuente: (The Guardian, 2020)

Norfolk Terrace - University of East Angliaen – Inglaterra - Denys Lasdun

Está compuesto de plataformas y terrazas entrelazadas, conocidas como zigurats (Harwood & Davies, 2017), permitiendo a los usuarios desplazarse entre niveles, y tiene su acceso a través de una calle elevada. Lo interesante es que cada pequeña montaña fue concebida como un "hábitat" autónomo, que agrupa 12 habitaciones y una sala y cocina con vista al río, con baños y cuartos de servicio detrás. Se ubicó el alojamiento en pisos independientes de los utilizados para enseñanza permitiendo mayor libertad para los estudiantes y creando una "unidad familiar" con sus compañeros (The Guardian, 2020).

Figura 2.14
Norfolk Terrace



Fuente: (The Guardian, 2020)

2.2.3 Antecedentes contemporáneos en Latinoamérica

Previamente se analizaron los ejemplos más emblemáticos de residencias universitarias en el mundo, por lo que a continuación, se realizó la búsqueda respectiva en Latinoamérica. Para ello, se tomó como referencia el listado de las 10 universidades más reconocidas en Latinoamérica para analizar cuáles de ellas contaban con residencias universitarias y se obtuvo la siguiente información:

Tabla 2.3
Ranking Universitario 2021 de Latino América

Ranking LATAM	Nombre Universidad	Ubicación	Residencia Universitaria
1	Pontificia Universidad Católica de Chile (UC)	Santiago, Chile	No posee residencias universitarias. Sin embargo, provee recomendaciones de opciones de alojamiento.
2	Universidad de São Paulo	Sao Paulo, Brasil	No cuenta con alojamiento para estudiantes de intercambio, pero provee un listado de hogares habilitados por familias y estudiantes interesados en albergarlos. El trato se realiza a través del correo de servicio social de la universidad.
3	Tecnológico de Monterrey	Monterrey, México	Cuenta con las Residencias TEC.
4	Universidad de Chile	Santiago, Chile	No cuenta con Residencia propia. Brinda becas de estudio donde alumnos compiten con estudiantes de otras universidades con bajos recursos económicos por cupos en Hogares Universitarios.
5	Universidad Estatal de Campinas (Unicamp)	Campinas, Brasil	No cuenta con hospedaje para estudiantes de intercambio, pero la Oficina Internacional apoya en la búsqueda de alojamiento. No obstante, no son responsables por los acuerdos y contratos firmados con terceros.
6	Universidad de los Andes	Bogotá, Colombia	Cuenta con CityU, tres torres de residencias estudiantiles.
7	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Ciudad de México, México	No cuenta con residencias estudiantiles.
8	Universidad de Buenos Aires (UBA)	Buenos Aires, Argentina	No posee residencias universitarias. Provee un listado con información sobre residencias y hostales disponibles.
9	Universidad Federal do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro, Brasil	Dispone de alojamiento para estudiantes en el campus de la ciudad universitaria.
10	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá, Colombia	No cuenta con residencia propia, pero si con convenios con alojamientos externos.

Fuente: Elaboración Propia según (QS Quacquarelli Symonds Limited, 2021)

La data encontrada concuerda con el estudio sobre el mercado de viviendas para estudiantes en Latinoamérica realizado por la compañía Bonard, firma de inteligencia de mercado y asesoría especializada en clases de activos residenciales. Si bien el estudio se centra en específico en São Paulo y Río de Janeiro, llega a conclusiones respecto a la región en general. En él se indica que el mercado de viviendas para estudiantes de América Latina está aún en sus años de formación.

La falta de compromiso de la universidad en la provisión de viviendas junto con las complicadas reglas de alquiler en el mercado residencial crea una demanda insatisfecha de alojamiento asequible para estudiantes. (Bonard, 2020)

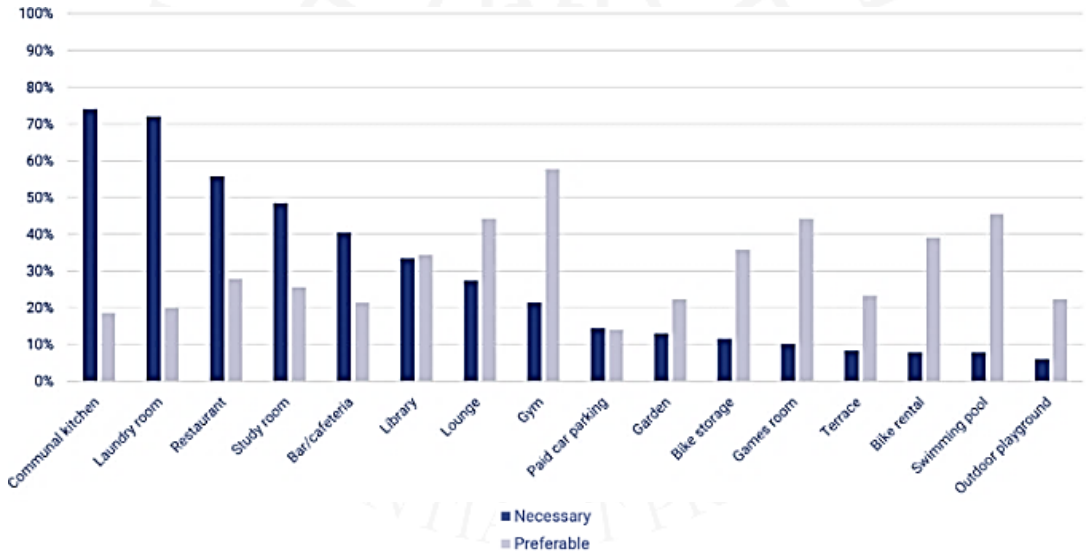
Incluso, explica como el sector está fragmentado. Se identifica que, a diferencia del modelo estadounidense, las residencias para estudiantes en Latinoamérica suelen carecer de participación universitaria y es por ello que en el análisis previo solo 3 de 10

universidades contaban con residencias propias, casos que serán analizados a mayor detalle en el Marco Operativo.

Por lo tanto, empresas privadas y operadores individuales han empezado a gestionar establecimientos para suplir esta falta de oferta. Sin embargo, actualmente ofrecen poco menos de 3.000 plazas, lo cual es una fuerte falta de oferta en comparación con los promedios del mercado del 11 % en Europa continental y del 30 % en 25 ciudades seleccionadas del Reino Unido.

Dentro de ello, el tipo de alojamiento estudiantil más utilizado es el co-living, el cual incluye productos privados exclusivos que ofrecen habitaciones con baño, estudios y apartamentos ubicados en el centro o cerca de universidades.

Figura 2.15
Encuesta sobre instalaciones que los estudiantes en Latinoamérica prefieren



Fuente: Elaboración Propia según (Bonard, 2020)

2.2.4 Antecedentes históricos en el Perú

Como se mencionó previamente, Lima es la ciudad de Perú con la mayor cantidad de universidades (54 de un total de 140) ubicándola como la ciudad con mayor número de estudiantes universitarios (el 38.6%) de todo el país; sin embargo, las universidades peruanas no acostumbran a disponer de residencias adscritas a una universidad. En

contraste con otras ciudades con la misma oferta educativa, sólo cuenta con dos residencias universitarias.

“A diferencia de la manera en que evolucionaron las residencias para estudiantes en Europa y EEUU, que pasaron a formar parte importante de la composición del campus, en el Perú, a pesar de ser un fenómeno previo a la formación de las universidades, no es sino hasta el siglo XX, alrededor de los años 40, cuando se comienza a considerar la construcción de edificaciones destinadas exclusivamente al alojamiento de estudiantes universitarios” (Montoya Allemant, 2018).

En términos de historia, sólo dos universidades implementaron un programa de residencia estudiantil en Lima: la Universidad Mayor de San Marcos (la universidad más antigua del Perú) siendo la pionera en 1953, seguida por la Universidad Nacional de Ingeniería en 1961. Al ser ambas universidades públicas, sus enfoques estaban orientadas a estudiantes que presentaban pruebas financieras de bajos recursos económicos y a aquellos que venían de provincias fuera de Lima. Según las páginas oficiales de cada universidad, la Universidad Mayor de San Marcos se enfocó en "brindar alojamiento a jóvenes de bajos recursos económicos y/o provenientes de ciudades del interior del país" (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2012), mientras que el objetivo de la U.N.I. fue: "asistir con alojamiento, vivienda y servicios complementarios básicos a los alumnos, previa evaluación socio-económica, psicológica y académica, que califiquen para ser asistidos con estos servicios, priorizando a los alumnos carentes de vivienda, de procedencia del interior del país y que carezcan de recursos económicos” (Universidad Nacional de Ingeniería, 2017).

No obstante, existen distintas alternativas que brindan alojamiento para estudiantes. El problema es que pocas cuentan con convenios con las entidades educativas, lo cual involucra el registrarse en la base de datos de la respectiva oficina de Asuntos Internacionales de las universidades. El mayor porcentaje de oferta se encuentra en las residencias “informales” que, al no contar con alianzas con las universidades, son alquiladas de manera independiente por los alumnos, motivo por el cual no es posible tener cuantificado su alcance.

Una primera opción involucra un departamento donde se alquila una habitación individual y se comparten las áreas comunes con 3 o 4 personas aproximadamente. Es una alternativa más cara, requiere de una cantidad de meses de alquiler como fianza y

conlleva mayor inseguridad. Una segunda opción es el alojamiento en familia, donde miembros de una familia "de confianza" alquilan una habitación privada, como adaptación dentro de una casa, y comparten sus espacios comunes (Universia, 2020).

Dentro de este sector "informal" se encuentra una oferta interesante de alojamientos independientes en Santiago de Surco, que busca abastecer la demanda creada por los siguientes establecimientos de educación superior: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Escuela Superior de Administración y Negocios (ESAN), CENTRUM, Universidad de Piura, Toulouse Lautrec, Universidad de Lima, Universidad San Ignacio de Loyola y la Facultad de Medicina de la USMP. Algunos ejemplos son los siguientes: Central Monterrico, una casa moderna que ha sido habilitada como alojamiento estudiantil (Residencia Universitaria Central Monterrico, 2017), residencia Noel, una casa universitaria, con más de 18 años de experiencia para estudiantes peruanos y extranjeros (Residencia Noel, s.f.) y la Residencia Universitaria Neptuno (Erasmusu, s.f.). Cabe recalcar, que estos alojamientos no alcanzan para cubrir la gran demanda existente. Además, según lo mencionado previamente, al no tener alianzas con las universidades es complicado cuantificar todas y llevar un buen registro de ellas.

Recién en el 2017, el Grupo Líder, empresa constructora e inmobiliaria peruana, desarrolló la primera residencia estudiantil "formal" del Perú, de manera externa a una universidad. Tomando estadísticas que demostraron la alta demanda no atendida por residencias estudiantiles cerca a polos educativos, idearon un proyecto que cubriría el 7% de la demanda existente, con 193 departamentos (Líder, Grupo Constructor, 2017). Ubicado en el distrito de San Miguel, cubriría la necesidad de renta de los universitarios de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (con la mayor cantidad de estudiantes de pregrado del Perú , una tasa anual de crecimiento del 2,1% y un proceso de admisión con 30 mil postulantes), la Pontificia Universidad Católica del Perú (con 26.000 alumnos matriculados), la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (la universidad con más alumnos del interior del país), entre otras (Líder, Grupo Constructor, 2020). Tiene como concepto el modelo de vivienda 'co-living', modalidad que ya se encuentra en Colombia y Argentina, cuyo mercado tiene mucho potencial y se encuentra en constante crecimiento. Fomentando el intercambio cultural, permitirá que los usuarios no tengan que ocuparse de la limpieza y mantenimiento y poder enfocarse sólo en el estudio, y el

tener las universidades cerca permitirá que las consultas a profesores y las idas al centro de estudio o áreas de trabajo sea más rápido y fácil. (Líder, Grupo Constructor, 2017).

Se trata de un proyecto ya operativo al día de hoy, el cual funciona como un negocio inmobiliario, permitiendo una rentabilidad de entre 8 y 10% para el inversionista. Este modelo de inversión consiste en la adquisición de un departamento, el cual cuenta con todo lo necesario para ser alquilado. La renta de los departamentos se acumulará en una bolsa de ingresos, al igual que el alquiler de los 190m2 de zona comercial, los 64 estacionamientos subterráneos, y las diferentes fuentes de ingreso como la colocación de diferentes dispositivos publicitarios o activaciones de marcas en la residencia. Todo esto será administrado por un operador que se encargará de generar y gestionar los ingresos de los alquileres y de las ganancias adicionales, así como de dar mantenimiento al edificio y al equipamiento de cada departamento. Al final de cada mes, la bolsa será repartida entre los inversionistas de acuerdo a la cantidad de metros cuadrados adquiridos, brindando a los propietarios más tiempo para otras actividades e igual asegurándoles un retorno muy rentable (Líder, Grupo Constructor, 2017) (Líder, Grupo Constructor, 2020).

Figura 2.16
Residencia Modo



Fuente: (Líder, Grupo Constructor, 2020)

No obstante, cabe recalcar que una gran diferencia entre una residencia adscrita a una universidad y una residencia externa privada es que la primera es manejada por la propia universidad permitiendo mayor enfoque en el bienestar y desenvolvimiento de sus usuarios mientras que la segunda, al funcionar como negocio inmobiliario, tiene como principal objetivo el ser rentable e interesante para sus inversionistas.

2.3 Datos Actualizados del lugar

El área compuesta por la Universidad de Lima y por el C.C Jockey Plaza es hoy en día una nueva centralidad. Este caso se analiza a gran detalle en el capítulo VI: Marco Contextual.

2.3.1 Conclusiones Parciales

Al estudiar el recorrido histórico de las residencias universitarias tanto en el mundo como en la realidad local, se concluye lo siguiente.

La creación de las residencias se da como resultado de los movimientos migratorios de las ciudades europeas medievales. Independientemente del modelo de establecimiento y diseño de las universidades, se encontraba una característica común entre todos los casos: la mayor parte de los escolares matriculados en una ciudad no eran originarios de ella. Muchos se desplazaban por estudio, generando la necesidad de un espacio y ambiente adecuado para el alojamiento de los estudiantes y docentes. Las residencias se convirtieron en el complemento ideal de la Universidad con numerosas actividades académicas y sociales.

Hoy en día, habiendo evolucionado aún más el concepto, se ve a las residencias como parte esencial de la universidad y no como proyectos independientes. Se promueve el que los alumnos no solo realicen sus estudios en el establecimiento, sino que vivan dentro de ella. Se trata de una experiencia universitaria más completa, que involucra no solo beneficios personales a sus usuarios sino también una mejor calidad de educación por el contacto y las interrelaciones que se dan en el día a día.

Sin embargo, este no fue el caso en el Perú. Hasta el siglo XX se mantuvo una misma tradición: el desplazamiento de estudiantes y docentes a los establecimientos de educación superior únicamente para el horario de clase. Recién hace poco se consideró la construcción de edificaciones destinadas exclusivamente al alojamiento de estudiantes universitarios en dos universidades públicas de la capital y una relativamente nueva como modelo de negocio inmobiliario. No obstante, las opciones de alojamiento estudiantil siguen siendo muy reducidas, dejando una amplia brecha en el sistema, y dejando insatisfecha la alta demanda actual.

Se realiza una crítica a la tradición limeña y se fomenta una migración hacia la convivencia en residencias universitarias. Además, en la actualidad ha cobrado gran importancia un criterio dentro de los especialistas: la búsqueda por un sistema estructural que ofrezca una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los cambios en las necesidades o gustos de los usuarios. Sigue la exploración por conseguir un modelo preciso para el diseño de estas residencias universitarias.

Finalmente, Santiago de Surco, hoy se caracteriza por su uso de suelo mixto y por tener al área del Jockey y la sede del campus de la Universidad de Lima como una centralidad urbana nueva y punto focal de crecimiento. Al ser uno de los distritos con mayor oferta educativa es un ejemplo ideal de la necesidad primordial por contar con residencias estudiantiles que acompañen a la alta cantidad de centros de estudio que alberga.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Estado del Arte

3.1.1 Estado del Arte en relación a la vivienda

A comienzos del siglo XXI, en el ámbito de diseño y desarrollo arquitectónico, muchos arquitectos de la época empiezan a cuestionar las actuales normativas, criterios y medidas de diseño que se utilizaban para las residencias del momento.

En el año 2010, los arquitectos Josep Maria Montaner y Zaida Muxi Martinez, explicaron que la gran mayoría de las normativas y reglamentos vigentes que limitaban los requerimientos de diseño de las viviendas, se encontraban regidos sobre valores y parámetros que para ese año ya habían quedado obsoletos. De acuerdo a ambos, se debía enfocar a paradigmas contemporáneos, bajo criterios de sostenibilidad y haciendo frente a una sociedad más diversa y menos jerárquica, cambiando necesariamente el rumbo del modelo de crecimiento y desarrollo urbano vigente.

De este modo, propusieron una fórmula para revisar los actuales criterios de diseño de la vivienda colectiva para el siglo XXI como respuesta al cambio social que existía en aquel año. Se consideraba que quizás con las exigencias de diseño del momento no se estaba verdaderamente satisfaciendo las necesidades de la sociedad tan diversa que se hallaba, al igual que verificar si realmente se mejoraba la calidad de la ciudad y el territorio, y si era sostenible, utilizando las tecnologías disponibles. Integrando el uso de diagramas, y centrándose en aspectos sobre las relaciones idóneas entre ámbitos de la vivienda y espacios del edificio, se plantearon criterios básicos para generar un sistema de valoración integral el cual contenía 15 variables para el análisis de las viviendas.

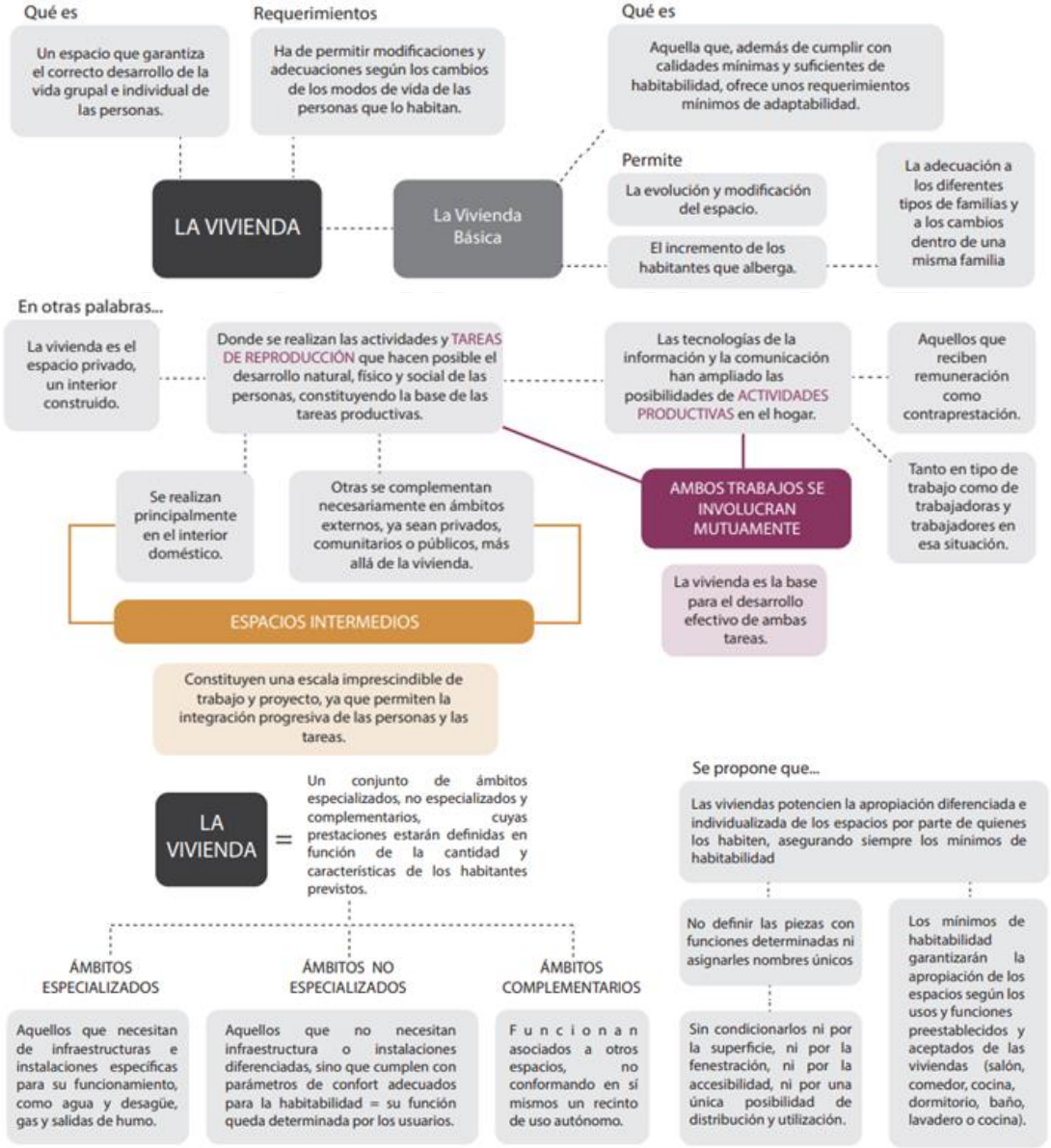
Además, proponían reinterpretar la vivienda más allá del ámbito estrictamente privado, fomentando las actividades compartidas y comunitarias, mejorando las relaciones de las estructuras urbanas y permitiendo a los usuarios de la vivienda llevar una vida completa que contemplara distintas necesidades: trabajo, educación, cultura, ocio, naturaleza, entre otros.

Otro cambio fue el considerar la concepción de “familia nuclear” como obsoleta, dada la nueva diversidad de agrupaciones de convivencia, y se planteó necesario una

vivienda flexible donde el grado de ambigüedad y versatilidad funcional fueran altas. Se trataba de crear una capacidad de transformación que pudiese hacer frente a la variedad de modos de vida existentes, con costes mínimos, tanto económicos como técnicos.

Se concluía entonces, que la manera indicada de medir la calidad de una vivienda en el siglo XXI constaba de la "correcta resolución de su interior, como en su contacto con el espacio público del barrio, mediante una diversidad de gradientes que pasen de lo urbano a lo privado" (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 3.1
Mapa mental de lectura: Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI

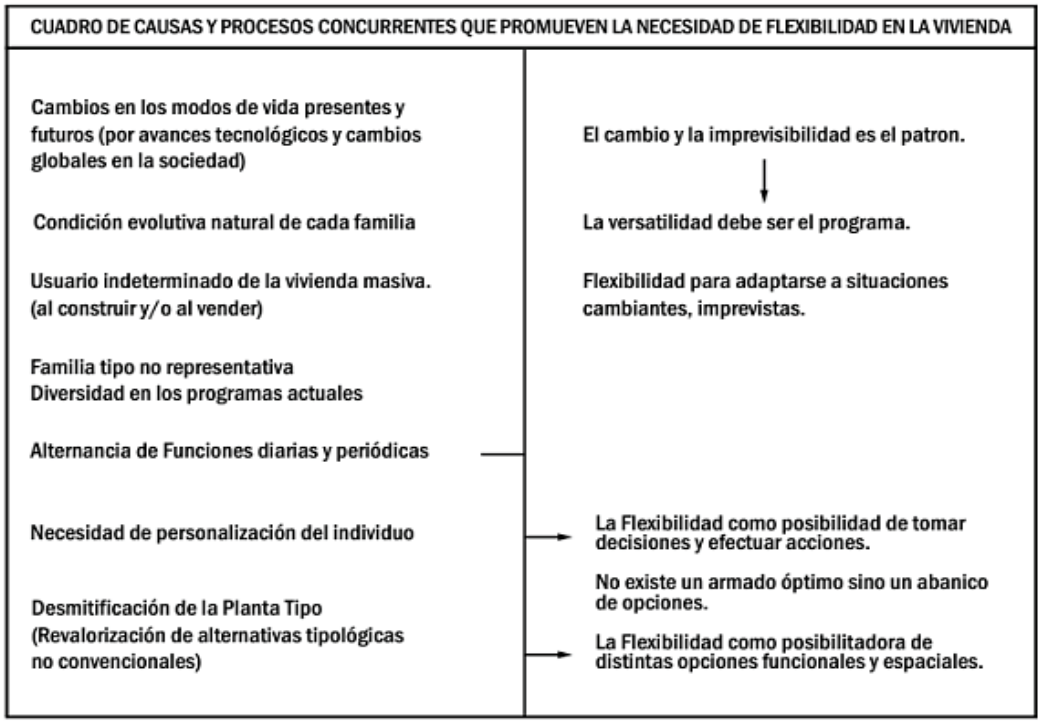


Fuente: Elaboración propia

Esta idea es reforzada en el 2012, por Miguel Angel Vidal, Lígia Nunes y David Leite Viana en su artículo “Transformable Housing: Concepts, Issues and Processes”. Explican cómo la arquitectura habitacional contemporánea lidia con problemas al momento de implementar nuevas variables en los diseños de viviendas ya que deben hacer frente a los cambios en rapidez de las alteraciones tecnológicas, y de la movilidad urbana. Consideran que los recursos empleados hasta entonces en la construcción no lograban adecuarse a las nuevas formas del habitar, ni a su permanente transformación y que la manera de dar respuesta a las nuevas demandas sociales era incluyendo las actuales formas de vida en el pensamiento proyectual y exigiendo enfoques más amplios sobre los tipos residenciales diversos (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

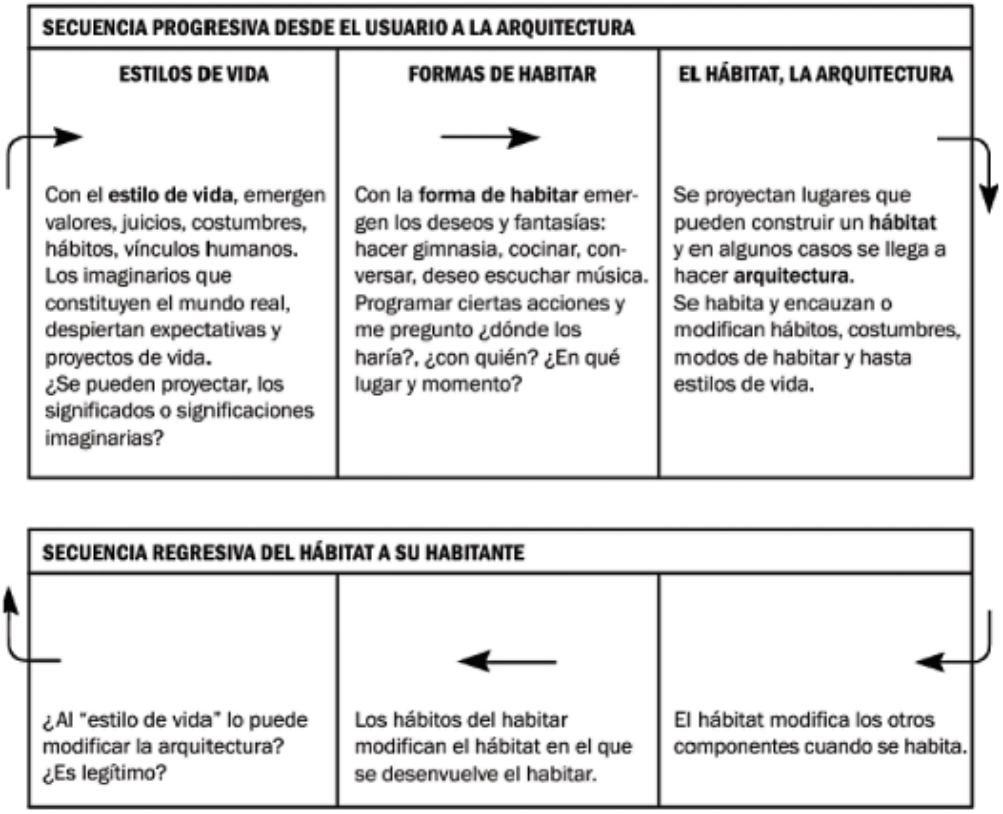
Entonces, ellos plantearon concebir el concepto de hábitat como un espacio flexible, que responda al estilo de vida actual de sus usuarios, donde las áreas de la vivienda sean multifuncionales, permitiendo la modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la unidad familiar ya sea por el crecimiento de esta o la disminución de los miembros. Es por esto que debe ser transitable no solo espacialmente sino en el tiempo (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

Figura 3.2
Cuadro de causas y procesos sobre la necesidad de la flexibilidad en la vivienda



Fuente: (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012)

Figura 3.3
Esquema del proceso proyectual en relación con el habitante

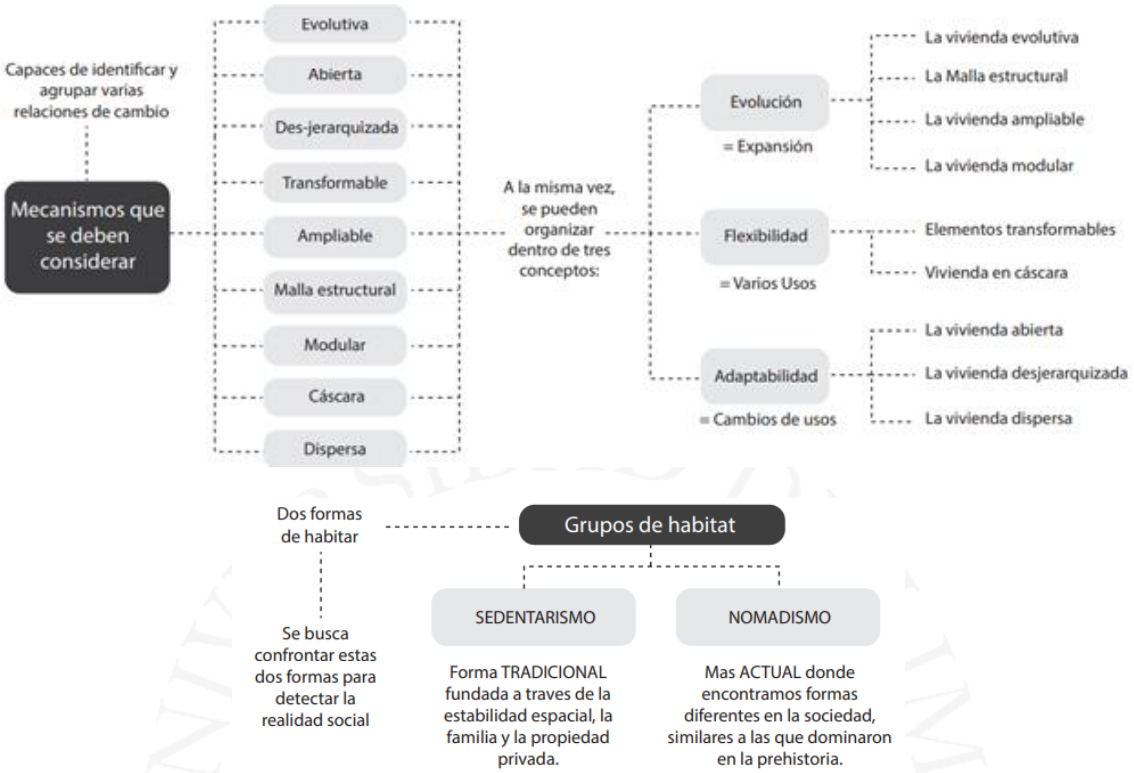


Fuente: (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012)

De este modo buscaron la vivienda mutable, con capacidad de transformación, adaptación y cambio, con diversidad de espacios y ámbitos versátiles, específicamente bajo tres conceptos que generan tipologías habitacionales con mayor capacidad de ajustarse a la mutabilidad de las condiciones de uso y de apropiación de los mismos espacios domésticos: evolución (con la vivienda evolutiva, ampliable, modular y la malla estructural), flexibilidad (con el uso de elementos transformables y una vivienda en cáscara) y adaptabilidad (con una vivienda abierta, des jerarquizada y dispersa) (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

Explican como hoy en día la vivienda tiende a ser habitada de manera nomádica y ya no sedentaria (forma tradicional fundada teniendo como base la estabilidad espacial, la familia y la propiedad privada) como hace unos años. Es por eso que al usuario cambiar y evolucionar se debe de diseñar una vivienda que proponga espacios versátiles y aquí se presentan diversas propuestas de estrategias para lograrlo.

Figura 3.4
Mapa mental de lectura: Transformable housing: Concepts, Issues and Processes



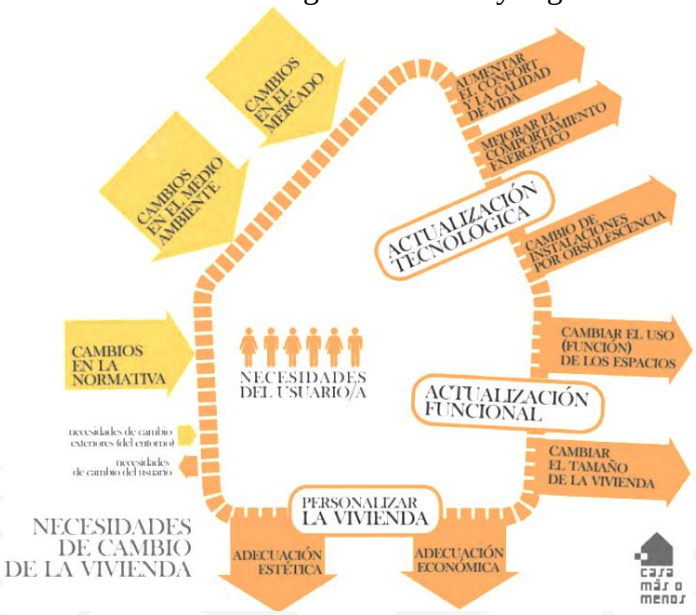
Fuente: Elaboración propia

En el mismo año (2012), Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén nos explican una situación similar, pero bajo la perspectiva española. Explican como en las últimas décadas en España, específicamente a partir de los años sesenta, y como consecuencia de cambios acelerados en los modelos sociales, la vivienda se convirtió en el principal motor especulativo de la economía, y dejo de lado su función principal de albergar con calidad a los ciudadanos. Explican que se produjeron cambios demográficos y transformaciones en los modelos de las familias existentes y sus formas de comportamiento, rompiendo el modelo de familia tradicional (Morales Soler & Mallén, 2012).

Es por esto que consideraron necesario revisar el tema de la vivienda para enfocarla no como un objeto que se termina en un momento determinado, sino como un proceso que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo. De este modo se le identificó como un ecosistema donde interaccionan la flexibilidad espacial, la participación y organización de la ciudadanía y la gestión de la misma. Empleando estrategias de flexibilidad y adaptación al diseño tipológico de la

vivienda, se podría adaptar a las necesidades cambiantes de sus usuarios y de su entorno y permitir su evolución con proyección en el tiempo (Morales Soler & Mallén, 2012).

Figura 3.5
Necesidades de cambio en la vivienda según el entorno y según el usuario.



Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010)

Asimismo, se encuentra el artículo de Cássia Bartsch Nagle1, Katrin Rappl y Leandro Silva Medrano de “Methods of Analysis of Housing Projects: A Discussion About the Method I+D+VS” sobre la flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda social en el 2013 y sus métodos de estudio. Estos arquitectos consideran nuevamente que los sistemas antiguos de análisis de la vivienda son incorrectos y que existe una necesidad de renovar ideas sobre la vivienda social bajo una nueva perspectiva de lo que se está haciendo en otras ciudades y países. Proponen utilizar diferentes escalas de aproximación al edificio, desde el entorno físico hasta los materiales y sistemas constructivos, para evitar observaciones parciales (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013).

No obstante, estos arquitectos a diferencia de los anteriores, pusieron gran énfasis en como la flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda depende del contexto en el que se encuentra, y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana. Explican como la vivienda social está muy vinculada al contexto social, económico y político de cada ciudad y país, y sobre todo al marco legal que le sirve de apoyo. Por eso, el grado de flexibilidad de una vivienda varía según su ubicación (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013).

Se explica una metodología nueva de análisis sobre la vivienda social que permite determinar su nivel de flexibilidad y adaptabilidad: el método I + D + VS, del grupo de investigación NuTAC, Nuevas Técnicas, Arquitectura y Ciudad, de la Universidad Politécnica de Madrid. Se plantea que la flexibilidad debe ser analizada bajo diversas escalas de aproximación de su entorno físico: 1x1m, 25x25m, 250x250m, y 1000x1000m, y bajo tres temas como estructura: economía, diversidad y densidad. Inclusive, se toma como referencia a los "Generadores de diversidad" de Jane Jacobs de 1960 (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013).

Por otro lado, se da un análisis interesante en el 2016, en el artículo “Las nuevas formas de habitar” de la revista digital “Cosas de Arquitectos”. Se estudió el modo en que han variado en estos últimos años los modelos de familia y como han repercutido en el hábitat, dando como resultado nuevas formas de habitar. Consideran que se debe entender que el mundo se encuentra en constante cambio, y que los diseñadores de hogares hoy en día deben centrarse en el habitante y hacer frente a estos cambios que han sucedido velozmente.

Explican como en la actualidad el modelo de familia nuclear se ha fragmentado y en su reemplazo ha aparecido un abanico de posibilidades muy diversas. “Los movimientos demográficos, los avances tecnológicos, los diferentes estilos de vida, han propiciado un cambio en la composición de los hogares”. Al variar la relación del habitante con la casa, se debe asegurar que la vivienda disponga de las herramientas necesarias para que el hogar evolucione. “Así, las nuevas viviendas se aproximarán a la diversidad de formas de vivir mediante la flexibilidad y deberán hacer un esfuerzo por conseguir la sostenibilidad, demandada por los usuarios y a la vez requerida por las administraciones” (Sánchez, Fernández, & Laguía, 2016).

Concluyen que la adaptación continua a las situaciones cambiantes y menos estáticas del hogar se deben realizar a través de una flexibilidad permanente a lo largo de toda la vida de la casa. De este modo, para lograr evolucionar al hogar junto con sus integrantes proponen estrategias flexibles, que brindan elasticidad y que permitan albergar diversas funciones y fomentan la socialización.

La vivienda como proceso

En el año 2010, la Escuela de Arquitectura de Sevilla llevó a cabo un taller de investigación llamado "Casa más o menos: la vivienda como proceso". Se trataba de repensar la vivienda no como un objeto acabado, sino como un proceso -del cual el usuario formase parte- que adoptara diferentes configuraciones a lo largo del tiempo. Se observó que existían diversos factores que hacían que la vivienda se transforme: diferentes modos de vida, diversidad social, cambios vitales, necesidad de identificación de cada uno/a con su vivienda, nuevas posibilidades tecnológicas, diferentes agrupaciones de componentes de un núcleo a lo largo de la vida, entre otros. Concluyeron que, "se realizan muy diferentes transformaciones y cambios a lo largo del tiempo en la vivienda, utilizando muy diversos recursos, necesarios para adecuarla a las necesidades de los usuarios." Se tomó conciencia de la importancia de prever estas transformaciones en el proyecto de viviendas. Por lo tanto, propusieron que la vivienda debía ser diversa de modo que pudiese anticiparse al cambio y a la transformación incorporando al usuario como parte del proceso de toma de decisiones (Lorenzo, De Manuel, & Muxí, 2010).

"La flexibilidad no es la anticipación exhaustiva de todos los cambios posibles. la mayoría de los cambios son impredecibles. La flexibilidad es la creación de una capacidad con un amplio margen que permite interpretaciones y usos diferentes e incluso opuestos" (Koolhaas & Mau, 1995).

Tabla 3.1

Cuadro resumen de las metodologías de los autores mencionados

AÑO	2010	2012	2012	2012	2013
AUTORES	Josep Maria Montaner y Zaida Muxi Martinez	Miguel Angel Vidal, Ligia Nunes y David Leite Viana	Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén		Cássia Bartsch Nagel, Katrin Rappl y Leandro Silva Medrano
INFORME	Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI	Transformable Housing: Concepts, Issues and Processes	La vivienda como proceso, estrategias de flexibilidad		Methods of Analysis of Housing Projects: A Discussion About the Method I+D+VS
BASE	Normativas y reglamentos vigentes regidos sobre parámetros ya obsoletos. Se centran en aspectos sobre las relaciones idóneas entre ámbitos de la vivienda y espacios del edificio	Hoy en dia la vivienda tiende a ser de manera nomádica y ya no sedentaria. Al usuario cambiar y evolucionar se debe de diseñar una vivienda que proponga espacios versátiles.	Por cambios acelerados en los modelos sociales, la vivienda se convirtió en el principal motor de la economía, y dejo de lado su función principal de albergar con calidad a los ciudadanos.		No analiza el proceso proyectual, sino el proyecto de vivienda social en diferentes niveles: de la escala urbana a los tipos de agrupaciones y sistemas constructivos.
NUEVAS AGRUPACIONES DE CONVIVENCIA	Vivienda flexible con alto grado de ambigüedad y versatilidad funcional No definir piezas con funciones determinadas ni asignarles nombres; condicionarlos por la superficie, por accesibilidad, ni por una única posibilidad de distribución y utilización. Vivienda como conjunto de ámbitos especializados (necesitan de infraestructuras e instalaciones específicas), no especializados (su función queda determinada por los usuarios) y complementarios.	Concepto de hábitat como un espacio flexible, que responde al estilo de vida actual de sus usuarios: áreas multifuncionales, permitiendo la modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la unidad familiar ya sea por el crecimiento de esta o la disminución de los miembros. Transitable no solo espacialmente sino en el tiempo.	Vivienda como un ecosistema donde interaccionan la flexibilidad espacial, la participación y organización de la ciudadanía y la gestión de la misma. Empleando estrategias de flexibilidad y adaptación al diseño tipológico de la vivienda, se podria adaptar a las necesidades cambiantes de las personas usuarias y de su entorno y permitir su evolución con proyección en el tiempo.		
ENTORNO URBSNO	Situación urbana como condición previa al proyecto de vivienda. La relación con el contexto en el que se inserta brinda los datos y criterios necesarios para decidir la propuesta. Para medir la calidad de una vivienda en el siglo XXI : correcta resolución de su interior + contacto con el espacio público del barrio, mediante gradientes que pasen de lo urbano a lo privado. INTERCAMBIO : reinterpretar la vivienda más allá del ámbito estrictamente privado, fomentando las actividades compartidas y comunitarias, mejorando las relaciones de las estructuras urbanas ESPACIOS INTERMEDIOS : Si bien la vivienda, como espacio privado e interior podia albergar tareas de "reproducción" y actividades "productivas", algunas debian complementarse con ámbitos externos, privados o públicos.				Utilizar diferentes escalas de aproximación al edificio. La flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda depende del contexto en el que se encuentra, y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana. La vivienda social está muy vinculada al contexto social, económico y político de cada ciudad y país, y sobre todo al marco legal que le sirve de apoyo. Por eso, el grado de flexibilidad de una vivienda varia según su ubicación.
ESTRATEGIA	15 variables: - espacio exterior propio - des jerarquización - espacios para el trabajo reproductivo - espacios para el trabajo productivo - espacios de guardado - atención a las orientaciones - ventilación transversal natural - dispositivos de aprovechamiento pasivo - incidencia en la formalización - sistemas constructivos independizados - adaptabilidad - recuperación de azoteas - integración de la vegetación en la arquitectura - posible integración de ámbitos de otras viviendas Espacios multiuso: permitiendo a los usuarios llevar una vida completa: trabajo, educación, cultura, ocio, naturaleza, etc.	Busca la vivienda mutable, con capacidad de transformación, adaptación y cambio, con diversidad de espacios y ámbitos versátiles, especificamente bajo tres conceptos que generan tipologias habitacionales con mayor capacidad de ajustarse a la mutabilidad de las condiciones de uso y de apropiación de los mismos espacios domésticos: - evolución (vivienda evolutiva, ampliable, modular y la malla estructural) - flexibilidad (con el uso de elementos transformables y una vivienda en cáscara) - adaptabilidad (con una vivienda abierta, des jerarquizada y dispersa)	Estrategias: - cualitativas (cambio respondiendo a la necesidad del usuario de personalizar o adecuar su vivienda) - elásticas (cambio en el tamaño de la vivienda) - adaptables: - ausencia de distribución o distribución mínima - espacios indeterminados (desjerarquizados) - espacios multifuncionales (se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y determinados) - adaptación espacial al cambio de uso (convertibles) Modelos tipológicos de viviendas flexibles: vivienda perfectible, loft, transformable, espacio exterior propio, vivienda estructural receptora, vivienda ampliable, ampliable por módulos, vivienda galpón o cáscara, vivienda semilla, dispersa y divisible	Método I + D + VS, del grupo de investigación NuTAC: plantea que la flexibilidad debe ser analizada bajo diversas escalas de aproximación de su entorno físico: - 1x1m - 25x25m - 250x250m - 1000x1000m y bajo tres temas como estructura: - economia - diversidad - densidad

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Estado del Arte en relación a las residencias universitarias

En el 2015, Francisco Juan Martínez Pérez, Carmen Blasco Sánchez y María Moreno Bernabé, en su artículo "Los recintos universitarios y el alojamiento. Un compromiso de naturaleza urbana", explican como la vida universitaria no se compone únicamente de actividades educativas de enseñanza e investigación, sino que, como cualquier otra realidad urbana, participa de un variado y amplio sistema de relaciones e interdependencias entre áreas de ocio, movilidad, alojamiento, trabajo e intercambio cultura. Desde un comienzo se relaciona a la residencia con la universidad, entendiéndolas como un conjunto que no debe de ser tomado por separado y menos aun cuando se proyecta al futuro, sino analizar las relaciones espaciales entre uno y otro (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

Se recalca también la importancia de revisar los ámbitos en los que ejerce influencia la universidad. Específicamente en el ámbito urbanístico no se puede restringir la misión de la universidad únicamente a lo ejercido dentro de su campus de estudio, sino que se debe analizar su relación con la sociedad, lo cual implica la redefinición de sus relaciones con la ciudad (Indovina, 2006). Entonces, el alojamiento de estudiantes constituye el primer problema de desarrollo urbano que las universidades deben resolver (Merlin, 2006), lo cual crea una interrelación entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad. En otras palabras, las residencias deben "contribuir a la mejora del marco urbano y social al que se incorporan dada su capacidad de influencia y su poder ejemplarizante" (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

Por consiguiente, son primordiales los compromisos que conlleva el diseño de una residencia universitaria para la universidad, para sus usuarios, y para la ciudad que lo rodea. El problema, según lo redactado por Martínez, Blasco y Moreno, es que la insuficiente oferta de residencia de algunas universidades contrasta con una creciente demanda de alojamiento en sus zonas urbanas próximas por parte de estudiantes, docentes y personal laboral, y esto está atrayendo a la oferta privada. Los gestores de una residencia como modelo de negocio inmobiliario no pondrían el mismo nivel de compromiso que la universidad pondría en su propia residencia, tomando en cuenta lo mencionado previamente. Disponer de residencias se convierte, por tanto, en una función clave para toda universidad, sobre todo teniendo en consideración el que la cantidad de estudiantes sigue creciendo, con mayor desplazamiento geográfico y por periodos de tiempo más

variados. “Por tanto, es necesario plantearse su futuro, dentro y fuera del recinto universitario y en sus relaciones más directas con el territorio y la ciudad” (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

En conclusión, la relevancia de la residencia para los estudiantes universitarios destaca por diversos motivos. En primer lugar, y como punto más importante, por constituir un ámbito con las condiciones ideales para el intercambio de experiencias, para sociabilizar y para la obtención de conocimiento que supera al aula. Luego, como complemento, el que se vuelva un servicio adicional pero indispensable para el sistema universitario, anticipándose a un alojamiento de inversión privada que solo busque rentabilidad.

No se puede restringir la misión de la universidad únicamente a lo ejercido dentro de su campus de estudio, sino que se debe analizar su relación con la sociedad, lo cual implica la redefinición de sus relaciones con la ciudad, y el alojamiento de estudiantes constituye el primer problema de desarrollo urbano que las universidades deben resolver, lo cual crea una interrelación entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad.

3.2 Base Teórica

3.2.1 Base Teórica del Habitar

“Durante los años, el habitar ha sido considerado una consecuencia del arte de construir y de la actividad proyectual, y no es hasta el último cuarto del siglo XX que se vuelve el habitar un núcleo de atención teórico” (Casanova, 2013).

De la “Máquina del Habitar” al “Open Building”

Le Corbusier presenta un primer enfoque del concepto en su texto “Hacia una Arquitectura”, escrito en 1923 haciendo referencia a “La máquina del habitar”. Durante el periodo de “entreguerras”, entre 1918 y 1939, el mundo sufre un cambio drástico por los conflictos bélicos que caracterizaron la época, dejando ciudades devastadas y paisajes irreconocibles. La irrupción de la máquina en aquellos enfrentamientos y la nueva relación de esta con el humano, se volvió tema de debate entre diversos campos disciplinares, entre ellas el campo de la Arquitectura en el siglo XX. La Arquitectura

Moderna supuso una ruptura con las tradiciones académicas y de reflexión sobre la máquina, el ser humano, el cuerpo, la arquitectura y el espacio (Le Corbusier, 1923).

No obstante, la máquina no sólo se utilizó en la guerra, sino que durante las primeras décadas del siglo XX había logrado penetrar en la vida cotidiana de los humanos y hasta en las actividades más básicas, volviéndose una fuente ilimitada de destrucción y creación. Dentro de esta disyuntiva, Le Corbusier plantea lo siguiente: "Después que se han producido en las fábricas tantos cañones, aviones, camiones y vagones, uno se dice: ¿No se podrían fabricar casas?" (Le Corbusier, 1923:193). De este modo surge la primera reflexión sobre "la máquina del habitar" del Movimiento Moderno (Nuviala Antelo, s.f.).

Le Corbusier propone "expresado de otro modo, una casa como un auto, concebida y provista como un ómnibus o una cabina de barco" (Le Corbusier, 1923:199). Consideraba que lo más acorde a la "vida moderna" sería una casa en serie, con espacios funcionales, modernos y sin vinculación con la historia. Según el arquitecto, todos los humanos tenían las mismas necesidades y un producto en serie estandarizado respondería a las necesidades básicas de todo ser. No obstante, su intención también era generar cambios en lo que sucedía dentro de los espacios. (Le Corbusier, 1923).

Se trata de una manera de hacer vivienda presente hasta la actualidad, donde los promotores construyen hogares en serie, como un producto repetitivo y uniforme, desligado de las necesidades reales del usuario y la sociedad, destinadas a familias nucleares (papá, mamá y dos hijos) sin opciones de cambio a futuro.

En 1962, el arquitecto holandés N. John Habraken articula la teoría del "Open Building" en su libro "Supports: an alternative to mass housing", uno de los ensayos más influyentes en el campo de la vivienda colectiva del siglo XX. Aquí, el arquitecto critica las construcciones en serie, repetitivas, homogéneas y masivas que se construyeron luego de la Segunda Guerra Mundial en Europa, como solución al déficit habitacional por las viviendas destruidas en la guerra, y desarrolladas bajo el concepto de "máquina de habitar" de Le Corbusier (Habraken N. J., 1972)

Habraken critica el que este modo de concebir la vivienda no prevea la participación del usuario en el proceso de diseño y construcción de la misma. El propone como alternativa una metodología que se basaba en identificar dos niveles de control en la construcción de viviendas colectivas: separar lo inamovible y colectivo, como

estructuras e instalaciones, de aquello que pudiera ser flexible, como divisiones interiores y (Habraken N. , 1979)

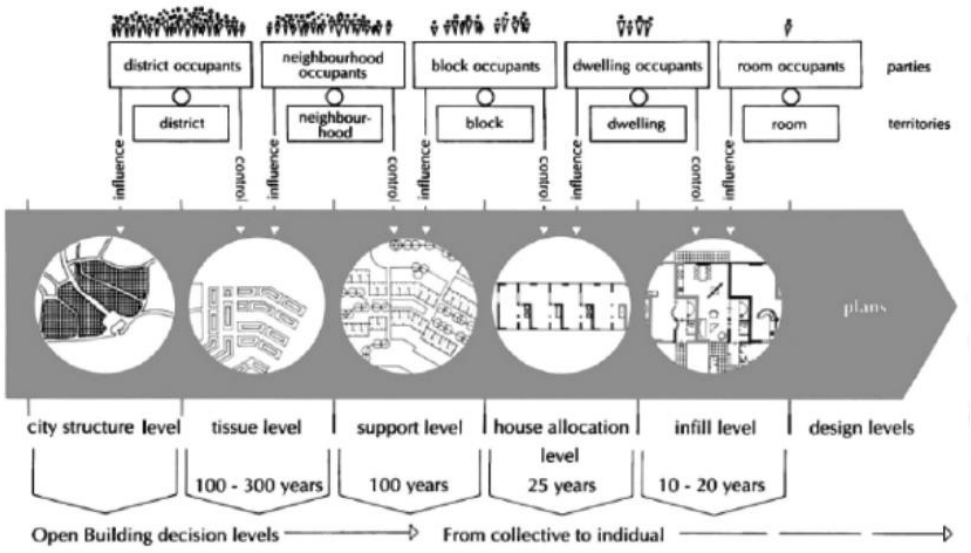
De este modo, la vivienda podía ser diseñada de forma totalmente independiente al resto de la infraestructura del edificio. Al excluir las divisiones internas y la fachada, se podía proyectar con mayor flexibilidad cada unidad, resultando en una mayor diversidad tipológica y respondiendo a las necesidades cambiantes de los habitantes.

En 1965, a partir de esta teoría, se creó el SAR (Stichting Architecten Research), como fundación para la investigación, formado por nueve estudios pertenecientes al BNA (Royal Institue of Duch Architects). Se dedicaron a poner en práctica la Teoría de los Soportes de Habraken, junto a la coordinación modular de unidades separables. Propusieron una malla reticular donde la crujía del sistema de soporte se dividía en zonas (franjas) para facilitar la ubicación y diseño de las distintas estancias de la vivienda, y el sistema modular permitía un repertorio fabricado en serie de elementos interiores no portantes que el usuario pudiera mover como quisiera (Carbori, 2015).

Finalmente, en 1992, la investigación del SAR se da por concluida y se crea una nueva organización: “Open Building”, con la base de la teoría de Habraken y la investigación del SAR. Este concepto busca un entorno construido que pueda adaptarse a las necesidades cambiantes con la participación del usuario. Hoy en día es una red de relaciones entre diversas iniciativas en países como Holanda, Japón, China y Estados Unidos. Básicamente se continuó la idea del Arquitecto Habraken sobre separar los elementos de soporte (estructura e instalaciones) del relleno (las divisiones y equipamiento), y la idea del sistema modular del SAR, permitiendo mayor flexibilidad al usuario y aumentando la vida útil del edificio (Carbori, 2015).

Figura 3.6
Teoría de Habraken





Fuente: (Habraken N. , 1979)

Concepto de la Habitabilidad

Una de las primeras aproximaciones al concepto del "habitar" la presenta el Arquitecto José Villagrán. Si bien sus dos libros se publicaron en una fecha más tardía, "Teoría de la Arquitectura" en 1988 y "La Habitabilidad" en 2001, el arquitecto hace referencia a este tema desde sus cátedras de 1927, un cuarto de siglo antes que Heidegger, y medio siglo previo a Norberg Schults (Villagrán, La habitabilidad, 2001).

Villagrán presenta el habitar con especial referencia al "espacio construido doble". Separa la construcción habitacional en dos: el edificado como el constituido por el material, y el habitable como el espacio que ocupa el cuerpo humano, y es así como se hace una primera referencia a la relación entre lo construido y el ser humano (Villagrán, Teoría de la Arquitectura, 1988).

El filósofo y arquitecto Alberto T. Arai, avala esta nueva relación cuando en 1950 escribe: "...la obra arquitectónica no es un organismo con vida propia... vive en una constante relación de dependencia con respecto al hombre que la habita... es como una estructura con vida virtual, con una existencia refleja" (Villagrán, La habitabilidad, 2001). Inclusive, propone el enfoque hacia en fenómeno de la habitabilidad de la siguiente manera: "...la arquitectura (tiene) leyes propias que se caracterizan por tratar de determinar uno de los múltiples aspectos del hombre representado por el fenómeno de la habitabilidad" (Villagrán, La habitabilidad, 2001).

En 1951, este concepto se fortalece aún más y se origina la perspectiva existencial sobre el habitar en el texto elaborado por Martin Heidegger: "Construir, habitar, pensar" donde propone al habitar como una condición existencial (Heidegger, Construir, Habitar, Pensar, 1951).

En ese momento, Alemania pasaba por una carencia de viviendas como resultado de las destrucciones por la Segunda Guerra Mundial y es por eso que en el texto Heidegger, contrario a la teoría de "la máquina del habitar" de 1923, cuestiona si las viviendas masivas que se construyeron como solución al problema son las adecuadas para el habitar y considera que ese tipo de viviendas se encuentran destruyendo la "base misma de la habitabilidad de las ciudades" (Heidegger, Construir, Habitar, Pensar, 1951).

No pretende encontrar pensamientos constructivos ni dar normas sobre cómo construir (estructuralmente), sino que hace referencia al construir del ámbito, como espacio donde el ser humano habita y la importancia de la relación entre ambos. Él toma el "construir" no sólo como medio para el "habitar" sino como el "habitar" en sí mismo, y el "habitar" como el fin que persigue todo "construir". Se explica el "habitar" como la manera en que las personas son en el mundo, e identifica que las personas habitan muchos ámbitos que no son hogares: "la esencia del construir es el dejar habitar […] solo si somos capaces de habitar podemos construir" (Heidegger, Construir, Habitar, Pensar, 1951).

En 1960, el arquitecto Louis Kahn hace referencia al "habitar" como el fin último de cualquier espacio arquitectónico creado, ya que para darle vida a un espacio no es necesario la manifestación o construcción física de un elemento arquitectónico, sino proveerlo de una sensación de uso apropiado. En 1980, Hegel presenta un mismo enfoque al explicar como a su parecer, los objetos arquitectónicos son simples medios para la finalidad de satisfacer las necesidades espaciales humanas (Hegel, 1981).

En 1998 se da un cambio de la perspectiva existencial a la antropológica del habitar. El arquitecto Roberto Doberti, en su libro "Lineamientos para una Teoría del Habitar" explica como a la perspectiva existencial es posible complementarla o confrontarla con otra de diverso origen. Esta nueva corriente se diferencia de la perspectiva existencial al centrar su atención en la conducta y comportamiento de los humanos como forma de entender su condición (Doberti, 1998).

Doberti señala tres observaciones fundamentales respecto a la cuestión del habitar desde su perspectiva antropológica: el "habitar es algo universal e ineludible para los seres humanos ya que no hay ninguno que no habite, el "habitar" se realiza de diversas maneras con muchos variables en los modos en que se ejerce, y que es complicado su análisis debido a su constante presencia (Doberti, 1998)

A Doberti se le suman los pensamientos de Berna Casanova en el año 2013, con su libro "Hacia una teoría arquitectónica del habitar" donde bajo una perspectiva antropológica señala que: "La habitación tiene un carácter social ineludible: el vivir biológico se especifica en la presencia de la gente en el territorio, allí donde se señalan un aquí y ahora compartidos por una entidad supraindividual que domina una figura proyectada sobre la tierra." (Casanova, 2013)

Del mismo modo, Casanova presenta al habitar como un hecho cultural. En su libro, le da gran importancia al lugar por ser un emplazamiento ocupado y sobre todo apropiado por los humanos, volviéndose un concepto cultural fundamental al momento de describir la relación entre los seres humanos y su medio ambiente. En otras palabras, busca analizar la identidad y apropiación creada por el comportamiento humano en un determinado lugar (Casanova, 2013)

Casanova también recalca como es difícil diferenciar el "habitar" del "existir" ya que el habitar tiene una especificidad espaciotemporal que no tiene necesariamente el existir. Explica esto para recalcar como en su habitar, los humanos ocupan un lugar físico y un lugar social y configuran a la vez zonas de proximidad y alejamiento espacial y social, asegurando que está de acuerdo con la perspectiva antropológica donde se dice que el humano habita siempre (Casanova, 2013).

Por otro lado, ya en el 2010, Zaida Muxi Martinez hace una reflexión sobre una nueva forma de habitar: el contemporáneo, donde se cuestiona si la vivienda hoy en día responde a la diversidad de la sociedad, contribuye a mejorar la calidad de la ciudad y el territorio y si es sostenible. Explica como la vivienda requiere múltiples capas de análisis por su complejidad creciente pues es "la hacedora de ciudad, espacio de convivencia y crecimiento personal", sobre todo con el aumento demográfico de las ciudades. Considera a la vivienda colectiva como base del habitar contemporáneo (Muxi Martinez, 2010).

Casanova nuevamente hace referencia a lo previamente mencionado y explica como en la actualidad se haya una aceleración de la movilidad, que condiciona y cambia las formas del habitar contemporáneo. Una de las consecuencias es el que se ha incrementado notoriamente la distancia entre la residencia y el trabajo, haciendo que la vida cotidiana de las personas se desarrolle en tramas más extensas y ocupando diversos lugares. Si antes se vinculaba al habitar con un lugar concreto, hoy en día la modulación de las nuevas condiciones de vida ha hecho que esto cambie (Casanova, 2013)

Finalmente, a principios del 2017, Jose Ignacio Lopez Soria en su libro "Filosofía, arquitectura y ciudad" presenta un nuevo punto de análisis donde la arquitectura se encuentra directamente ligada a las emociones y sensaciones humanas; sobre todo, a las relaciones que se generan con el espacio mismo, ya sean desde una experiencia individual o colectiva (López Soria, 2017).

Nomadismo y Sedentarismo

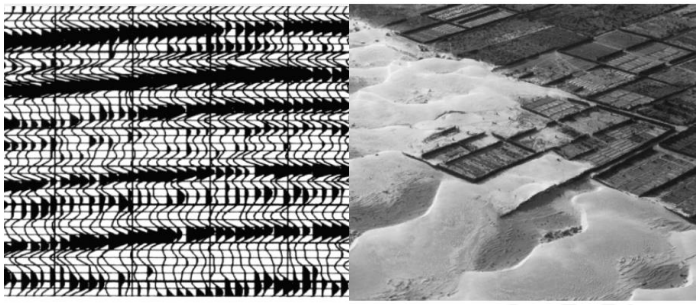
Martin Heidegger, en su libro "Ser y Tiempo" en 1927, explica el proceso de evolución del habitar de las personas. Históricamente, se le consideraba el vivir "errante" al carecer de domicilio e ir moviéndose buscando subsistencia en la naturaleza. Luego, se dio el cambio al sedentarismo implicando la búsqueda de un lugar donde habitar, en un lugar que termina imponiendo seguridad, estabilidad, anclaje y, sobre todo, habitabilidad. No obstante, también admite como hoy en día se empieza a retomar el nomadismo (antes mal visto) pero esta vez por la necesidad de los humanos de encontrar un trabajo en el mundo (visto de mejor manera) (Heidegger, El ser y el tiempo, 1927).

No obstante, en 1980 el nomadismo vuelve a hallarse en debates filosóficos, con una elaboración muy importante de parte de Gilles Deleuze y Feliz Guattari en el "Tratado de nomadología: La Máquina de Guerra" (Deleuze, Guattari, 1997). En aquel texto explican bajo su perspectiva que lo nómada ha existido siempre en paralelo a lo sedentario, y no es que se trate de uno y luego del otro. Se crea un debate donde vinculan a la cuidad con dos conceptos: el "espacio liso" y el "espacio estriado" (Deleuze & Guattari, Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia, 1997)

El "espacio liso" es un espacio sin organización, abierto, cambiante, en otras palabras, "nómada", mientras que el "espacio estriado", hace referencia a un espacio

organizado y jerarquizado. Se dice que estos dos espacios suelen convivir en conjunto con una tensión constante y dan como ejemplo el choque de los suburbios que rodean las ciudades (Deleuze & Guattari, Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia, 1997).

Figura 3.7
Liso vs Estriado

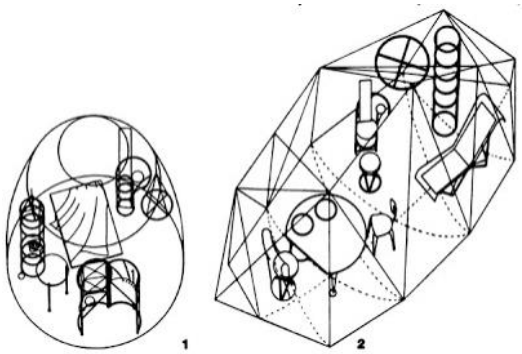


Fuente: (Deleuze & Guattari, Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia, 1997)

Otro enfoque digno de análisis se da en 1985, con el "Alojamiento para la chica nómada", obra en la cual Toyo Ito "cuestionan el modo de habitar imperante en el contexto de una sociedad tardo-capitalista y post-industrial, así como su relación con un entorno y realidad en plena crisis, económica y de valores" (Max, 2014). Es una instalación artística, a modo de crítica de la vida urbana. Pone como ejemplo de usuario a la chica nómada, una mujer joven, urbanita e independiente que rompe su relación de enraizamiento con el lugar. Muestra como la ciudad se adentra en la casa robando lugares y funciones de ella, que serán reemplazados por el uso que esta chica encontrará en los servicios públicos de la ciudad, eliminando así muchas zonas de la casa, lo cual va diluyendo la distinción entre los ámbitos privado y público (y también, interior y exterior). Demuestra así, como la mujer nómada destina su espacio para preparar su confrontación activa con la vida siempre cambiante de la metrópolis. La casa era en cierto modo una especie de máquina de guerra que preparaba a su usuaria para el combate con la vida urbana de Tokio.

Desapegada de toda relación material (no tiene procedencia ni posesiones), la chica nómada no necesita ya un contenedor en el que desplegar su intimidad y almacenar bienes superfluos, sino un medio flexible en el que las funciones y escala se reducen, el perímetro se difumina y los usos se superponen. La nueva solución doméstica es textil y amorfa, y simplemente se posa en el medio urbano, al que se conecta y parasita.

Figura 3.8
Casa de la chica nómada



Fuente: (Max, 2014)

Finalmente, los arquitectos Miguel Angel Vidal, Lígia Nunes y David Leite Viana en su texto "Transformable Housing: Concepts, Issues and Processes" hacen nuevamente referencia en el 2012 a la vivienda nomádica y sedentaria. De acuerdo con los pensamientos iniciales de Martin Heidegger en 1927, explican como el habitar hoy en día ya no es sedentario (forma tradicional fundada teniendo como base la estabilidad espacial, la familia y la propiedad privada) como hace unos años, y que justamente se debe al cambio y evolución de los usuarios que la componen. De este modo establece la necesidad de diseñar una vivienda que proponga espacios versátiles y busca proponer diversas estrategias para lograrlo (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

Espacios Intermedios

Es necesario hacer una pausa dentro del análisis de la teoría del habitar para mencionar al "espacio intermedio". Alvar Aalto hace referencia en 1927 a ellos como áreas colindantes y buscaba hallar la manera de llevar el espacio interior al exterior. Consideraba que la mejor manera de crear conexiones entre ambos frentes (el exterior y el interior), era a través de espacios de transición o recorridos de circulación formados por volúmenes, lo cual volvía el edificio más permeable con su entorno.

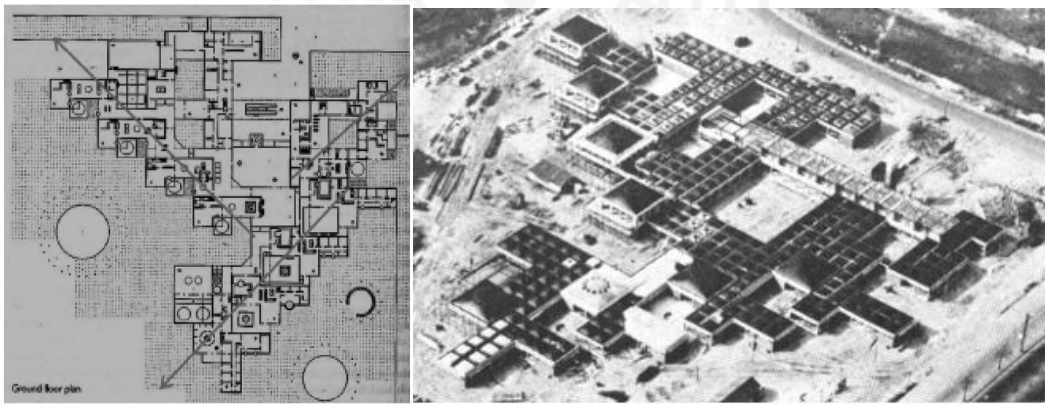
En 1951, Martin Heidegger hace el siguiente anuncio: "la esencia del espacio se origina en la constitución concreta de lugares, emplazamientos o sitios. Por lo tanto, estas constituciones que componen espacios, a su vez y, en consecuencia, entablan cercanías y lejanías, constituyendo espacios en uno de los sentidos originales del término, esto es,

extensiones (…) en los espacios que han sido compuestos por los lugares está siempre el espacio como espacio intermedio, y en este, a su vez, el espacio como pura extensión" (Casanova, 2013).

El término "espacio in-between" aparece nuevamente en 1959 por Aldo Van Eyck y Herman Hertzberger. Rompen con la idea de un espacio exclusivamente privado o público, ya que el cambio de uno a otro no podría ser tan inmediato y más bien requería de un área de transición previa. Ambos promueven el espacio intermedio como elemento que difumina los límites entre un espacio y otro, volviéndose un área clave para las relaciones, el encuentro y la sociabilización de los usuarios de un equipamiento.

En 1960, Aldo Van Eyck crea el Orfanato Municipal de Ámsterdam, obra arquitectónica que funciona como una pequeña ciudad para un grupo de personas distinta a la familia tradicional. Emplea una zona de juegos que surge como extensión del acceso al edificio, con la intención de que gente de la ciudad pudiese "entrar" al edificio. Además, diseña espacios que generan sensaciones dobles de salir hacia otro espacio sin estar fuera, empleando espacios intermedios (Marín Acosta, 2009).

Figura 3.9
Planta Orfanato de Ámsterdam



Fuente: Aldo van Eyck

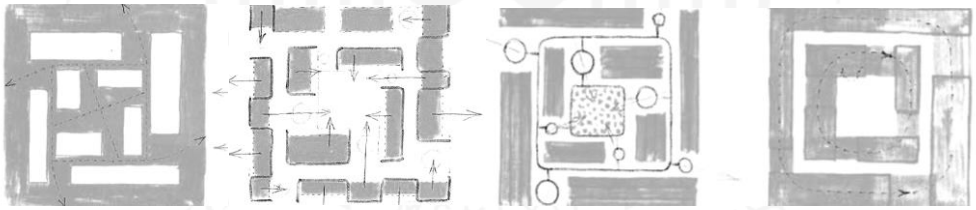
En el mismo año, Herman Hertzberger también recoge esta idea en la Escuela Montessori de Delft. El vestíbulo y área común que separa a las aulas, actúa como calle entre ellas, y se vuelve imprescindible ya que actúa como intermediario entre las aulas y el exterior, "intermediario en tiempo y programa entre las horas de clase y los recreos, e

intermediario social en las relaciones" (Gómez López, 2019). Hertzberger rompe con la monotonía espacial del pasillo y genera en él, zonas de descanso, trabajo y reunión.

Por otro lado, en el 2010, Josep Maria Montaner y Zaida Muxi Martines, en su libro "Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI", explican los espacios intermedios como una escala importante ya que permiten la integración progresiva de las personas y las tareas, al identificar que las personas desarrollaban tareas de "reproducción" (desarrollo social, natural y físico de las personas), y actividades "productivas" (aquellas que reciben remuneración). Si bien algunas podían ser llevadas dentro de la vivienda, otras debían complementarse con ámbitos externos, sean estos privados o públicos, naciendo así la necesidad de espacios intermedios (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Finalmante el team X hace referencia a que los espacios intermedios funcionan como espacios umbrales para los usuarios y el contexto. Se trata de un espacio de conexión entre el paisaje y la arquitectura, como un lugar previo a algo, donde se marca el inicio de algo y el fin de otro.

Figura 3.10
Espacios Umbrales



Fuente: Aldo van Eyck

Sugerencias de arquitectos como crítica a la vivienda del siglo XXI

En el Estado del Arte vimos la postura que tomaron muchos arquitectos respecto a las normativas, criterios e ideas de diseño que se utilizan para las viviendas hoy en día. Tomando en consideración ello, ahora la investigación se centrará en analizar las sugerencias y estrategias propuestas por aquellos arquitectos para un mejor acercamiento al habitar contemporáneo.

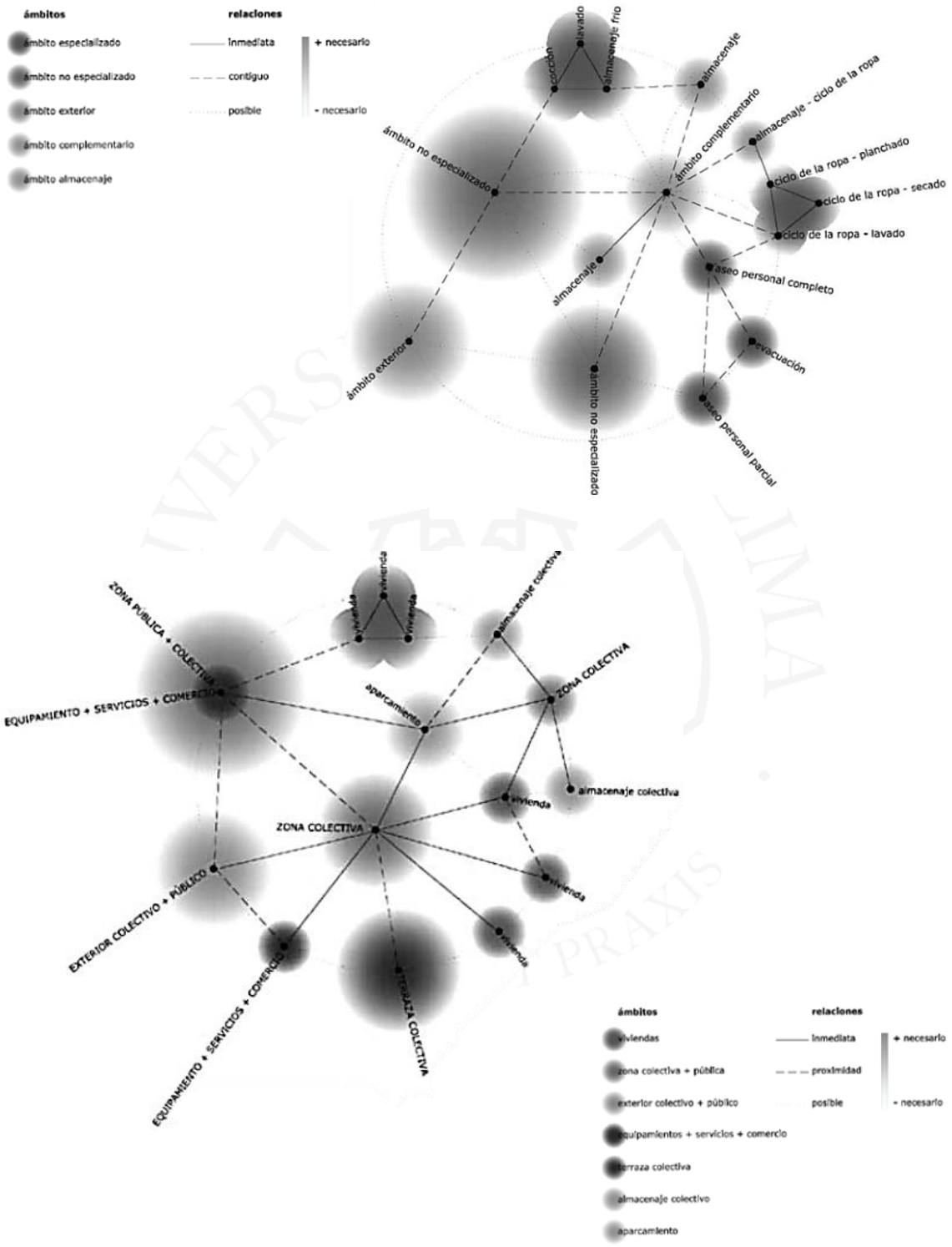
Josep Maria Montaner y Zaida Muxi Martinez, inician en el 2010 la búsqueda por una vivienda que permitiera hacer modificaciones y adecuaciones según los cambios de los modos de vida de las personas que la habitaban. Sus propuestas iniciaban por no

definir piezas con funciones determinadas ni asignarles nombres, condicionarlos por la superficie, por accesibilidad, ni por una única posibilidad de distribución y utilización. Proponían definir a la vivienda como un conjunto de ámbitos especializados (necesitan de infraestructuras e instalaciones específicas para su funcionamiento), no especializados (no necesitan infraestructura o instalaciones diferenciadas, sino que cumplen con parámetros de confort adecuados para la habitabilidad y su función queda determinada por los usuarios) y complementarios (funcionan asociados a otros espacios, no conformando en sí mismos un recinto de uso autónomo), cuyas prestaciones estarían definidas en función de cuantos habitantes alojará y las características de ellos. De ese modo diseñaron diagramas para analizar las relaciones entre estos ámbitos tanto dentro de la vivienda como con el edificio (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Si bien las actividades y tareas cotidianas requieren de muebles determinados, los criterios planteados por Montaner y Muxi se basaban en la no predeterminación de uso de los espacios, por lo cual las viviendas debían permitir la colocación de muebles en ámbitos no especializados, pero de manera independiente del uso definitivo que elijan sus habitantes. Los muebles no deberían reflejar una organización o utilización única del espacio (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Además, proponían reinterpretar la vivienda más allá del ámbito estrictamente privado, fomentando las actividades compartidas y comunitarias, mejorando las relaciones de las estructuras urbanas y permitiendo a los usuarios de la vivienda llevar una vida completa que contemplara distintas necesidades: trabajo, educación, cultura, ocio, naturaleza, entre otros. Montener y Muxi consideraban que las personas desarrollaban tareas de “reproducción” (desarrollo social, natural y físico de las personas), y actividades “productivas” (aquellas que reciben remuneración). Si bien la vivienda, como espacio privado e interior podía albergar ambas gracias a las nuevas tecnologías de información y comunicación, algunas debían complementarse con ámbitos externos, sean estos privados o públicos, naciendo así la necesidad de espacios intermedios. Estos constituyeron una escala importante, ya que permitían la integración progresiva de las personas y las tareas (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 3.11
Diagrama de relaciones entre ámbitos en la vivienda vs relaciones entre partes del edificio

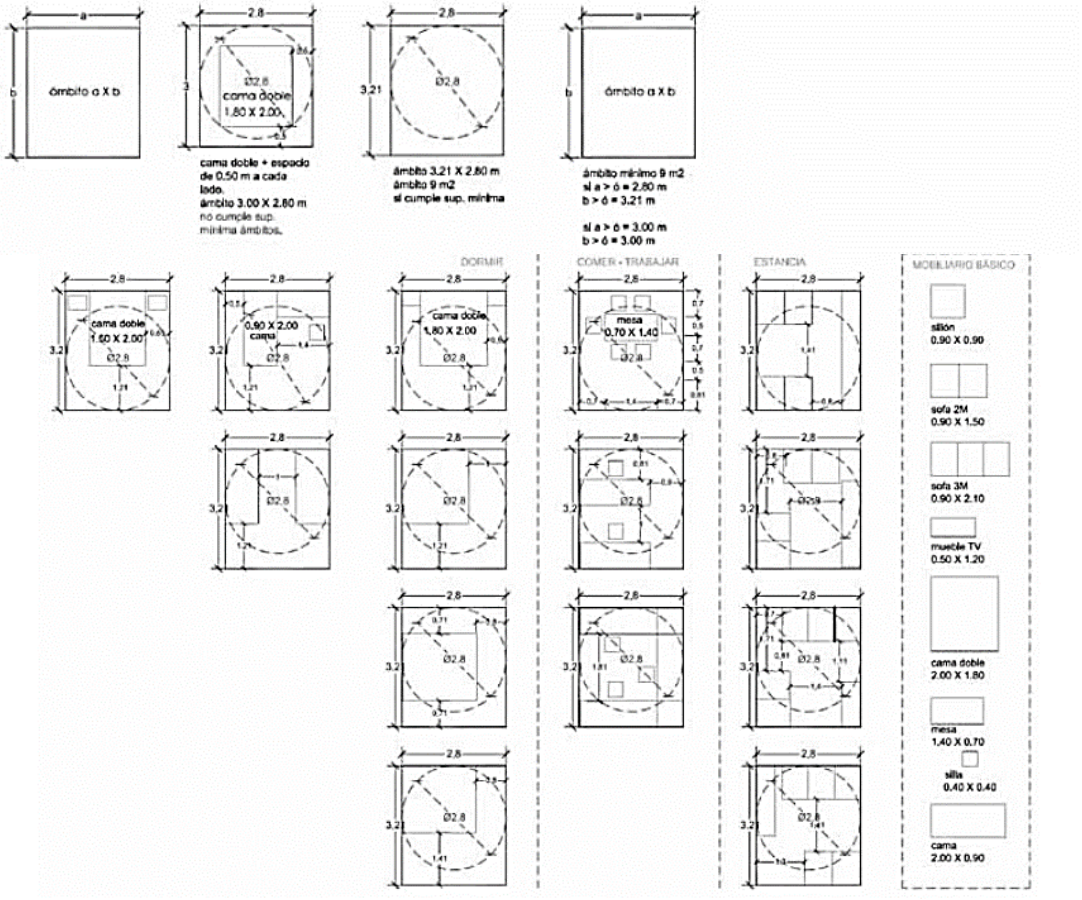


Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010)

Propusieron que el tamaño de la vivienda se defina por múltiplos de un módulo de 9m2, medida mínima que permite la correcta organización de diferentes áreas funcionales. Es así como llegan a una superficie de 45m2 para una "vivienda básica", que logra satisfacer todas las necesidades de dos personas, pero que a su vez permite su modificación para la incorporación de más inquilinos o de espacios para nuevos usos. Es decir, una vivienda que se adecúe a diferentes grupos y necesidades.

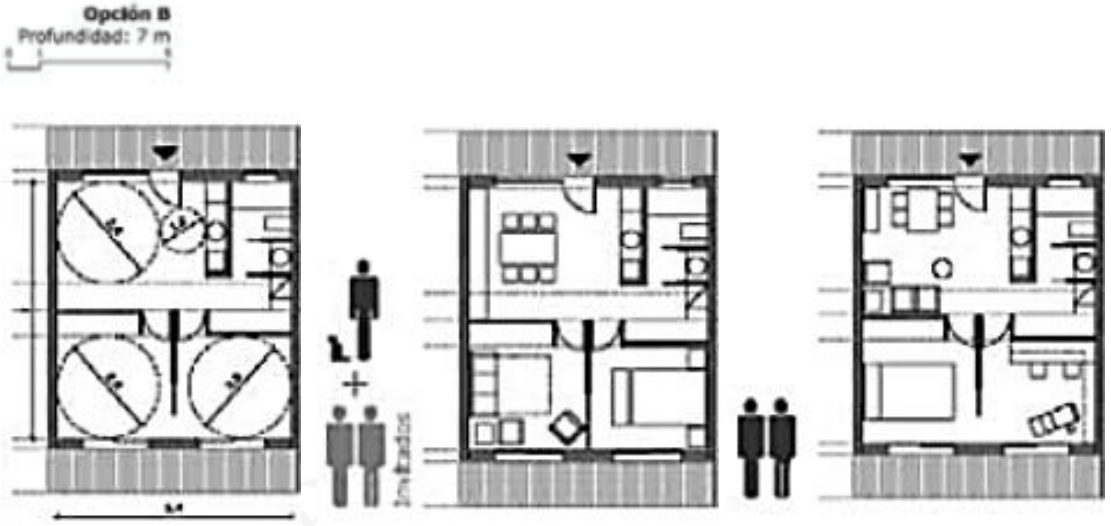
La idea involucra ir añadiendo un módulo de 9+1 por cada nuevo ocupante o área nueva de uso. El módulo de 9m2 es el mencionado previamente y el +1 se da por la creación de espacios compartidos comunitarios. Entonces, la vivienda para dos habitantes sería 45m2, para tres 54m2 + 2m, para cuatro 63m2 + 3m, y así sucesivamente. Además, todas las viviendas deberían contar, por lo menos, con un ámbito no especializado estanco, que permita ser aislado acústica, funcional, visual y lumínicamente de la vivienda (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 3.12
Justificación de ámbitos de 9m2



Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

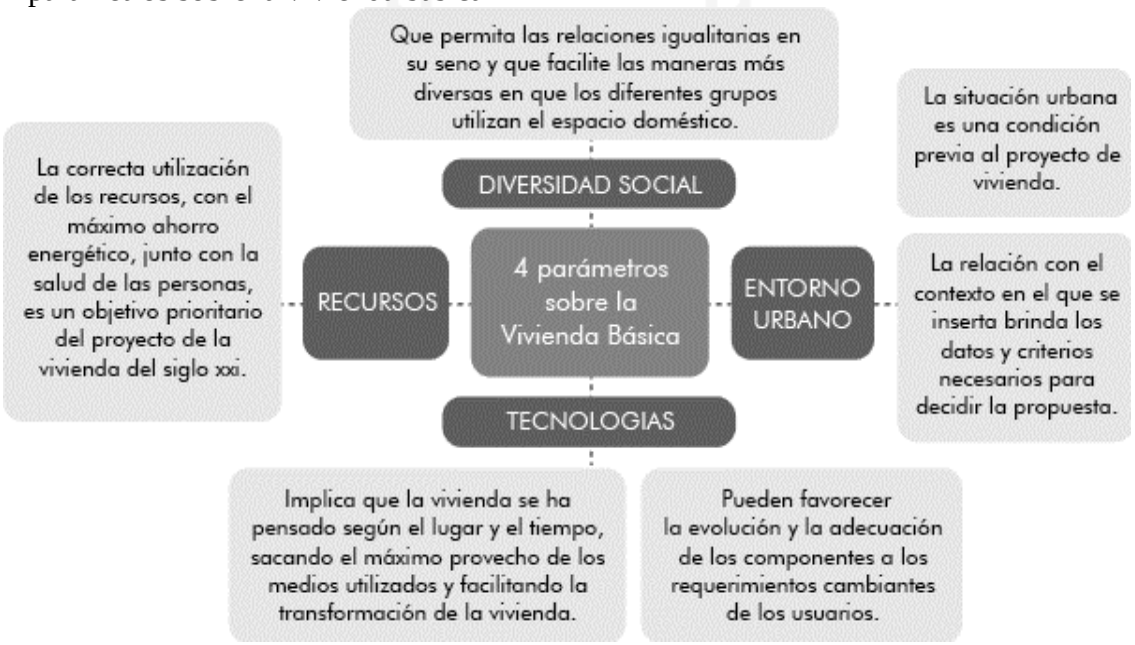
Figura 3.13
Vivienda básica donde se prueba la capacidad de albergar diferentes agrupaciones



Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010)

Finalmente, según 4 parámetros que establecieron sobre la vivienda básica (sociedad, ciudad, tecnología y recursos), definieron un sistema de valoración integral que contiene 15 variables para el análisis de las viviendas. Ambos son presentados a continuación.

Figura 3.14
4 parámetros sobre la vivienda básica



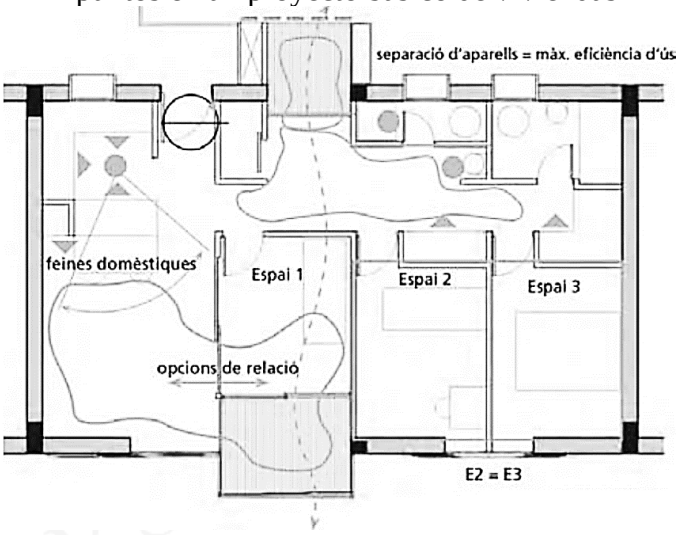
Fuente: Elaboración propia según (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Tabla 3.2
Sistema de valoración integral con 15 variables para el análisis de las viviendas

Variable	**Descripción**
Espacio exterior propio	Para realizar actividades del habitar, con vistas agradables y como dispositivo de control térmico.
Des jerarquización	Al evitar las jerarquías y privilegios espaciales entre sus habitantes se favorece un uso flexible y no predeterminado de los espacios
Espacios para el trabajo reproductivo	Considerar la posibilidad de espacios satélite comunitarios para albergar alguna función específica. Ej. lavaderos.
Espacios para el trabajo productivo	Estos no deben de entorpecer las actividades de la vida cotidiana por lo que se propone contar con "espacios satélites" o espacios discontinuos con la vivienda.
Espacios de guardado	Prever espacios para todos los diferentes tipos de guardado y almacenajes necesarios según la agrupación familiar.
Atención a las orientaciones	Todas las fachadas deben responder adecuada y diferenciadamente a cada una de las orientaciones y vientos.
Ventilación transversal natural	En esquina, ya sea en un edificio de una profundidad máxima de 13 m, o a través de patios.
Dispositivos de aprovechamiento pasivo	Depende del clima donde se ubique. Existen varios sistemas de control climático, solar y acústico. Ej.: galerías invernadero como captadores solares, celosías para generar sombras y patios con agua.
Incidencia en la formalización	Lograr armonía con el lugar de emplazamiento y su escala, para favorecer de este modo la identificación de los usuarios con sus viviendas (volumetría, color, textura, composición y forma)
Sistemas constructivos independizados	Permite la sustitución parcial de partes del edificio a lo largo del tiempo sin afectar a otros sistemas, en función de diferentes durabilidades ligadas a temporalidades tecnológicas y funcionales diferentes (estructura, fachada, cubiertas, instalaciones y tabiques).
Adaptabilidad	Permite adecuarse a diferentes situaciones familiares en el tiempo y diferentes agrupaciones entre personas. Es un factor básico de sostenibilidad
Recuperación de azoteas	Como espacio de encuentro y uso comunitario.
Integración de la vegetación en la arquitectura	En fachadas, patios, espacios de conexión y cubiertas.
Posible integración de ámbitos de otras viviendas	Para variaciones tipológicas, o para incorporar ámbitos satélites para otros usos productivos cerca de las viviendas como oficinas o talleres.
14 + 1 – volumen	Considerar no solo la vivienda como espacio resuelto en planta, sino también aprovechar su volumen. Unos centímetros adicionales de altura pueden favorecer espacios de guardado sobre ámbitos especializados que necesitan menos altura.

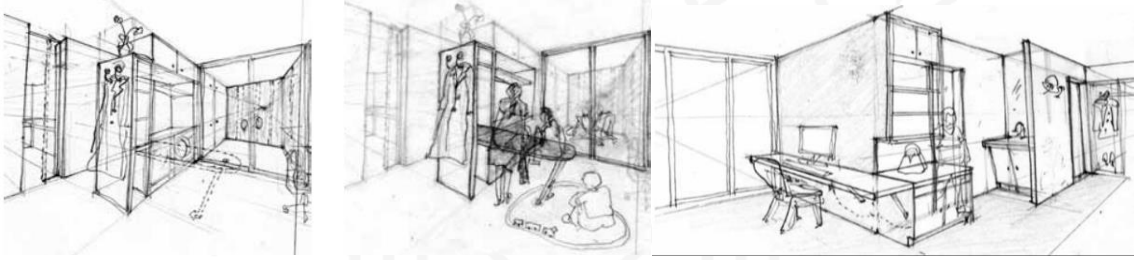
Fuente: Elaboración propia según (Montaner & Muxi Martinez, 2010)

Figura 3.15
Aplicación de los 14+1 puntos en un proyecto básico de viviendas



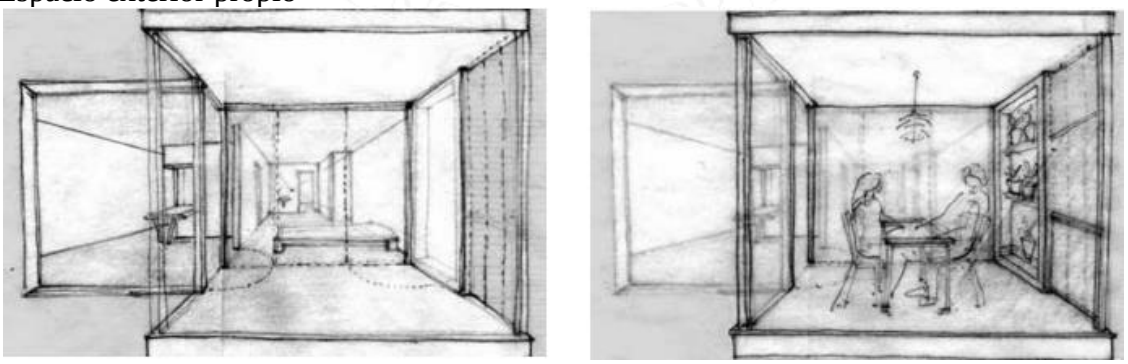
Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 3.16
Espacio multiuso (trabajos reproductivos y trabajos productivos)



Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 3.17
Espacio exterior propio



Fuente: (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

La idea de Montaner y Muxi es reforzada en el 2012, por Miguel Angel Vidal, Lígia Nunes y David Leite Viana. Ellos plantean concebir el concepto de hábitat como un espacio flexible, que responda al estilo de vida actual de sus usuarios, donde las áreas sean multifuncionales, permitiendo la modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la unidad familiar (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

De este modo, proponen la vivienda mutable, con capacidad de transformación, adaptación y cambio, con diversidad de espacios y ámbitos versátiles, específicamente bajo tres conceptos que generan tipologías con mayor capacidad de ajustarse a la mutabilidad de las condiciones de uso y de apropiación de los mismos espacios domésticos: evolución, flexibilidad y adaptabilidad (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

Tabla 3.3
Conceptos para una vivienda con capacidad de transformación, adaptación y cambio

Conceptos	Propuestas	Descripción
Evolución	Vivienda evolutiva	Crece o disminuye en función de las necesidades de sus usuarios.
	Vivienda ampliable	Se expande fuera de sus límites modificándolos. Su infraestructura puede ampliarse exteriormente con el tiempo y un área anexa.
	Vivienda modular	Se industrializa el proceso constructivo. Se usa el término modular porque se construye por módulos donde cada uno es fabricado independientemente, transportado y luego ensamblado en conjunto.
	Malla estructural	Propicia el desarrollo arquitectónico de formas “libres”.
Flexibilidad	Uso de elementos transforma-bles	Permite transformar el espacio gracias a la dotación de elementos móviles o desplazables (mobiliario, puertas corredizas, tabiques móviles). Favorece, por parte del usuario, la reconfiguración instantánea de la casa.
	Vivienda en cáscara	Vivienda con un volumen mayor al que se ocupa en un primer momento, lo cual permite realizar crecimientos y cambios interiores sin alterar el volumen inicial.
Adaptabilidad	Vivienda abierta	Presenta una planta libre, y se caracteriza por un espacio indeterminado, neutro, sin compartimientos y definida solo por la estructura portante, los accesos y las instalaciones. Los usuarios tienen libertad de organizar el espacio como quieran.
	Vivienda des jerarquizada	Al evitar las jerarquías y privilegios espaciales entre sus habitantes se favorece un uso flexible y no predeterminado de los espacios
	Vivienda dispersa	Permite aumentar su superficie útil con espacios en discontinuidad con ella, dispersos por el edificio o por el conjunto de la agrupación de viviendas. Al estar conformada por ámbitos equipados y autónomos, la casa puede crecer temporalmente según las necesidades de sus usuarios.

Fuente: Elaboración propia según (Vidal, Nunes, & Leite Viana, 2012).

En el mismo año (2012), Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén explican una situación similar, pero bajo la perspectiva española. Presentan tres tipos de estrategias sobre cómo volver una vivienda flexible: cualitativas (cambio en la forma de la vivienda por la necesidad del usuario de personalizar o adecuar su vivienda), adaptables (permiten un cambio de función de los espacios, por la necesidad de una adecuación funcional de la vivienda) y elásticas (cambio en el tamaño de la vivienda para responder a la necesidad de una adecuación funcional de esta misma) (Morales Soler & Mallén, 2012).

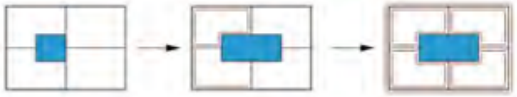
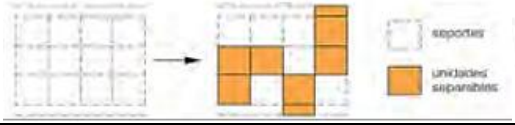
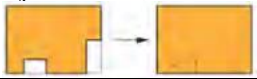
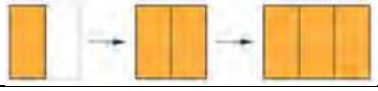
Tabla 3.4
Estrategias aplicables en viviendas aisladas y colectivas

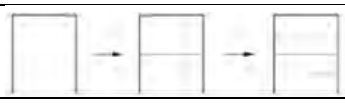
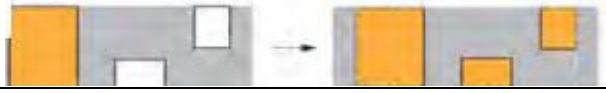
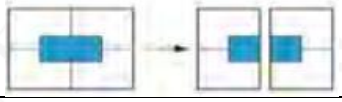
	Estrategias Funcionales	**Estrategias Formales**
Estrategias Cualitativas		Perfectibilidad o adecuación de los acabados.
		Perfectibilidad o adecuación de las instalaciones y los servicios.
		Perfectibilidad o adecuación de la fachada.
Estrategias Adaptables	Ausencia de distribución o distribución mínima → Dotar a la vivienda del máximo espacio posible para que sea usado de la forma que el usuario requiera.	Espacios multifuncionales → Dicho espacio puede ser usado para distintos usos. Se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y predeterminados.
	Espacios indeterminados → Cambian de uso sin transformarse físicamente. Los espacios se des jerarquizan para ser capaces de albergar cualquier función.	Adaptación espacial al cambio de uso → Transformación física del espacio para facilitar que sea usado para distintas funciones no predeterminadas. Los espacios son convertibles.
Estrategias Elásticas	Decrecimiento de la superficie por división de la vivienda en dos o más unidades → Posible forma de decrecimiento de la vivienda después de un periodo de tiempo de su vida útil, en un momento en el que ya no es necesaria para el usuario toda la superficie, de forma que la vivienda original se divida en dos o más unidades, o ceda parte de su superficie a otra vivienda.	Aumento de la superficie sobre soporte existente → Viviendas colectivas integradas en el entramado urbano. Transciende a la unidad habitacional y se extiende hacia los espacios intermedios entre las viviendas, y entre ellas y el entorno urbano.
		Aumento de la superficie sobre nuevo soporte con crecimiento interior y/o exterior al volumen inicial → Permite el crecimiento de la superficie útil de la vivienda.

Fuente: Elaboración propia según (Morales Soler & Mallén, 2012)

Adicionalmente, presentan modelos tipológicos de viviendas flexibles, descritos a continuación:

Tabla 3.5
Modelos tipológicos de viviendas flexibles

Modelo	**Descripción**
Vivienda perfectible	Preparada de antemano para ser mejorada y completada en el tiempo. Permite mejoras de carácter cualitativo, incorporando acabados, instalaciones, aumentando confort y calidad en la vivienda. 
Vivienda loft	Cuenta con un gran espacio único distribuido, sin tabiquería interior y compartimentado con mobiliario móvil, lo cual le permite ser transformado fácilmente. Espacio ambiguo, indefinido y apropiable por cada usuario de manera versátil. 
Vivienda des jerarquizada	Espacios dentro de la vivienda sin uso definido y estancias que tienen más o menos las mismas cualidades y características en cuanto a geometría, dimensiones y relación con el exterior que permiten ser utilizados de manera indistinta y cambiante en el tiempo. 
Vivienda transformable	Puede transformar sus espacios gracias a tabiquerías que tienen previsto posibilidades de cambio con operaciones sencillas, para dotar el espacio de cualidades distintas, ya sean visuales, espaciales o funcionales. Estos elementos pueden ser tabiques móviles, puertas correderas o paneles de fácil reubicación. 
Vivienda estructura receptora	Estructura base de elementos inamovibles y sobre los cuales el usuario no tiene control individual. Sobre ella se incorporan unas unidades separables, componentes adaptables sobre las cuales el usuario tiene control individual. 
Vivienda ampliable	Se extiende sobre un área que no forma parte de su superficie útil inicial. Los nuevos espacios pueden crecer hacia el interior o exterior del volumen. Ej.: terrazas, balcones, trasteros, altillos y buhardillas. 
Vivienda ampliable por módulos	Puede agregar o ceder módulos ampliando o disminuyendo su superficie útil. La agregación puede estar prevista desde el diseño del proyecto o incorporarse durante la vida útil de la vivienda. 
Vivienda galpón o cáscara	Cuenta con un volumen mayor al que se ocupa en un primer momento, permitiendo realizar crecimientos interiores luego, construyendo entreplantas para ello, sin alterar el volumen inicial.

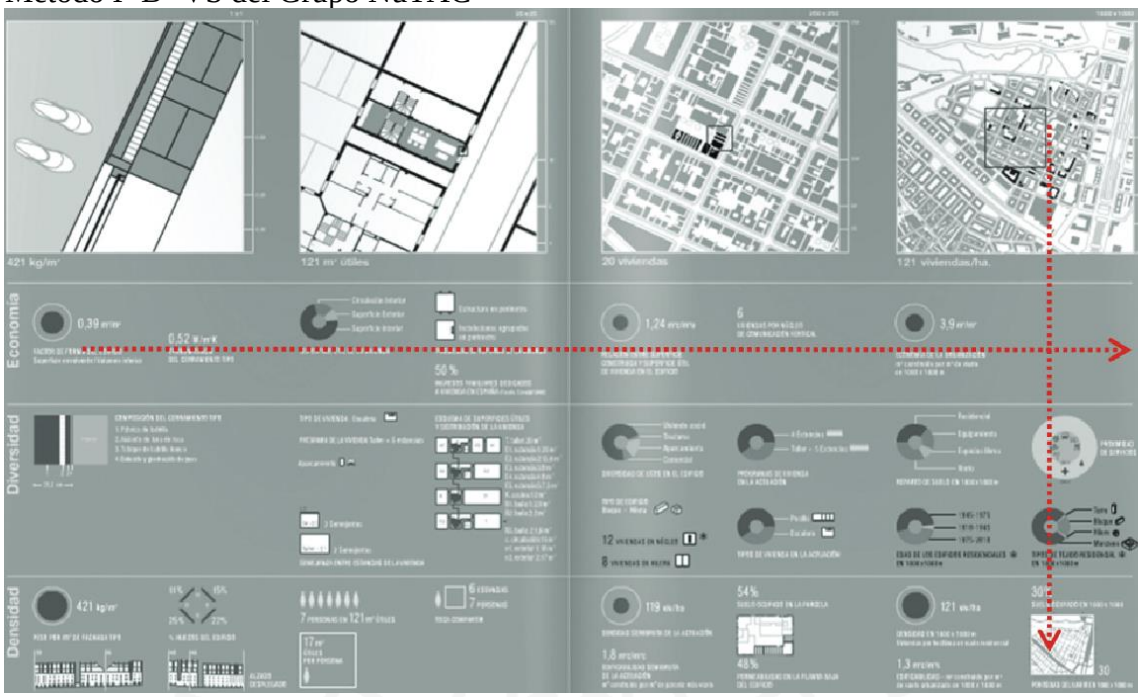
	
Vivienda semilla	Se conforma a partir de un cuarto o un habitáculo básico habitable, planteado como el germen de una vivienda plena que crecerá con el tiempo según el ritmo biológico y las posibilidades de los usuarios. 
Vivienda dispersa	Puede aumentar su superficie útil con espacios separados de la unidad principal. Espacios habitables distribuidos por el edificio o por el conjunto del edificio de viviendas. 
Vivienda divisible	Puede dividirse en dos o varias viviendas durante su vida útil, previendo acceso alternativo para ello. También puede tratarse de una vivienda que cede espacio a otras viviendas, a otros usos o al espacio comunitario del edificio. 

Fuente: Elaboración propia según (Morales Soler & Mallén, 2012)

Como último análisis del tema se encuentra el artículo de Cássia Bartsch Nagle1, Katrin Rappl y Leandro Silva Medrano sobre la flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda social en el 2013 y sus métodos de estudio. Ponen gran énfasis en como la flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda depende del contexto en el que se encuentra, y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana.

Se explica una metodología nueva de análisis sobre la vivienda social que permite determinar su nivel de flexibilidad y adaptabilidad: el método I + D + VS, del grupo de investigación NuTAC, Nuevas Técnicas, Arquitectura y Ciudad, de la Universidad Politécnica de Madrid. Se plantea que la flexibilidad debe ser analizada bajo diversas escalas de aproximación de su entorno físico: 1x1m, 25x25m, 250x250m, y 1000x1000m, y bajo tres temas como estructura: economía, diversidad y densidad.

Figura 3.18
Método I+D+VS del Grupo NuTAC



Fuente: (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013)

Figura 3.19
Método I+D+VS del Grupo NuTAC - Resumen

MÉTODO I+D+VS OIRIGINAL

Proyecto de estudio Nuevas Técnicas y Vivienda Social del grupo NuTAC.
De la Universidad Politécnica de Madrid.
Sobre vivienda social contemporánea.

En que consiste

No analiza el proceso proyectual, sino el proyecto de vivienda social en diferentes niveles: de la escala urbana a los tipos de agrupaciones y sistemas constructivos.

MÉTODO MIXTO

Muestra datos cuantitativos mediados por análisis cualitativos.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

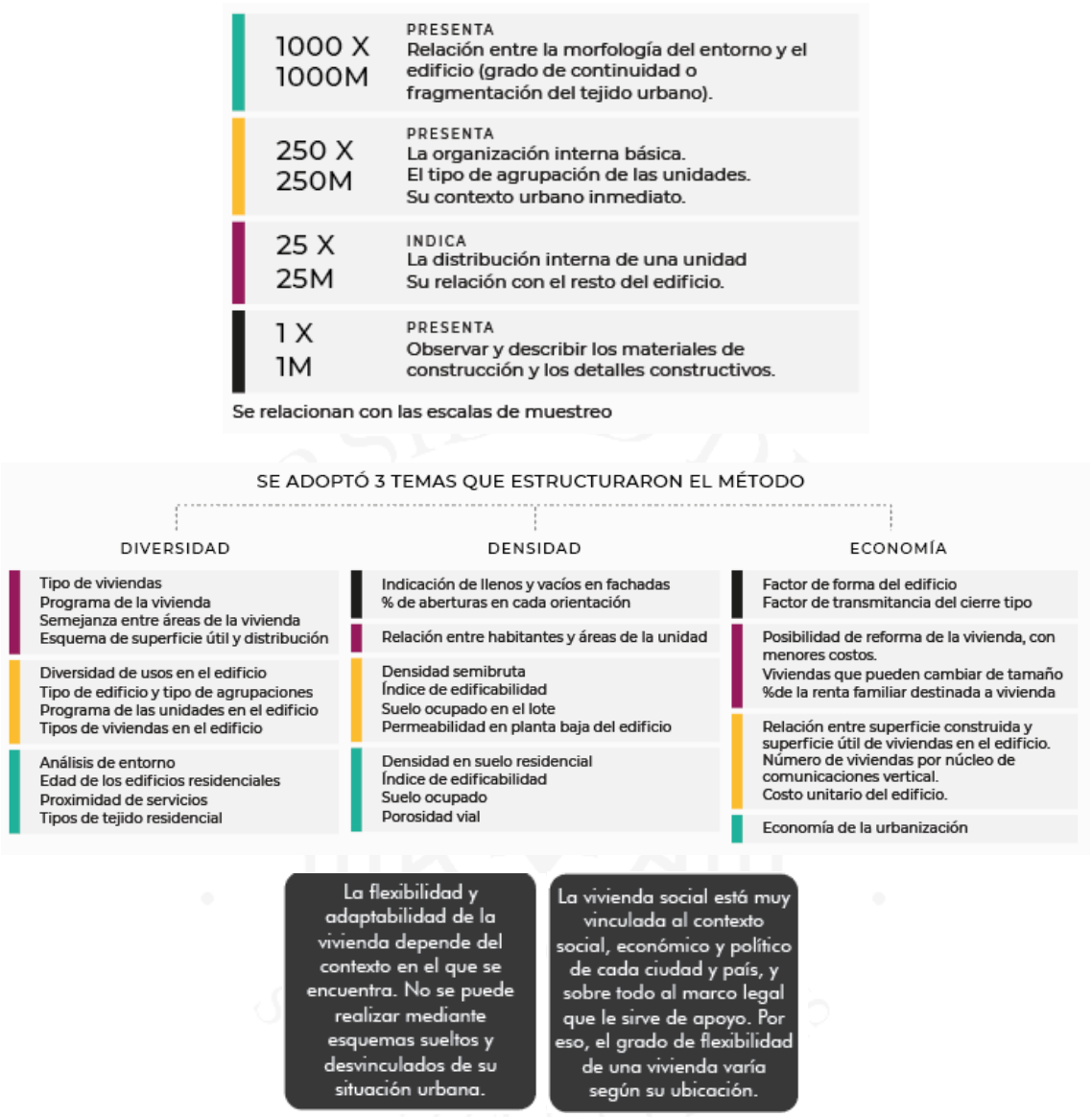
Estudiar de qué manera las innovaciones y buenas prácticas podrían ser introducidas en el campo de la vivienda.

JUSTIFICACIÓN

Necesidad de utilizar DIFERENTES ESCALAS DE APROXIMACIÓN al edificio, desde el entorno físico hasta los materiales y sistemas constructivos, para evitar observaciones parciales.

Fuente: Elaboración propia según (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013)

Figura 3.20
Método I+D+VS del Grupo NuTAC – Escalas de Aproximación, estructuras y conclusiones



Fuente: Elaboración propia según (Bartsch Naglel, Rappll, & Silva Medrano, 2013)

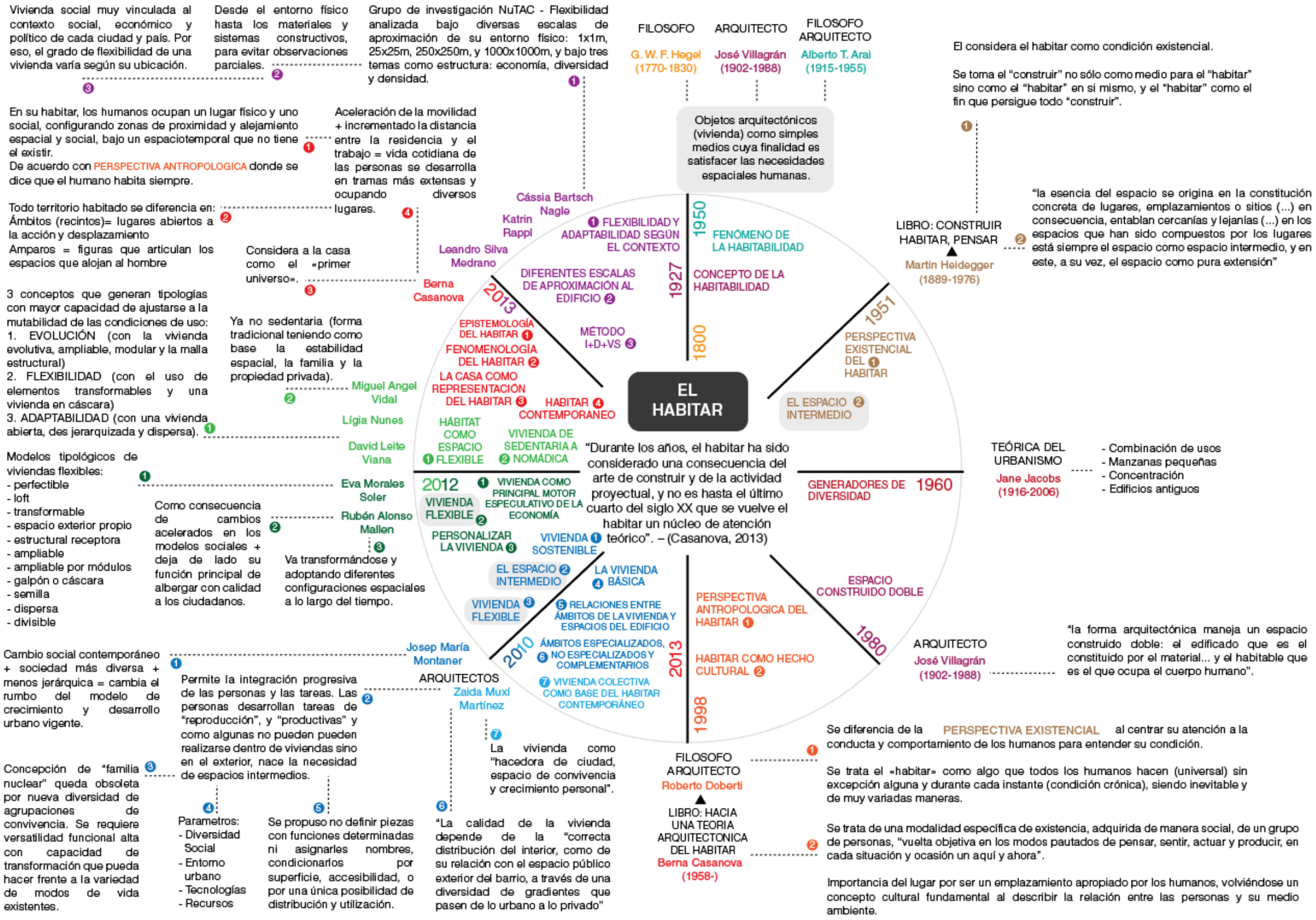
Finalmente, según lo indicado por los arquitectos Luis Sánchez Blasco y Tomás Fernández, y la ingeniera Ana Laguía en el artículo “Cosas de Arquitectos” en el 2016, para lograr evolucionar al hogar junto con sus integrantes eran necesarias las siguientes estrategias: la casa perfectible y la casa des jerarquizada (como estrategias flexibles), la casa plug-in y la casa dispersa (como estrategias que brindan elasticidad) y finalmente la casa 3D, la casa núcleo, los bloques colectivos y la casa móvil (como estrategias que permiten albergar diversas funciones y fomentan la socialización).

Tabla 3.6
Estrategias para una vivienda flexible y elástica

Estrategias	Propuestas	Descripción
Flexibles	Casa perfectible o Ideal	Rompe con la idea típica de casa y buscan nuevas utopías de vivienda, más factibles (precio) y más sostenibles (en recursos como utilización del suelo o modelos de ciudad dispersa).
	Casa des jerarquizada	Favorece un uso flexible y no predeterminado de los espacios.
Que brindan elasticidad	Casa plug-in (Concepto similar al de la casa dispersa pero dentro del edificio)	La casa parte como un espacio común, según las necesidades iniciales, y a medida que estas se amplían, se ocupa otra zona disponible dentro del mismo edificio. Si se necesita menos espacio, se puede ceder a otros vecinos o alquilarlo. Las viviendas pueden ampliarse o ser divididas, generando módulos que cuentan con varios accesos para facilitar su partición. Permite una mejor adecuación del espacio a las necesidades y mayor independencia de sus miembros.
	Casa dispersa	Hoy ya no se desarrollen todas las actividades en un solo espacio, sino que ciertas actividades, se realizan en lugares que no son el hogar (como el lugar del trabajo, el gimnasio, el coche, una segunda residencia, e incluso lugares de ocio). Un núcleo estable que cumple con las funciones mínimas y se complemente con diversos satélites dispersos por la ciudad en los que se realizan otras acciones cotidianas.
Que permiten albergar diversas funciones y fomentan la socialización	Casa 3D	Los avances tecnológicos han permitido proyectar edificaciones en tres dimensiones. Esto permite encontrar soluciones a la carestía de espacio. La diversidad de los módulos resultantes contribuye a una mayor adecuación a las diferentes necesidades de los usuarios.
	Casa núcleo	Agrupar las zonas funcionales (cocina, baño, almacén) permite reducir costos y liberar el resto de la vivienda, logrando un espacio flexible que se adapta al usuario. Se le permite variar su distribución según sus necesidades. Las funciones centralizadas y fijas no tienen por qué estar al centro de la casa. Inclusive, pueden servir de separación entre dos viviendas para aprovechar las canalizaciones y contribuir al aislamiento acústico, o puede ser el centro social del hogar.
	Bloques colectivos	"En la actualidad, vuelve a plantearse el aprovechamiento de zonas comunes de una forma funcional (sostenibilidad: recursos, reciclaje… o ampliación de la vivienda: garaje, trastero…) o con fines sociales (zonas de reunión, de ocio, gimnasios, bibliotecas…). Se da una mezcla entre lo privado y lo colectivo. Los espacios intermedios favorecen la relación entre la residencia y la ciudad cuyo uso se va configurando cada día en función de las actividades, el clima y la luz natural. Son lugares de relación, extensión entre lo privado y lo público que potencian la socialización".
	Casa móvil	Es transportable, dado el carácter temporal y provisional de la vivienda y por el bajo precio que tiene con respecto a la vivienda fija. De momento, son de carácter experimental y se plantean con un sistema prefabricado que sea fácil de transportar.

Fuente: Elaboración propia según (Sánchez, Fernández, & Laguía, 2016)

Lámina 3.1
El Habitar



Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Base Teórica del Estructuralismo

El estructuralismo es una escuela filosófica, no surge dentro de la arquitectura, pero si tiene mucha influencia en el pensamiento arquitectónico. Fundamentalmente aparece por un encuentro entre la lingüística y la filosofía, y trata de explicar el pensamiento humano como consecuencia del desarrollo del lenguaje.

De este modo, el estructuralismo establece una relación con la arquitectura en el siglo XX como reacción al funcionalismo del CIAM donde se ignoraba en la planificación urbana la identidad de los habitantes y las formas urbanas. Surgió en diferentes lugares, en diferentes momentos y fue analizado por diversos campos.

En 1900 se crea la escuela estructuralista con Ferdinand de Saussure como el padre del estructuralismo, y en 1908 se le da un enfoque estructuralista antropológico por Claude Lévi-Strauss quien establece que existen patrones comunes a toda vida humana y que se debe estudiar el fenómeno humano para entenderlo bien (Rodes, 2013).

No obstante, es recién en 1928 que la influencia del estructuralismo se manifiesta en la arquitectura y la planificación urbana. Se trata de la época entre 1928 y 1959 en el CIAM, plataforma importante para la discusión de temas relaciones a la arquitectura y el urbanismo. Entre los miembros se encontraban racionalistas (con un enfoque científico de la arquitectura sin premisas estéticas), a Le Corbusier (quien consideraba la arquitectura como una forma de arte), Ernst May (quien propugnaba la construcción de edificios altos y bajos), y el Team X (quienes apoyaban un curso de reforma después de la Segunda Guerra Mundial), liderado por Herman Hertzberger (Marín Acosta, 2009).

Fuera del Team X, se desarrollaron diversas ideas que de igual manera fomentaron el movimiento estructuralista, influenciadas por los conceptos de Louis Kahn en los Estados Unidos, Kenzo Tange en Japón y John Habraken en los Países Bajos (con su teoría de la participación del usuario en la vivienda). Sin embargo, fue el Team X quien sentó las bases para el estructuralismo, haciendo enfoque en un tejido arquitectónico, en tener una mayor aproximación al habitar, en la repetición de un patrón colectivo con interpretaciones individuales y en implementar la arquitectura flexible. Se buscaba una arquitectura que permitiera la participación del habitante (Marín Acosta, 2009).

El Team X estuvo activo desde 1953 hasta 1981, y surgieron dos movimientos diferentes: el Nuevo Brutalismo de los miembros ingleses (Alison y Peter Smithson) y el Estructuralismo de los miembros holandeses (Aldo van Eyck y Jacob Bakema).

Así como se mencionó previamente, Van Eyck crea en 1960 el Orfanato Municipal de Ámsterdam, obra arquitectónica que funciona como una pequeña ciudad para un grupo de personas distinta a la familia tradicional. Involucra una zona de juegos que surge como extensión del acceso al edificio, para que gente de la ciudad pudiese "entrar". Además, diseña espacios que generan sensaciones dobles de salir hacia otro espacio sin estar fuera, empleando espacios intermedios (Marín Acosta, 2009). "En la visión de Van Eyck, lo privado y lo colectivo estaban estrechamente vinculados y la frontera entre el edificio y la ciudad tenía que ser desarticulada" (WikiArquitectura, s.f.).

Figura 3.21
Orfanato de Amsterdam



Fuente: (WikiArquitectura, s.f.).

Entre 1960 y 1983, el arquitecto y miembro del Team X, Herman Hertzberger, construye dos escuelas en Holanda bajo la aplicación del método pedagógico de María Montessori, el cual involucra abrir la escuela y hacerla más parte del mundo exterior. Esto es importante ya que en ellas se encuentran conceptos de libertad, espacios in-between, y la idea base de tomar un equipamiento (la escuela) como microciudad. (Gómez López, 2019). En otras palabras, se buscó volver el ambiente de escuela, una prolongación de la casa y la cuidad. Se trata de la escuela infantil Montessori de Delft (1960-1966) y las escuelas Apollo de Ámsterdam (1980-1983)

En la Escuela Montessori, su diseño involucraba que cada bloque fuese autosuficiente. Es un ejemplo ideal de como interactuar con la comunidad, de la

importancia de emplear la escala del usuario, de tener un propio espacio exterior activo, de no tener restricciones por jerarquías y de poder emplear múltiples funciones volviendo el edificio adaptable (Marín Acosta, 2009). El arquitecto compara las aulas con viviendas para alumnos y docentes y busca suavizar las entradas al equipamiento, volviéndolas menos rígidas al difuminar el umbral entre el mundo exterior y la escuela, creando una serie de espacios con diferentes grados de privacidad.

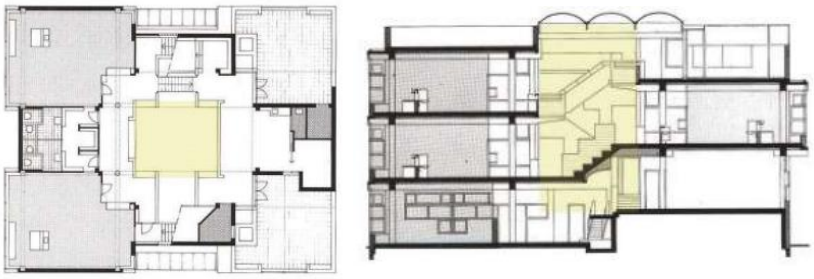
Figura 3.22
Planta de la Escuela Montessori con la calle en amarillo y un esquema de sus gradientes de privacidad desde la ciudad hasta el aula



Fuente: (Gómez López, 2019)

Las escuelas Apollo también comparan la escuela con microciudad, pero se centran en un espacio central de triple altura que articula el proyecto. Este vestíbulo se compara con la gran plaza de la ciudad, en el que convergen varias calles a diferentes alturas. Hertzberger cubre el área con un lucernario, agrega elementos vegetales, mobiliarios y pavimento de modo que se asemeje más a la idea. Además, varía la escala en función del carácter público o privado del espacio: en lo público se hayan áreas de mayor tamaño y en lo privado la escala se reduce. (Gómez López, 2019).

Figura 3.23
Esquema en planta y sección de las Escuelas Apollo



Fuente: (Gómez López, 2019)

En ambos casos, Hertzberger propone no diseñar los espacios demasiado específicos y da el ejemplo de que, si bien una columna es estructural, el simple hecho de

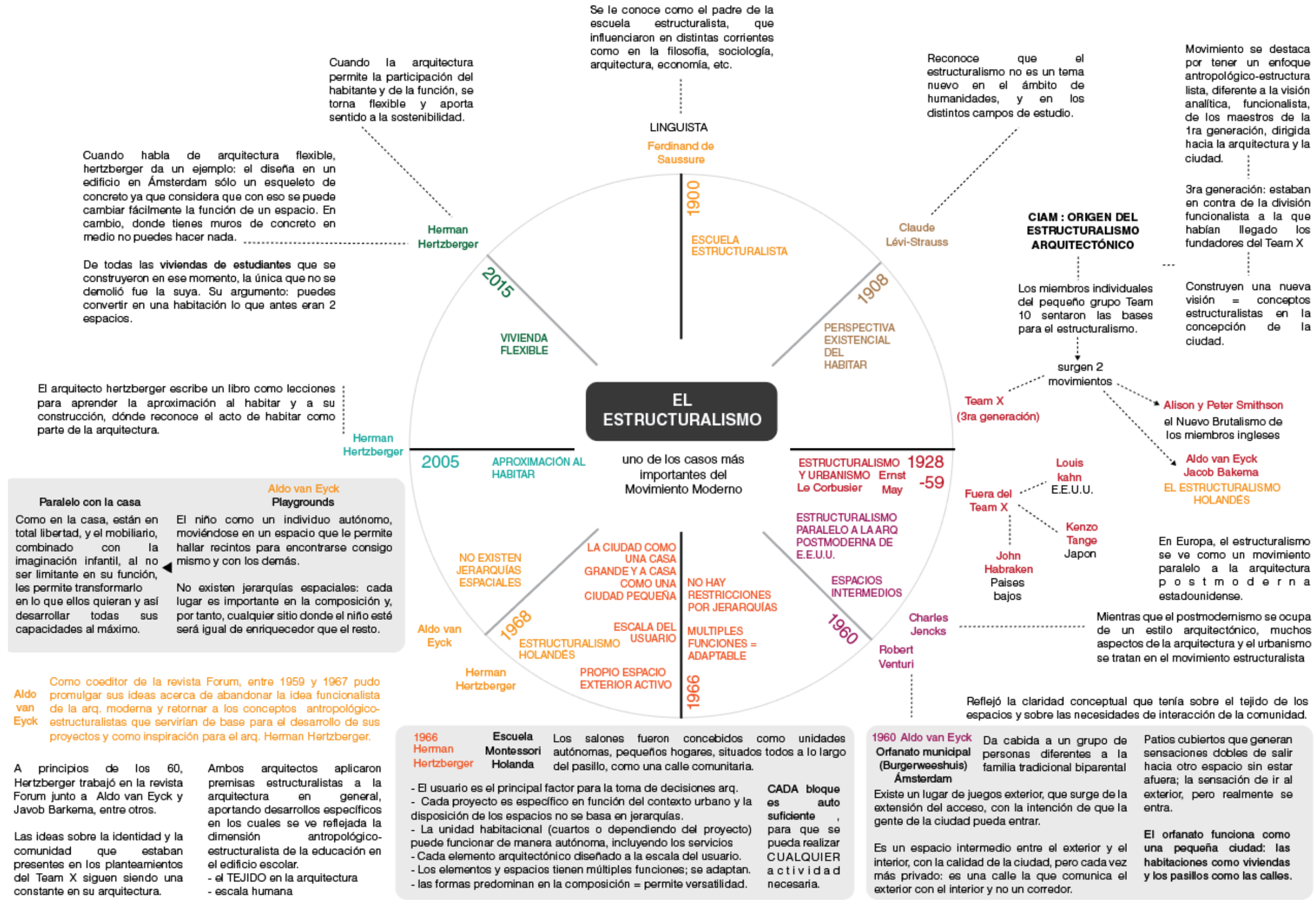
poner un capital abajo en vez de arriba invita a los estudiantes a sentarse en el sin haber determinado un uso en específico para él. Además, menciona a los espacios de encuentro como puntos clave y busca que en una edificación todo este abierto, dispuesto y accesible. El rompe con las aulas rígidas tradicionales y las descompone en diferentes estancias articuladas, que involucran cambios de cota, lucernarios y cambios de escala.

Es entonces como, tanto Aldo van Eyck como Herman Hertzberger encuentran la herramienta ideal para materializar la idea de la casa como ciudad a través de la calle interior. Existe una gran polaridad entre interior y exterior en la arquitectura, pero los arquitectos introducen a la calle, un elemento sumamente urbano, en el interior, haciendo de la calle un espacio de encuentro y oportunidad. De este modo logran infiltrar un espacio público en un ámbito privado. El conjunto se convierte entonces en una pequeña ciudad con espacios propios interiores y exteriores articulados entre sí. No obstante, Hertzberger evoluciona la idea más al introducir todo un repertorio de espacios intermedios que acaban con la idea de límite y que difuminan las fronteras entre lo público y lo privado. (Gómez López, 2019).

Hertzberger "traslada al interior de sus escuelas los elementos característicos de una ciudad: las casas, la calle y la plaza. Con ellos, va tejiendo espacios interrelacionados y configurando un conjunto formado por aulas (casas), pasillos (calles) y lugares colectivos (plazas)" (Gómez López, 2019). Esta identificación entre casa y ciudad es un tema revisado también por los arquitectos Alberti, Aldo van Eyck y Hans Scharoun.

En conclusión, es de gran importancia el aporte de los arquitectos Aldo van Eyck y Herman Hertzberger en este movimiento estructuralista, dado que los dos tienen este enfoque hacia el habitar, donde buscan la participación del usuario en la concepción de la edificación, y que esta sea adaptable y transformable con el tiempo.

Lámina 3.2
El Estructuralismo



Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Base Teórica de Limites y Conexiones

Las siguientes teorías correspondientes a límites y conexiones permitirán analizar estrategias proyectuales que logren vincular a la residencia con sus alrededores. Se verán conexiones en distintos niveles entre equipamientos y sus entornos, y dentro de los mismos equipamientos.

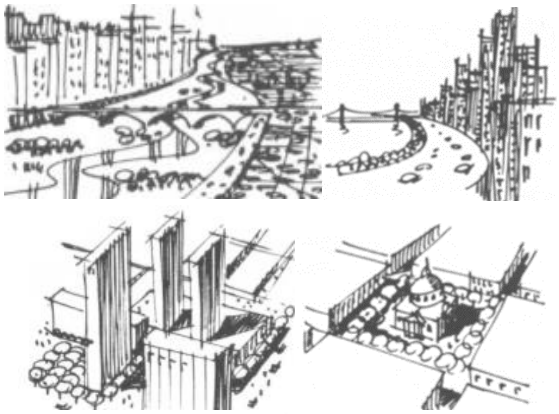
Se hace énfasis en este vínculo con el contexto ya que la vivienda contemporánea se caracteriza por no desvincularse de él. Se recalca la importancia de la relación educativa con el entorno y por ende la relación importante entre la morfología de este y el edificio. Permite determinar un buen grado de continuidad en el tejido urbano y del equipamiento con su contexto urbano inmediato.

Bordes y Nodos

En 1959, Lynch describe y distingue entre dos conceptos cruciales para el desarrollo de la estructura de un espacio urbano y su tejido: los bordes y los nodos. Los bordes se vuelven "elementos lineales que el observador no usa o no considera sendas. Son los límites entre dos fases o rupturas lineales de la continuidad = playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros." (Lynch, 1960). Mientras tanto, los nodos son "puntos más estratégicos en una ciudad, donde se constituye focos intensos y donde se acumula mucho transporte y personas, como un cruce, una esquina, una plaza. Algunos nodos pueden ser barrios que son el centro de atención o reunión de usuarios, otros son los parques, plazas, zonas comerciales, zonas residenciales" (Lynch, 1960).

De momento, la Universidad de Lima, por su propio diseño y seguridad, contiene altos muros limítrofes, ingresos con accesos restringidos y tiempo limitado en el uso de las aulas, proyectando una imagen de borde hacia la ciudad que la rodea. Lo que se busca es que la residencia universitaria sea el primer paso en convertir el campus de la Universidad en un nodo abierto, de fácil acceso, caracterizado por ser el centro de atención y conector entre la Universidad y el barrio residencial y el área comercial que la rodea. Buscará alberga a más personas, fomentando la interacción entre sí, sobre todo tomando en cuenta que la residencia busca la interrelación e intercambio entre sus usuarios.

Figura 3.24
Bordes vs Nodos



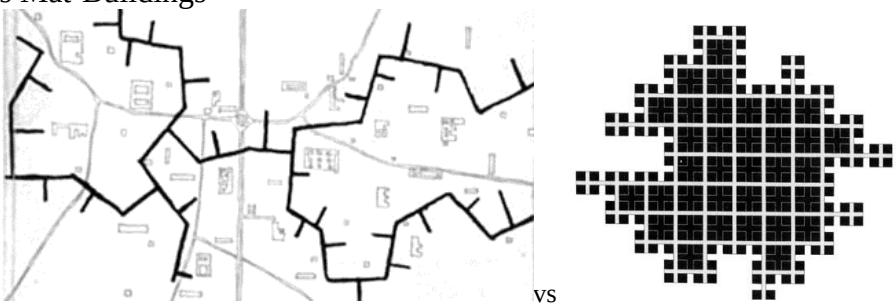
Fuente: (Lynch, 1960)

Clusters y Mat-Buildings

En 1960, el Team X propone dos tipos de lógica: los clusters y los mat-buildings. Los clústeres tienen como características el que sus articulaciones se deformen y se estiren, de manera que puedan ser flexibles, orgánicas y versátiles. Se trata de un modelo de habitar libre y sin embargo estructurado (Smithson, 1967). Los mat-buildings, según Alison y Peter Smithson, se basan en utilizar parámetros que permitan la posibilidad de crecer y disminuir según sea las necesidades del momento. Se basa en la interconexión de volúmenes y en la circulación de tres tipos: vertical, horizontal e inclinados.

Ambos se relacionan con los conceptos de casa plug-in y casa dispersa de Sánchez, Fernández & Laguía, y la vivienda ampliable, cáscara, semilla y dispersa de Morales Soler & Mallén. Involucra estrategias que permitan la transformación en la vivienda, dentro de lo que permite su propia estructura, para hacer frente a los constantes cambios que se dan en los usuarios, sean estos internos, de aforo, de uso o en ubicación.

Figura 3.25
Clúster vs Mat-Buildings



Fuente: (Smithson, 1967)

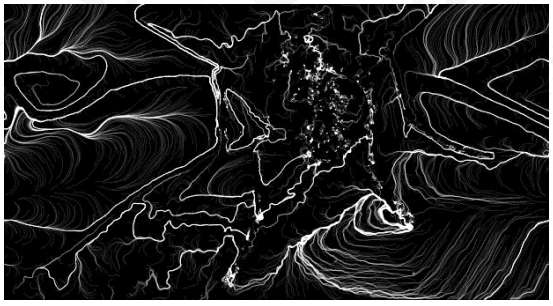
Arquitectura liquida

En el 2000, Zygmunt Bauman plantea la “modernidad líquida”. Tiene una visión donde el mundo tiene 2 momentos: una modernidad en etapa liquida y otra en etapa sólida. En el caso de lo sólido, este se encuentra muy bien definido y no se deforma con facilidad siendo mucho más resistente, estable y capaces de soportar cualquier tipo de fractura; mientras lo liquido no tiene una forma definida, se presenta muy dócil a la transformación. Lo solido tiende a permanecer estático y lo líquido tiende a transcurrir.

Otro enfoque se da en el 2010, con Ignasi de Solá-Morales: “En la arquitectura, la condición de liquidez nace como una metáfora para describir espacios que tienen la capacidad de transformarse a partir de los cambios que suceden a su alrededor y que irremediablemente los hacen mutar como si de un líquido se tratase” (Castro Marcucci, 2012).

Se hace referencia a la condición liquida que tiene el espacio, como uno de los objetivos de este proyecto, ya que lo dotará de la posibilidad de un cambio constante, permitiendo tener varios usos en un mismo ambiente y en distintos tiempos. De este modo, la idea de espacio terminado pierde importancia y se hace más relevante sus transformaciones.

Figura 3.26
Arquitectura Líquida



Fuente: (Alegre, 2009)

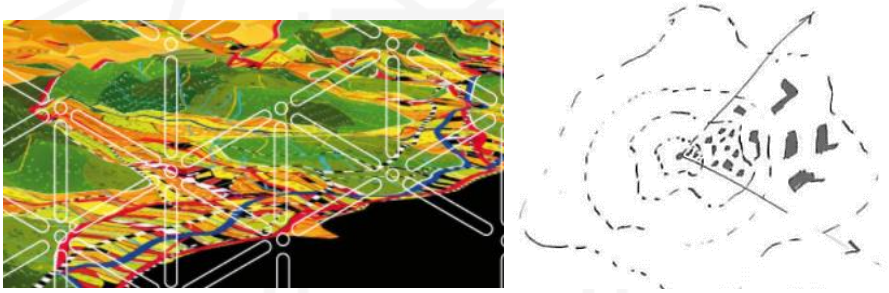
Land in lands/ Paisaje Operativo y el Tercer Paisaje

Manuel Gausa hace referencia al paisaje como una “topografía operativa” de forma híbrida que es capaz de interactuar entre usos, usuarios y contextos. Se trata de incorporar la arquitectura como paisaje y no como un objeto aislado (Gausa, De la "Arquitectura objeto" a la "Arquitectura entorno", 2017).

Gilles Clément define al “tercer paisaje” de la siguiente manera: “Refugios para la diversidad, constituidos por la suma de los espacios residuales, las reservas y los conjuntos primarios. El residuo es el resultado del abandono de un terreno anteriormente explotado. La reserva es un lugar no explotado por su explotación ser imposible o muy costosa. Las reservas existen de facto”. (Clément, Manifiesto del Tercer Paisaje, 2004)

De este modo, se busca el aprovechamiento de un área previamente subutilizada: el terreno de la Universidad que se utilizará para la residencia es actualmente un almacén y estacionamiento, y se busca transformarlo. Se convertirá en un complejo que, como edificación y paisaje, no estará aislado ni será indiferente respecto al entorno que lo rodea. Se tratará de un habitar que fomente la interacción entre sus usuarios, usos, y frentes distintos, y que involucre a la comunidad interna y externa, creando un impacto positivo en su entorno inmediato.

Figura 3.27
Paisaje Operativo & Tercer Paisaje



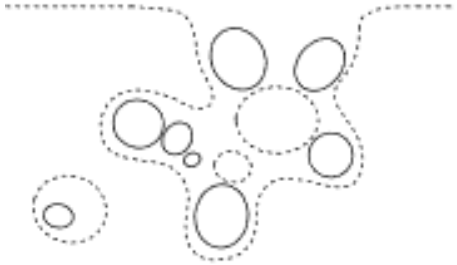
Fuente: (Gausa, De la "Arquitectura objeto" a la "Arquitectura entorno", 2017)
(Clément, Manifiesto del Tercer Paisaje, 2007)

Arquitectura de Límites Difusos

Toyo Ito hace referencia a los límites difusos para expresar como un edificio se alza en el espacio, con carácter transparente, y homogéneo, como una arquitectura blanda que no tiene aún una forma definitiva.

Se hace referencia a ello porque se considera que la mejor manera de crear conexiones entre ambos frentes (el exterior y el interior), es a través de espacios de transición, y mientras más difuso sea el límite entre un frente y otro, más permeable se vuelve el edificio. Es otro objetivo que se buscará lograr en la residencia.

Figura 3.28
Limites Difusos



Fuente: (Bermúdez Grasa)

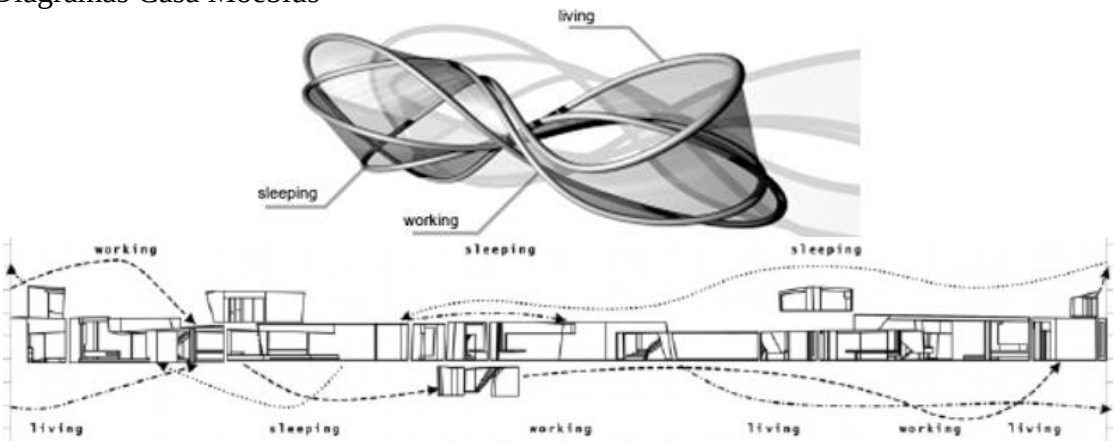
Cinta de Moebius

Se trata de un diagrama de doble torsión cerrada que ejemplifica la organización de dos caminos entrelazados: el recorrido de cada miembro de una familia durante un ciclo de trabajo y de vida en 24 horas. Se trata de satisfacer la necesidad de un programa de vivienda con espacios de trabajo diferenciados, de modo que dos personas puedan vivir juntas, pero separadas, moviéndose de forma fluida e independiente, pero encontrándose en ciertos puntos que se convierten en espacios compartidos. Concebido en busca de una nueva forma de organizar un hogar.

Van Berkel le otorgó un significado adicional: límites cada vez más borrosos entre la vivienda y el trabajo. Las estancias se diseñaban según el grado de ocupación diario: mientras más horas vividas en la habitación, mayor meticulosidad al buscar riqueza espacial en su diseño. La desventaja se halla en que el objeto es cerrado en sí mismo, por lo que no puede mutar, cambiar o transformarse y el habitante queda atrapado dentro, a diferencia de la metodología de límites difusos de Toyo Ito mencionada previamente.

No obstante, es importante este ejemplo como referencia de como analizar adecuadamente el comportamiento de dos usuarios distintos dentro de un mismo hábitat. Esto permitirá, más adelante, analizar a los 3 usuarios distintos que se han identificado para la residencia estudiantil y ver, así como en este ejemplo, que áreas requieren y que grado de ocupación diaria le dedican a cada una, los espacios y tiempos de encuentro y de recorridos independientes, entre otros.

Figura 3.29
Diagramas Casa Moebius



Fuente: Ben van Berkel

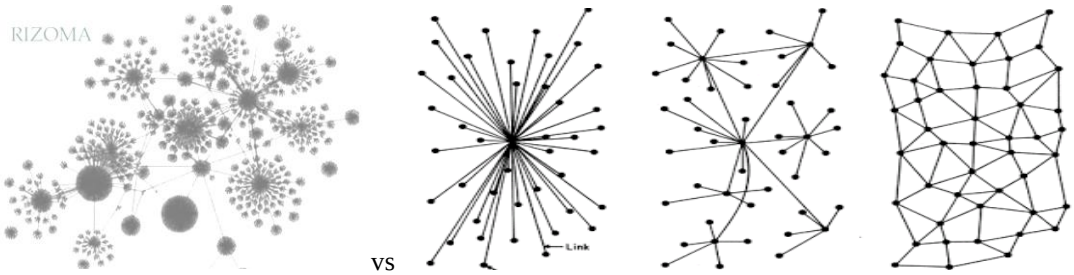
Fenómeno del rizoma y de redes descentralizadas

Aplicado a la arquitectura, el rizoma trata de un concepto que parte siempre del centro y se extiende en todas las direcciones. Es un modelo anti jerárquico donde cualquier punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro.

En cuanto a las redes, se hayan redes centralizadas, que cuentan con un punto de origen común, redes distribuidas, que están interconectadas entre sí desde todos sus puntos, y redes descentralizadas, que van creciendo desde cada arista según sea necesario.

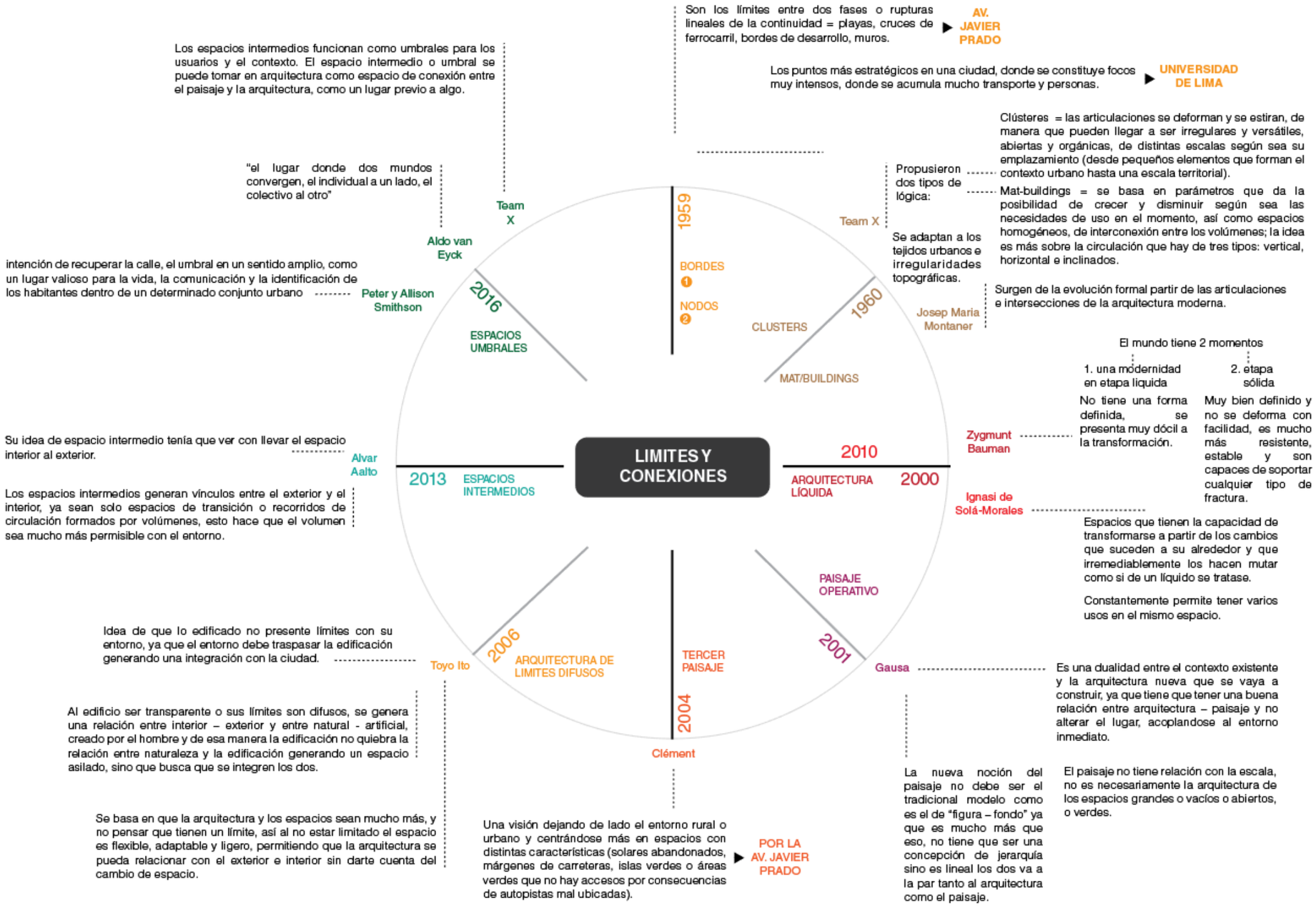
Tanto el concepto del rizoma, como el de las redes descentralizadas, se relacionan a la residencia ya que en ella también se busca un modelo des jerarquizado, cambiante y evolutivo que permita que cualquier área del complejo sea transformable y adaptable para cualquiera de sus usuarios. Las instalaciones no deberán distinguirse por jerarquías, dimensiones, usos en específico, entre otros.

Figura 3.30
Rizoma vs Redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas



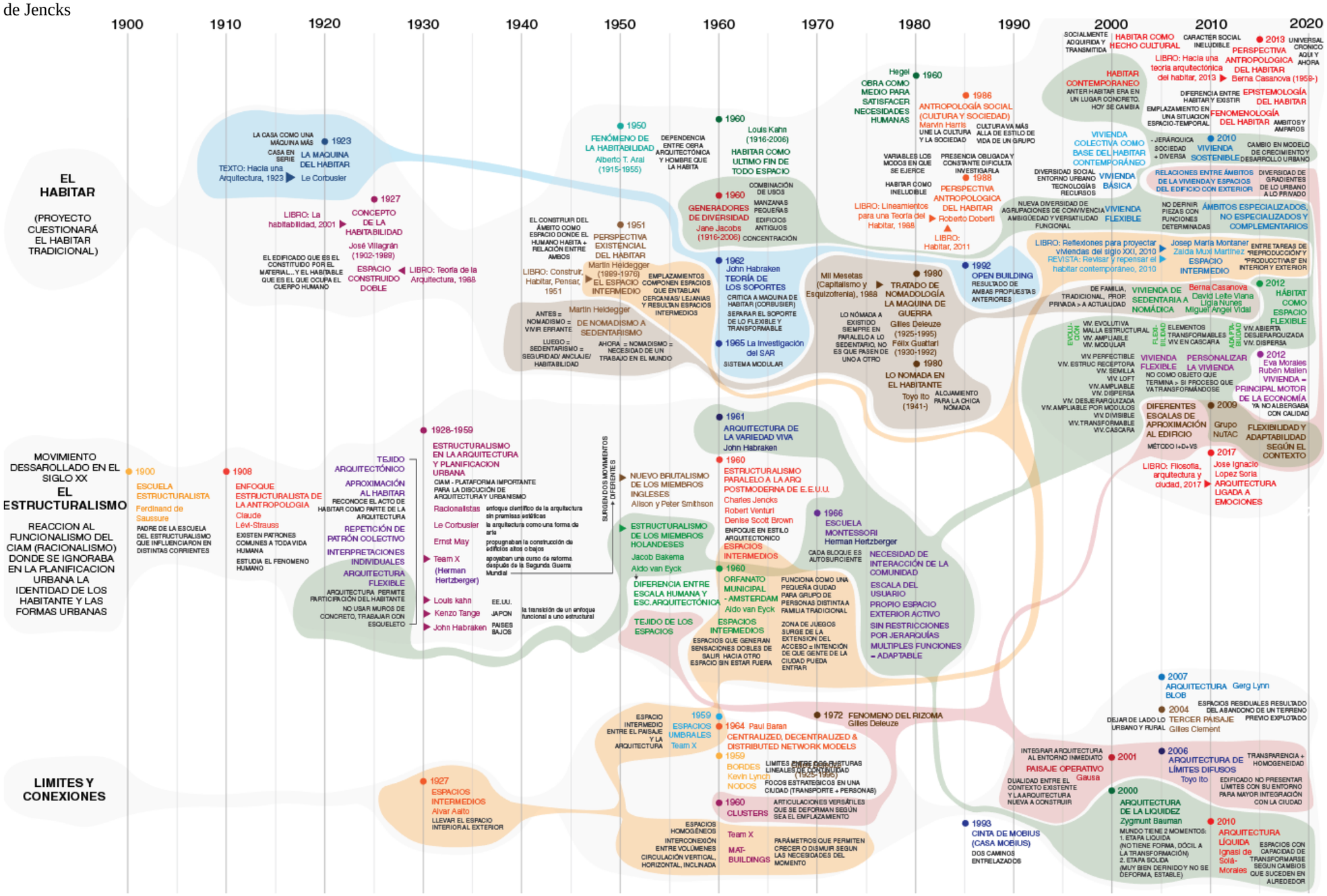
Fuente: (Vicuña, 2012) (Ben van Berkel, 1964)

Lámina 3.3
Límites y Conexiones



Fuente: Elaboración Propia

Lámina 3.4
Diagrama de Jencks



Fuente: Elaboración Propia

3.3 Base Conceptual

Es primordial definir primero los conceptos y factores que justifican la necesidad de transformar el habitar y su actual modelo de crecimiento.

- Cambios sumamente rápidos en las transformaciones tecnológicas y en la movilidad urbana han generado una variación en la sociedad: más diversa, menos jerárquica y en permanente transformación.
- Condición obsoleta de las normativas y reglamentos actuales.
- Concepción de "familia nuclear" queda en el pasado, la unidad familiar ha evolucionado y seguirá evolucionando, en nuevas agrupaciones de convivencia.
- Condición nómada del nuevo habitante urbano desencadena un constante enfrentamiento entre el "espacio liso" (nómada) y el "espacio estriado" (sedentario). La vida cotidiana de las personas se desarrolle en tramas más extensas y ocupando diversos lugares.
- Remplazo progresivo de la vivienda fija. Los nuevos grupos de convivencia buscan ámbitos de carácter temporal y provisional.
- Rompimiento con la vivienda como principal motor de la economía. Debe retomar su función principal de albergar con calidad a los ciudadanos.
- Concepción obsoleta de la vivienda como modelo independiente y ajeno a su lugar de emplazamiento. El diseño de la vivienda está muy vinculada al contexto social, económico, político y legal de cada ciudad y país, por lo que su grado de flexibilidad y adaptabilidad dependen del contexto en el que se encuentra, y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana.

En la búsqueda de este habitar que pueda hacer frente a la variedad de modos de vida presentes (siglo XXI) y futuros, se definen los siguientes conceptos:

- Relación importante entre la morfología del entorno y el edificio. Esto determina el grado de continuidad en el tejido urbano y el nivel de integración del equipamiento con su contexto urbano inmediato.
- La vivienda ya no se puede clasificar como un ámbito estrictamente privado sino como uno que se complementa con ámbitos externos, con actividades compartidas con el ámbito urbano, sean estos públicos o privados, lo cual permite al usuario llevar una vida completa (trabajo, educación, cultura, ocio, naturaleza, etc.) *

- La calidad de la vivienda se define como la correcta resolución de su interior, agregándole el contacto adecuado con el espacio público de la ciudad que la rodea. Se requieren diversos gradientes que permitan este tránsito entre lo urbano y lo privado y tener distintas escalas de aproximación al edificio.
- El espacio intermedio se vuelve un elemento clave que difumina los límites entre un espacio y otro, volviéndose un área clave para las relaciones, el encuentro y la sociabilización de los usuarios de un equipamiento. Es la mejor manera de crear conexiones entre ambos frentes (el exterior y el interior), y volver el edificio más permeable con su entorno.
- Se plantea a la vivienda como proceso. La vivienda no termina en un momento determinado, es un proceso que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo.
- Se enfoca a la arquitectura líquida y no al diseño sólido, definido y terminado. La condición liquida que tiene el espacio hace que este cambie constantemente, permite tener varios usos en el mismo espacio y la idea de espacio terminado pierde importancia y se hace más relevante sus transformaciones.
- Se concibe el concepto de hábitat como un espacio flexible, que responda al estilo de vida actual y futuro de sus usuarios. Para esto, es necesario entender que la flexibilidad no es la anticipación de todos los cambios posibles, ya que la mayoría son impredecibles. Lo que se busca es crear una vivienda cuya capacidad permita un amplio margen de interpretaciones y usos diferentes.
- La casa deja de ser el hábitat, y es el edifico, donde interactúan viviendas y espacios intermedios, el que se vuelve un micro hábitat que interactúa de manera saludable con el ecosistema de la ciudad.

En cuanto a la relación con la universidad:

- *Así como la realidad urbana de la vivienda, la vida universitaria no se compone únicamente de actividades educativas de enseñanza e investigación que se dan dentro del aula, sino que participa de un variado y amplio sistema de relaciones e interdependencias entre áreas de ocio, movilidad, alojamiento, trabajo e intercambio cultural que se hayan en las áreas complementarias. La residencia y a la universidad deben tomarse como un binomio inseparable y más bien analizar las relaciones espaciales entre uno y otro.

- No se puede restringir la misión de la universidad únicamente a lo ejercido dentro de su campus de estudio, sino que se debe analizar su relación con la sociedad, lo cual implica la redefinición de sus relaciones con la ciudad. Se crea una interrelación entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad. El terreno de la residencia, hoy utilizado como estacionamiento, como espacio residual / tercer paisaje, al convertirse en residencia, se volvería un paisaje operativo que fomente la interacción entre usos, usuarios y contextos.
- Así como la vivienda es vista como un ámbito, es importante revisar los ámbitos en los que ejerce influencia la universidad.

Por lo tanto, como respuesta al cambio social actual y haciendo frente a una sociedad más diversa y en constante cambio, se proponen las siguientes ideas:

- Uso de espacios indeterminados que puedan cambiar de uso sin transformarse físicamente. Los espacios se des jerarquizan para ser capaces de albergar cualquier función y se vuelven estancias que tienen más o menos las mismas cualidades y características en cuanto a geometría, dimensiones y relación con el exterior que permiten ser utilizados de manera indistinta y cambiante en el tiempo. De este modo, no se definen piezas con funciones determinadas ni se les asigna nombres, se les condiciona por la superficie, por accesibilidad, ni por una única posibilidad de distribución y utilización. Se define a la vivienda como un conjunto de ámbitos especializados (con infraestructuras e instalaciones específicas para su funcionamiento), no especializados (su función queda determinada por los usuarios) y complementarios (funcionan asociados a otros espacios), cuyas prestaciones estarían definidas en función de cuantos habitantes alojará y las características de ellos. El no predeterminar el uso de los espacios permite dotar a la vivienda del máximo espacio posible para que sea usado de la forma que el usuario requiera, colocando los muebles de manera independiente del uso definitivo que elijan sus habitantes.
- Complementando lo previo, emplear áreas multifuncionales, con adaptación espacial al cambio de uso, lo cual involucra una transformación física del espacio para facilitar que sea usado para distintas funciones no predeterminadas, volviendo los espacios convertibles. Hablando ya del componente vivienda, dentro de la Residencia, se busca primero la ausencia de distribución o

distribución mínima. La casa núcleo sugiere agrupar las zonas funcionales de la casa de modo que se libere el resto de la vivienda, logrando un espacio flexible que permite su modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la unidad familiar. También surge la vivienda abierta (o vivienda loft), la cual presenta una planta libre, y se caracteriza por un espacio indeterminado, neutro, sin compartimientos y definida solo por la estructura portante, los accesos y las instalaciones. Esta libertad de modificar el espacio según se requiere, luego se complementa con el uso de elementos móviles o desplazables (transformables) que permiten transformar el espacio y favorecen la reconfiguración instantánea de la vivienda por el propio usuario, así como el uso de tabiquerías que ya tienen previsto posibilidades de cambio con operaciones sencillas, para dotar el espacio de cualidades distintas, ya sean visuales, espaciales o funcionales (elementos como tabiques móviles, puertas correderas o paneles de fácil reubicación).

- Definir una dimensión espacial mínima como módulo base que permita diversas distribuciones de espacios y usos dentro de ella (dormir, descansar, estudiar, trabajar, etc.), que se puedan usar como módulo único o en complemento con otros. No obstante, es necesario recalcar una limitación: se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y predeterminados. Los clústeres ejemplifican bien esto al tener articulaciones flexibles y versátiles, permitiendo un modelo de habitar libre, y sin embargo estructurado.
- Se rompe con la idea de la vivienda ampliable que se expande fuera de sus límites, o el uso de sistemas constructivos independizados, ya que se debe cumplir con parámetros urbanísticos ya establecidos. Más bien se toma como referencia a la vivienda en cáscara, de modo que la vivienda cuente con un volumen mayor al que se ocupa en un primer momento, lo cual permite realizar crecimientos y cambios interiores luego, sin alterar el volumen inicial. La flexibilidad se desarrolla en el interior de la vivienda, en función de las necesidades de sus usuarios, y la envolvente no varía durante las etapas de transformación.
- Favorecer la identificación de los usuarios con sus viviendas al lograr armonía con el lugar de emplazamiento y su escala. La universidad y su respectiva residencia no deben de actuar como bordes (límites entre un área y otra) sino como nodos (puntos estratégicos en una ciudad). El contexto consiste de tres frentes que

se encuentran alienados el uno del otro: el campus de la Universidad de Lima, la zona residencial de densidad baja que la rodea y la zona comercial de carácter metropolitana representada por el Jockey Plaza y los edificios de oficina y comercios de la calle Manuel Olguín. Se busca que el edificio, a través de gradientes se vaya integrando paulatinamente al entorno urbano que lo rodea, tomando en cuenta que se enfrenta, por un lado, con una escala barrial y, por otro, a una metropolitana.

- Combinación de usos dentro del equipamiento, de modo que las edificaciones presenten diversidad y puedan desarrollar diferentes actividades dentro de ella, permitiendo un programa variado y cambiable, funcionando como una ciudad pequeña. Debe permitirse permeabilidad en la planta baja del edificio e inclusive, en pisos superiores de ser posible. Es aquí donde se implementa la idea de arquitectura de límites difusos para que el edificio que se alza en el espacio se integre con su alrededor.
- Integración progresiva de las personas y las tareas a través de los espacios intermedios. Las personas desarrollan tareas de "reproducción" (desarrollo social, natural y físico de las personas), y actividades "productivas" (aquellas que reciben remuneración). Algunas pueden ser llevadas dentro de la vivienda, pero otras deben complementarse con ámbitos externos, sean estos privados o públicos. Se trata de un espacio de conexión entre el paisaje y la arquitectura, como espacios umbrales para los usuarios y el contexto, involucrando el uso de espacios exteriores propios y la posible recuperación de azoteas como espacios de encuentro y uso comunitario.
- Se complementa el párrafo previo con la idea de la casa dispersa. En ella se toma a la vivienda como un núcleo estable que cumple con las funciones mínimas pero que se complementa con diversos satélites, en los que se realizan otras acciones cotidianas, dispersos por el edificio, por el conjunto de viviendas y/o por la ciudad. En este caso se buscaría que las áreas dispersas se ubiquen entre la universidad y la residencia de modo que todos los usuarios (estudiantes y docentes) y actores externos (personal no administrativo y vecinos del área residencial) puedan cubrir todas sus necesidades dentro del complejo.
- Asimismo, se cuenta con la idea de bloques colectivos. Se fomenta el aprovechamiento de zonas comunes de una forma funcional (en lo sostenible o

como ampliación de la vivienda) o con fines sociales (zonas de reunión, de ocio, gimnasios, bibliotecas). Se da una mezcla entre lo privado y lo colectivo, con espacios intermedios (pasarelas, galerías o azoteas) cuyo uso se va configurando cada día en función de las actividades, el clima y la luz natural. Son lugares de relación, extensión entre lo privado y lo público que potencian la socialización y favorecen la relación entre la residencia y la ciudad.

- Considerar la vivienda no solo como un espacio resuelto en planta sino como volumetría. Una mayor altura permite crear áreas accesibles o espacios de guardado en distintos niveles, y se puede extender la superficie área con nuevos espacios que pueden crecer hacia el interior o exterior del volumen como terrazas, balcones, depósitos y desvanes. Los mat-buildings complementan esto al plantear la interconexión de volúmenes y la circulación de tres tipos: vertical, horizontal e inclinados.

Finalmente, la vivienda debe poder proyectarse no solo a lo actual/ contemporáneo sino también al futuro y anticiparse al cambio y a las transformaciones que esto conlleve. Para poder prolongar la vida útil del equipamiento, esta debe poder adaptarse al uso que requiera en el momento. De este modo, se plantea lo siguiente:

- Si bien la casa plug-in en sus inicios hacía referencia a un producto de fabricación digital que ya venía listo, para este proyecto se pone a un margen la pre fabricación y se enfoca únicamente en su capacidad de transformación, como concepto similar al de la casa dispersa pero dentro del edificio. La casa parte como un espacio común, según las necesidades iniciales, pero deberá estar preparada (así como la vivienda evolutiva) para el aumento (vivienda ampliable) o decrecimiento (vivienda divisible) de la superficie de sus ámbitos para lo cual requiere de varios accesos para facilitar su partición o unión. Las unidades de la residencia deberán poder dividirse en dos o más unidades, de distinto uso, o ceder parte de su superficie a otro ámbito y convertirse en uno de mayor tamaño, pero siempre dentro de los límites de la estructura ya establecida. Esto permite obtener una mejor adecuación del espacio a las necesidades y mayor independencia de sus miembros. Va acompañado de la idea de los mat-buildings, que se basan en utilizar parámetros que permitan la posibilidad de crecer y disminuir según sea las necesidades del momento.

3.4 Glosario de términos

Actor: "Rol o papel que juega un objeto (o persona) externo en su relación con el sistema" (Jojooa, 2020)

Albergue: "Clase de establecimiento que brinda servicio de alojamiento, pero cuya infraestructura, equipamiento y servicio promueve la interacción de los huéspedes en ambiente de uso común tales como: cocinas, habitaciones, servicios higiénicos, áreas recreativas, entre otros" (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017).

Arquitectura: "El valor de la arquitectura no resulta ya de crear formas en el espacio sino de propiciar relaciones en él. Relaciones y acciones combinadas – reacciones – en una realidad definitivamente "abierta" y no predeterminada". (Gausa, y otros, 2002)

Arquitectura adaptable: "reconoce que el futuro no tiene un límite, que el cambio es inevitable, pero que es importante que exista un marco para que ese cambio se produzca" (Kronenburg, Flexible: arquitectura que integra el cambio, 2007)

Casa: "Si la arquitectura pierde las estructuras simbólicas del pasado, si la casa ya no es el refugio, si la habitación se disuelve en ese espacio intermedio de la promiscuidad (…) si todo el exterior cabe en el interior, habitar tiene otro sentido, plantea otras relaciones. La invención parece adueñarse de un espacio aún por definir". (Gausa, y otros, 2002)

Cohabitación: "Habitar conjuntamente. Contrato de convivencia no adherente. Complicidad contingente de intereses que implica compartir espacios de influencia. Una arquitectura plural y heterogénea, basada en la diversidad y simultaneidad, alude a constantes negociaciones de cohabitación entre sus partes. (Gausa, y otros, 2002)

Combinación: "Capacidad combinatoria del dispositivo contemporáneo por su carácter multiplicador relacionado con la idea de cambio y diversidad (…) Un tiempo-espacio simultáneo basado en la interacción y superposición de secuencias y/o de acontecimientos cambiantes (…) capacidad del sistema para generar procesos evolutivos, de intercambio e interacción, entre situaciones – o elementos- diversos y simultáneos. Un tipo de estructura donde todos los puntos-componentes representan "momentos significantes" no adheridos jerárquicamente sino agenciados diferencialmente" (Gausa, y otros, 2002)

Edificio transformable: "aquel que cambia de configuración, volumen, forma o aspecto mediante la alteración física de la estructura, el revestimiento o la superficie interior para

permitir una modificación importante en la forma de utilizarlo o percibirlo. Es una arquitectura que se abre, se cierra, se expande o se contrae". (Kronenburg, Flexible: arquitectura que integra el cambio, 2007)

Espacio polivalente: "si el espacio genérico no contiene elementos arquitectónicos y sus formas y dimensiones invitan a usos diferentes, se puede hablar de polivalencia" (Leupen, Frame and generic space, 2006)

Evolutivo: "Característica de aquel sistema, acción o proceso capaz de evolucionar, de crecer y desarrollarse, de mutar y transformarse (…) a partir de códigos o reglas básicas, precisas y flexibles, determinadas e indeterminadas a la vez". (Gausa, y otros, 2002)

Habitar: "Los viejos códigos (…) presentan cada vez más conflictos a la hora de medirse con una realidad progresivamente diversificada, hecha de sacudidas y cambios (…) en los propios modos de vida" "La transformación de la unidad familiar evidencia la progresiva sustitución de la idea clásica de convivencia por la de una cohabitación susceptible de favorecer la independencia tanto de las acciones y de los comportamientos como de necesidades diversas y cambiantes" (Gausa, y otros, 2002)

Multifuncional: "Hibridación de usos, paisajes, programas, actividades y espacios múltiples en un entorno reinformado de naturaleza mixta" (Gausa, y otros, 2002)

Nómada: "Nuestra vida tiende a atravesar nuevos espacios, permanentemente, en vez de dominar un espacio único: hemos vuelto a ser una cultura nómada. Imaginamos que estas cualidades emergentes del espacio deberían tener alguna relación con la forma de arquitectura, y ésta sería una investigación prometedora que emprender. Esta nueva forma de entender el espacio nos liberaría de las condicionantes de un espacio único y nos forzaría a crear nuevas técnicas de manipulación de este en las que los condicionantes del suelo, sus límites y su naturaleza incrementarían su complejidad". (Gausa, y otros, 2002)

Polivalencia: "uso múltiple de espacios sin modificación arquitectónica o estructural o como máximo cambio de disposición interna mediante puertas giratorias y mamparas corredizas. Este es un proceso continuo. Los cambios pueden tener lugar anualmente, diariamente o en cada momento posible" (Leupen, Frame and generic space, 2006) "La polivalencia en el contexto de la vivienda se relaciona principalmente con la intercambiabilidad de actividades entre diferentes habitaciones" (Leupen, Heijne, & Van Zwol, Time-based architecture, 2005)

Residencia universitaria: "edificios destinados a alojamiento universitario que muestran diferentes formas de definir su arquitectura y de incorporarse a un tejido urbano. En términos de complejidad de usos y de distribución de espacios, siguen criterios similares a los que muestran algunas tipologías de equipamientos (…) como aposentos temporales, hoteles o centros asistenciales" (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

Universidad: "Institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes. Según las épocas y países puede comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc." (Real Academia Española, 2019)

Usuario: "Persona que, cuando usa el sistema, asume un rol" (Jojooa, 2020)

Versatilidad: "Es flexibilidad, pero también ambivalencia y polivalencia. Espacio multifacético, es decir, multiplicador" (Gausa, y otros, 2002)

Vida Universitaria: "No se limita a las actividades propias de la docencia y la investigación. Como realidad urbana, participa de un amplio sistema de relaciones y dependencias entre los espacios de alojamiento, de trabajo, de ocio y de movilidad que propician los intercambios de información y las formas de relacionarse más comunes en nuestra cultura." (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

Vivienda: "Microciudad en y desde la que se trabaja, se compra y se descansa" (Gausa, y otros, 2002) "Es la hacedora de ciudad, espacio de convivencia y crecimiento personal (..) vivienda colectiva como base del habitar contemporáneo" (Muxi Martinez, 2010).

3.5 Conclusiones Parciales

El proyecto de Residencia Universitaria se desenvuelve como un modelo cuyas estrategias y diseño servirán de referencia para comprender los nuevos hábitos de la vivienda contemporánea. Hará frente a los cambios que se están dando actualmente en la sociedad, en las agrupaciones de convivencia, y en la nueva temporalidad de sus usuarios. También, demostrará la importancia del habitar contemporáneo en vincularse a su situación urbana, ya que su flexibilidad depende del contexto en el que se encuentre. Se tomará a la residencia como un proceso, no como un fin terminado, ya que un proceso va transformándose y adoptando diferentes configuraciones a lo largo del tiempo.

Es entonces que la discusión gira en torno al grado de adaptabilidad y transformación que deberá tener el equipamiento. Según lo conversado en el estado del arte y la base conceptual, se propondrá el uso de espacios indeterminados y des jerarquizados, que se puedan transformar físicamente de modo que se generen áreas multifuncionales que no solo puedan cambiar de uso, sino también de dimensión. Se buscará, en la medida de lo posible, agrupar los ámbitos especializados de modo que el resto de la planta quede estructuralmente libre y con ausencia o una mínima distribución, lo cual, al complementarse con elementos y tabiquería móvil, genere posibilidades de cambio con operaciones sencillas. De este modo, tomando una medida base como referencia, se determinarán ámbitos multiusos que, al ser agrupados, generarán las habitaciones, las áreas comunes y las áreas de comercio. No obstante, se determinará un tope en las alternativas de movimiento ya que los cambios se generarán internamente, sin modificar la estructura portante del edificio.

Este grado de permeabilidad es importante ya que la residencia albergará a tres usuarios diversos, con edades, usos y necesidades distintas. No solo estarán en constante evolución, sino que también tendrán un alto grado de rotación. Se debe a través del programa y los espacios destinados para ellos, solucionar un habitar que pueda transformarse de acuerdo a los requerimientos de cada uno.

Asimismo, tomando en consideración que la vivienda contemporánea requiere de un vínculo y aproximación al contexto que la rodea, se establece una interrelación entre la universidad, el alojamiento y la ciudad. La Residencia se vuelve quien fomenta la interacción entre los usos, el contexto y los usuarios. Tiene la posibilidad de volverse el espacio intermedio o umbral entre ellos, sirviendo como conector, por lo que se busca emplear transiciones entre el exterior y el interior, logrando espacios umbrales con gradientes que permitan que la residencia se vuelva permeable hacia todos sus frentes.

Es de este modo que se define al término contemporáneo (que aplica, alberga y abarca diversas áreas) de la siguiente manera, tomando en cuenta que el objetivo común siempre será lograr el bienestar que satisfaga a los usuarios y actores modernos dentro de sus fases evolutivas de cambio:

Mundo contemporáneo: hábitat que se encuentra en constante cambio y transformación y busca reflejar el modo de vida que la generación actual necesita. El pensamiento de su población y cultura han evolucionado de manera más acelerada que las viviendas y modos

de habitar de las personas, por lo que los hábitats ideales, hoy en día, ya no son el modo de convivencia de preferencia de la mayoría de las personas. Busca replantear las exigencias de diseño del momento y verificar si realmente se mejora la calidad de la ciudad y el territorio, y si es sostenible, utilizando las tecnologías disponibles.

Habitar contemporáneo: Se caracteriza por un abanico de gran variedad de nuevas posibilidades de convivencia, donde el habitar debe hacer frente a la necesidad de transición de diversos entornos, nuevas necesidades y nuevos hábitos de sus usuarios y actores. Se rompe con el habitar tradicional, y con el habitar en un lugar concreto.

Habitar estudiantil contemporáneo: Habitar enfocado a una vida nómada, alejándose de lo sedentario, y reconocido como pieza clave del sistema de educación a nivel mundial.

Sector educativo contemporáneo: en la actualidad, las universidades se preocupan por temas más allá de lo académico, como la vida estudiantil. Investigaciones modernas definen que un buen rendimiento académico resulta no solo de la calidad del material académico o la forma de enseñanza sino de las interacciones entre sus actores y el contexto en que se encuentran. Entonces, la vida universitaria depende de un amplio sistema de relaciones y dependencias entre los espacios de alojamiento, de trabajo, de ocio y de movilidad que propician los intercambios de información y las formas de relaciones más comunes en nuestra cultura.

Asimismo, en cuanto a lo flexible, se define lo siguiente:

Habitar flexible: pasa por una condición de tiempo fragmentada, que hace frente a los nuevos y constantemente variables modos de vida de los usuarios y actores que alberga. Un espacio que responde al ritmo y estilo de la vida actual, con espacios que desarrollan varios usos, posibilitando la modificación en función de las necesidades que se generan en la evolución de la sociedad, entendiendo el término como capacidad de transformación, adaptación y cambio, siendo transitable no solo espacialmente sino en el tiempo. La flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda depende del contexto en el que se encuentra: no se puede realizar mediante esquemas desvinculados de su situación urbana.

Finalmente, se define a la vivienda contemporánea y flexible no como un objeto que termina en un momento determinado, sino como un proceso que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo, como respuesta a diferentes modos de vida.

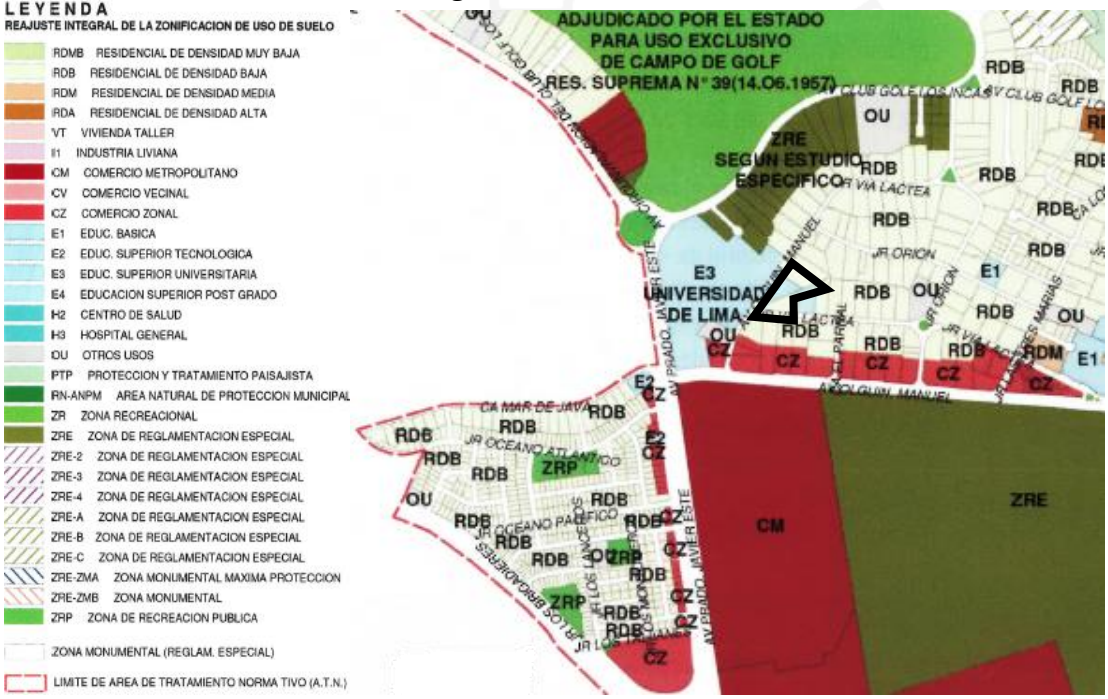
CAPITULO IV MARCO NORMATIVO

4.1 Estándares arquitectónicos

Zonificación del campus

La clasificación del uso del suelo donde se encuentra el campus de la Universidad de Lima, con 73.758,84 m2, es de Servicios Públicos Complementarios, Zona E3: destinada a Educación Superior Universitaria. Permite que los parámetros se determinen según el uso de suelo predominante, por lo que ofrece una mayor flexibilidad sobre la propuesta.

Figura 4.1
Zonificación del sector 8 de Santiago de Surco



Fuente: (Universidad de Lima, 2017)

Además, cuenta con 11 lotes adicionales que se ubican cercanos a su campus, dando un total de 103.804,84 m2. Dentro de estos, se ha destinado el terreno 01 y 02 para desarrollar la Residencia de la Universidad, considerando que el terreno del medio está en miras de compra ya que forma parte del plan de expansión de la Universidad. En conjunto, los tres terrenos dan un total de 11.402,74 m2.

No obstante, cada terreno individual tendrá su propia zonificación, certificación y reglas de desarrollo.

Figura 4.2
Terrenos en posesión de la Universidad de Lima



Fuente: (Universidad de Lima, 2017)

Certificado de parámetros

Se solicitó en la Municipalidad de Santiago de Surco, el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios de ambos lotes (terrenos 01 y 02) ya que se encuentran en un área urbana. Este define, para cada lote, los usos permisibles o compatibles del área, la dimensión de frentes y retiros, el coeficiente de edificación, el porcentaje de área libre admisible, la densidad neta, la altura, entre otras características a considerar cuando uno desea realizar una obra sobre el lote en cuestión.

No obstante, una vez la universidad compre oficialmente el terreno del medio, se podrá proceder a la acumulación de los tres predios. De este modo, la normativa del terreno principal (el de esquina, lote 01) podrá aplicarse para el terreno completo.

A continuación, se verá a detalle cada parámetro.

Figura 4.3
Certificado de parámetros del lote 02 (quedará obsoleto al acumular los terrenos)

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB-GERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO

EXPEDIENTE Nº116079-2020

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS Nº1347-2020-SGPUC-GDU-MSS

DATOS DEL TERRENO:

Código Catastral	:	**40-01035-003**
Ubicación	:	**JR. CRUZ DEL SUR**
Clasificación del Suelo	:	**LOS GRANADOS (SEMIRUSTICO) (1)**
Referencia	:	**Manzana: D Lote: 72**

FECHA DE EMISION: **15 DE OCTUBRE DEL 2020**

La SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Santiago de Surco, certifica que al terreno indicado le corresponden los siguientes parámetros:

ZONIFICACIÓN	:	**RDB (RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA)**
ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO-ESTRUCTURACIÓN	:	**III-A**

• Usos permisibles	:	Unifamiliar, Multifamiliar.
• Usos compatibles	:	Los establecidos en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas aprobadas mediante la Ord. Nº 1216-MML (28.01.2009)(2)
• Lote mínimo normativo	:	1000 m2.
• Frente mínimo de lote	:	25 m.
• Porcentaje mínimo de área libre	:	50%
• Área neta mínima por unidad de vivienda	:	180 m2.
• Coeficientes máximos y mínimos de edificación	:	(3)
• Densidad neta expresada en habitantes por hectárea	:	(3)
• Altura máxima de Edificación	:	3 pisos (10.50 ml.)
• Retiro	:	3.00 m. frente al Jr. Cruz del Sur.
• Alineamiento de Fachada	:	Deberá respetar la sección de vía aprobada en la Habilitación Urbana, mas el retiro establecido.
• Exigencias de Estacionamientos para cada uno de los usos permitidos	:	2 estacionamientos por unidad de vivienda + 15% para visitas.(4)

BASE NORMATIVA:
Ordenanza Nº599-MSS (26.09.2019), Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del Área de Tratamiento Normativo III; Ordenanza Nº 912-MML (03.03.2006) Plano de Zonificación Distrital; Ordenanza Nº 265-MSS (19.07.2006) Plano de Alturas de Edificación; Ordenanza Nº 1216-MML (28.01.2009) Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas; Decreto Supremo Nº006-2017-Vivienda, que aprueba el texto único ordenado de la ley Nº 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones, Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado por el Decreto Supremo Nº029-2010-Vivienda y sus modificatorias.

NOTAS:
1- Mediante Resolución Subgerencia Nº158-2008-MML-GDU-SPHU de fecha 04.06.2008, se resuelve aprobar los Proyectos referentes a Trazado, Lotización y Pavimentación de aceras, correspondiente a la Habilitación Urbana Nueva de lote Único, del terreno de 2,672.96 m2 constituido por el lote 72, Mz. D, de la Parcelación Semirustica Los Granados.
2- Para la compatibilidad con el uso comercial según la Ord. Nº 1216-MML, estará sujeto a los Arts. 8º y 28º de la Ord.Nº599-MSS, así como toda norma que regula el uso comercial.
3- Está regulado mediante el área libre, la unidad de vivienda y la altura de edificación permitida (Ord.Nº599-MSS, Artículo 6º).
4- El requerimiento total de estacionamientos, deberá redondearse a partir de la fracción 0.5% o a partir de 4 unidades de vivienda la fracción del cálculo inmediato superior. Para el caso de conjuntos residenciales se requerirá adicionalmente de 10% de estacionamientos para visitas. (Art. 28, Inciso a), b) Ord. Nº 599-MSS)
5- Predio ubicado en el ámbito de lo dispuesto por el D.A. Nº 21-2011-MSS (22.09.2011), respecto a la denegatoria de factibilidad de servicios de agua y alcantarillado conforme lo dispone la carta Nº 1211-2011-GG del 21.01.2011 de la Gerencia de **SEDAPAL.**
6- El presente Certificado se otorga a mérito de lo solicitado por **MELISSA CAMPOS VERDI.**
7- De acuerdo a los datos consignados en la Solicitud (folio 1) adjunto al Expediente.

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE UNA VIGENCIA DE 36 MESES

Fuente: Municipalidad de Santiago de Surco

Figura 4.4
Certificado de parámetros del lote 01 (será el de uso principal al acumular los terrenos)

MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB-GERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO

EXPEDIENTE N° 116080-2020

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS N°1346-2020-SGPUC-GDU-MSS

DATOS DEL TERRENO:

Código Catastral	:	**40-01035-001**
Ubicación	:	**JR. VIA LACTEA ESQ. CON JR. CRUZ DEL SUR**
Clasificación del Suelo	:	**LOS GRANADOS (SEMIRUSTICO) (*)**
Referencia	:	**Manzana: D** **Lote: 69-70 (acumulados)**

FECHA DE EMISION: **15 DE OCTUBRE DEL 2020**

La SUBGERENCIA DE PLANEAMIENTO URBANO Y CATASTRO de la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Santiago de Surco, certifica que al terreno indicado le corresponden los siguientes parámetros:

ZONIFICACIÓN : **E1 (INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN BASICA) (**) Lote 70**
ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO-ESTRUCTURACIÓN: **III-A**

		Primaria o Secundaria	Primaria y Secundaria
• Usos permisibles	:	Institución de Educación Básica de nivel primario o nivel secundario o de uso mixto.	
• Usos compatibles	:	Los establecidos en el Índice de Usos para la Ubicación de actividades urbanas aprobado mediante la Ord. Nº 1216-MML (28.01.2009)	
• Lote mínimo normativo	:	2400 m2	5000 m2
• Frente mínimo de lote	:	25 m.	50 m.
• Porcentaje mínimo de área libre.	:	(1)	(1)
• Área neta mínima por unidad de vivienda	:	No se indica.	No se indica.
• Coeficientes máximos y mínimos de edificación	:	No se indica.	No se indica.
• Densidad neta expresada en habitantes por hectárea	:	No se indica.	No se indica.
• Altura máxima de Edificación	:	2 pisos.(2)	3 pisos.(2)
• Retiro	:	6.00 m. frente al Jr. Cruz del Sur (3)(4)	
• Alineamiento de Fachada	:	Deberá respetar la sección de vía aprobada en la Habilitación Urbana, más el retiro establecido.	
• Exigencias de Estacionamientos para cada uno	:	**Administrativo:** 1 estacionamiento por cada 50 m2 del área administrativa Pedagógica. **Usuarios:** 1 estacionamiento por aula, 5% de estacionamiento para bicicletas del total de estudiantes. (5)	

• Normas técnicas para el diseño de Locales Escolares de Educación Básica.:

AREA DE AULAS POR ALUMNO	1.64 m2
AREA LIBRE POR ALUMNO	4.00 a 5.00 M2
AREA DE LOTE POR ALUMNO	Primaria: 9.1 m2, Secundaria: 12.50 a 10.40 m2, Primaria y Secundaria: 11.10 m2.

ZONIFICACIÓN : **RDB (RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA) Lote 69**
ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO-ESTRUCTURACIÓN : **III-A**

• Usos permisibles	:	Unifamiliar, Multifamiliar.
• Usos compatibles	:	Los establecidos en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas aprobadas mediante la Ord. Nº 1216-MML (28.01.2009)(1)
• Lote mínimo normativo	:	1000 m2.
• Frente mínimo de lote	:	25 m.
• Porcentaje mínimo de área libre	:	50%
• Área neta mínima por unidad de vivienda	:	180 m2.
• Coeficientes máximos y mínimos de edificación	:	(2)
• Densidad neta expresada en habitantes por hectárea	:	(2)
• Altura máxima de Edificación	:	3 pisos (10.50 ml.)
• Retiro	:	3.00 m. frente al Jr. Vía Láctea
• Alineamiento de Fachada	:	Deberá respetar la sección de vía aprobada en la Habilitación Urbana, más el retiro establecido.
• Exigencias de Estacionamientos para cada uno de los usos permitidos	:	2 estacionamientos por unidad de vivienda + 15% para visitas.(3)

BASE NORMATIVA:

Ordenanza N°599-MSS (26.09.2019), Reglamento de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del Área de Tratamiento Normativo III; Ordenanza N° 912-MML (03.03.2006) Plano de Zonificación Distrital; Ordenanza N° 265-MSS (19.07.2006) Plano de Alturas de Edificación; Ordenanza N° 1216-MML (28.01.2009) Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas; Decreto Supremo N°006-2017-Vivienda, que aprueba el texto único ordenado de la ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones, Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado por el Decreto Supremo N°029-2019-Vivienda y sus modificatorias.

NOTAS: E1 – INSTITUCION DE EDUCACION BASICA

(*)Mediante Resolución N°134-2004-GDU-GDCL-MSS, de fecha 05.03.2003, se aprueba la Habilitación Urbana nueva con plano de lotización y vías.

(**)Los Lotes zonificados con Uso Educativo (E1, E2, E3 o E4), serán compatibles con el Uso Residencial del entorno sin requerir de cambio de zonificación específico, cuando concluyan sus actividades educativas. (Art. C.4 de la Ord. N° 912-MML).

1. El 50% del área libre deberá estar destinada a recreación activa, canchas, lozas o campos deportivos. (Art. 22° inciso 22.5 literal c.1 de la Ordenanza N°599-MSS)
2. Es obligatorio en los dos primeros pisos de la edificación el desarrollo de las actividades del nivel primario. (Art. 22° inciso 22.5 literal c.1, cuadro N° 1 de la Ordenanza N°599-MSS)
3. Deberá dejarse un retiro de 6.00 ml. en el frente o frentes del terreno, en cualquier nivel de vía en la que se encuentre (Calle, Jirón, Alameda, o Avenida), como área de receso y seguridad; este deberá ser tratado con grass block y consignar veredas de acceso como mínimo de 2.40 m. de ancho y arborización. (cuadro del Art. 30° inciso 30.4 de la Ordenanza N°599-MSS)
4. Deberá consignar lo estipulado en el Inciso 9.11 de la Ordenanza N°599-MSS, sobre "Bahías o Refugios vehiculares", como resultado de las mitigaciones contenidas en el Estudio de Impacto Vial.
5. No se consideran Auditorios, Coliseos u otras instalaciones que puedan tener la actividad independiente de la estrictamente educativa, prestando servicios a terceros, para los que deberá proveer el estacionamiento que corresponda de acuerdo al Art. 30° de la Ordenanza N°599-MSS, 26.09.2019.
6. Deberá respetar lo establecido en las Normas Técnicas para el diseño de locales escolares de educación básica regular nivel Primaria y Secundaria aprobado por el Ministerio de Educación. (Art. 22° inciso 22.5 literal a de la Ordenanza N°599-MSS).
7. Predio ubicado en el ámbito de lo dispuesto por el D.A. N° 21-2011-MSS (22.09.2011), respecto a la denegatoria de factibilidad de servicios de agua y alcantarillado conforme lo dispone la carta N° 1211-2011-GG del 21.01.2011 de la Gerencia de **SEDAPAL.**

NOTAS: RDB- RESIDENCIAL DE DENSIDAD BAJA

(*)Mediante Resolución N°134-2004-GDU-GDCL-MSS, de fecha 05.03.2003, se aprueba la Habilitación Urbana nueva con plano de lotización y vías. .

1- Para la compatibilidad con el uso comercial según la Ord. N° 1216-MML, estará sujeto a los Arts. 8° y 28° de la Ord.N°599-MSS, así como toda norma que regula el uso comercial.
2- Está regulado mediante el área libre, la unidad de vivienda y la altura de edificación permitida (Ord.N°599-MSS, Artículo 6°).
3- El requerimiento total de estacionamientos, deberá redondearse a partir de la fracción 0.5% o a partir de 4 unidades de vivienda la fracción del cálculo inmediato superior. Para el caso de conjuntos residenciales se requerirá adicionalmente de 10% de estacionamientos para visitas. (Art. 28, Inciso a), b) Ord. N° 599-MSS)
4- Predio ubicado en el ámbito de lo dispuesto por el D.A. N° 21-2011-MSS (22.09.2011), respecto a la denegatoria de factibilidad de servicios de agua y alcantarillado conforme lo dispone la carta N° 1211-2011-GG del 21.01.2011 de la Gerencia de **SEDAPAL.**
5- El presente Certificado se otorga a mérito de lo solicitado por **MELISSA CAMPOS VERDI.**
6- De acuerdo a los datos consignados en la Solicitud (folio 1) adjunto al Expediente.

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE UNA VIGENCIA DE 36 MESES

Fuente: Municipalidad de Santiago de Surco

Ambos determinan la posibilidad de diseñar de acuerdo a una normativa de Residencial de Densidad Baja (RDB), el cual permite una altura de 3 pisos como máximo. Sin embargo, al realizar un análisis de las construcciones cercanas al terreno, se observó que la Residencia tiene a su alrededor multifamiliares de 4 pisos (lo cual indica una normativa de Residencial de Densidad Media), edificios de oficinas de 14 a 18 pisos de altura, y a la Universidad de Lima con pabellones de hasta 11 pisos. Por lo tanto, más adelante se analizarán ordenanzas del distrito de Santiago de Surco que permitirán flexibilizar la altura final permitida para construcción.

Figura 4.5
Mapa del alrededor de la Universidad de Lima y el terreno destinado a la Residencia



Fuente: Elaboración Propia

También está habilitado el uso de Institución de Educación Básica (E1) pero, a diferencia de la propuesta de Sasaki Associates, que incluye el desarrollo de la Residencia y de la PRE en el mismo terreno, en este proyecto se optó por reubicar a la PRE y destinar exclusivamente el terreno a la Residencia. De este modo, solo queda vigente la normativa de Residencial de Densidad Baja (RDB) que determina las siguientes condicionantes:

- Área de tratamiento normativo – estructuración: III-A
- Uso permisible: multifamiliar
- Uso compatible con comercio
- Lote mínimo normativo: 1000m2
- Frente mínimo de lote: 25m2
- Porcentaje mínimo de área libre: 50%
- Área neta mínima por unidad de vivienda: 180 m2
- Altura máxima de edificación: 3 pisos (10.5 ml.)
- Alineamiento de fachada: 3.0m frente a Jr. Via Láctea
- Exigencias de Estacionamientos: 2 por unidad de vivienda + 15% visitas

A continuación, se presentarán ordenanzas que permitirán variar segmentos de la normativa brindada hasta el momento, posibilitando mayor libertad en el diseño.

Ordenanza Municipal N°599-MSS – 26.08.2019 – Municipalidad de Santiago de Surco

El siguiente reglamento de parámetros urbanísticos y edificatorios rige para el sector del Surco que conforma el área de tratamiento normativo III de Lima Metropolitana, lo cual calza con lo indicado en el Certificado de Parámetros de los lotes 01 y 02. Además, para poder incluir el uso comercial en el terreno, el CPUE ordena analizar esta ordenanza.

Figura 4.6
Artículo 7° - Altura de edificación

NUMERO DE PISOS	USO RESIDENCIAL	USO COMERCIAL
2 PISOS	6.00 ML.	8.00 ML.
3 PISOS	10.50 ML.	12.00 ML.
4 PISOS	13.50 ml.	16.00 ml.
5 PISOS	16.50 ml.	20.00 ml.
7 PISOS	22.50 ml.	28.00 ml.
8 PISOS	25.50 ml.	32.00 ml.
10 PISOS	31.50 ml.	40.00 ml.
14 PISOS	43.50 ml.	56.00 ml.
MAS DE 15 PISOS	+ 45.00 ml.	+ 60.00 ml.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

El cálculo de la altura en metros lineales es el promedio de la altura máxima permisible (3ml por piso en residencial / 4ml por piso cuando el uso es 100% comercial), incluida la losa del techo por piso, con el número de pisos establecido en el Plano de Alturas. Esto incluye el parámetro de protección en la azotea de 1.10ml.

Además, cuando el uso comercial es compatible con el residencial, se puede aplicar en los dos primeros pisos el máximo de altura de edificación correspondientes a comercial y el resto de la construcción, destinada a residencial.

Figura 4.7
Artículo 7.3.1° - Criterios referenciales sobre Colindancia de Alturas

a) La colindancia estará referida a edificaciones existentes de mayor altura normada y que se encuentren debidamente autorizadas, el resultado del incremento en 0 deberá medirse en metros lineales, incluye la azotea.
b) Para la aplicación de este concepto, las edificaciones a evaluar, deberán estar ubicadas en los lotes contiguos (derecho y/o izquierdo) que dan frente a la vía donde se ubica el lote materia del incremento en altura de edificación, se tomará en cuenta la altura existente de la edificación inmediatamente adyacente o que consignen un retiro lateral reglamentario al lote materia del cálculo.
c) En los lotes que colinden lateralmente con una edificación de mayor altura que la normativa, se podrá edificar hasta el promedio entre la altura existente autorizada y la normativa.
d) En caso de lotes en esquina, que colinden con edificaciones existentes de mayor altura que la normativa en ambos lados y autorizadas, el incremento en altura de edificación será el promedio de ambos; de colindar por un solo lado con una edificación de mayor altura será el resultado del promedio de la altura en metros lineales existente y la normativa para el predio.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

Figura 4.8
Artículo 7.3.4° - Altura máxima en esquina

Determinación de altura máxima en esquina.
Los lotes en esquina podrán optar por la mayor altura normada y/o aprobada, de cualquiera de las esquinas que conforman la intersección de las vías que da frente al lote.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

El artículo 7.3.1 permite justificar un ligero crecimiento. Al colindar el terreno con una edificación de 4 pisos, se permite promediar la altura existente autorizada y la altura de la edificación continua. No obstante, el promedio entre 3 y 4 pisos no brinda mayor diferencia por lo que se recurre a la normativa 7.3.4 que permite mayor holgura al tratarse de un terreno en esquina. Si cualquiera de las esquinas que dan a la misma intersección de vías frente al lote tiene una altura normada y aprobada mayor a la permisible en el terreno, se podrá optar por esta nueva altura referencial. En la esquina de intersección de Jr. Cruz del Sur con Vía Láctea, se haya la Universidad de Lima, específicamente el Centro Cultural con 6 pisos de altura. Esto permitiría crecer la Residencia hasta la misma altura.

Figura 4.9
Artículo 8° - Compatibilidades de uso

a) Para fines de Licencia de Funcionamiento, las actividades comerciales establecidas como uso conforme en el Índice de Usos en las zonas residenciales (RDB, RDM y RDA), se permitirá el uso de la unidad de vivienda para el ejercicio profesional individual del residente del lote, el uso de oficinas administrativas y/o actividades productivas en micro industrias caseras artesanales según lo establecido en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas, ocupando dicha actividad un máximo de 40 m2, manteniéndose el uso predominante residencial, a puerta cerrada, sin atención al público, sin anuncio o publicidad exterior, con estacionamiento al interior del lote y con las condicionantes adicionales indicadas en el Reglamento para la Ubicación de Actividades Urbanas y el Cuadro de Niveles Operacionales.

c) que rigen al uso residencial, y para los lotes con zonificación RDB, el uso comercial se dará en el primer piso, debiendo destinarse el resto de la edificación al Uso Residencial, los accesos peatonales y vehiculares deberán ser independientes según su uso, además, de mantener las mismas condiciones urbanísticas de dicho uso.

e) Las edificaciones en lotes de Uso Residencial que por compatibilidad de Usos, se destinen a una actividad de Uso Comercial y cuyo frente o frentes se ubiquen en vías de uso exclusivamente residencial, deberán tener accesos diferenciados de Uso Residencial y Comercial (Peatonal y/o Vehicular). Los cercos perimétricos laterales, en colindancias con las edificaciones de uso residencial, deberán tener 6m. de altura como mínimo, para no afectar la calidad residencial de las edificaciones vecinas.
Por excepción, se permitirán puertas peatonales de salida de emergencia, cuando el Delegado Ad Hoc de Defensa Civil y/o el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú, lo considere indispensable para la seguridad de las personas, teniendo en cuenta la magnitud del local,

f) Los lotes que por su zonificación estén calificados con Uso Comercial por un frente y por el otro con Uso Residencial, podrá utilizarse comercialmente el 100% del área del primer piso de la edificación ubicada en parte del Uso Residencial y en el resto de pisos es obligatorio el uso residencial. El requerimiento de acceso a los estacionamientos para el uso comercial será resuelto por el frente y en el área del lote calificado con el mismo uso y por ningún motivo por el frente con uso residencial.

g) Los lotes en esquina que sea compatible con uso comercial, en el frente que colinde con Zonificación Residencial de Densidad Baja:

- No se podrá abrir puertas de acceso para el uso comercial.
- No se autorizaran espacios para estacionamientos, accesos a playas de estacionamiento, ni zonas de carga y descarga, ni combustible.
- No se permitirá anuncios de ningún tipo.
- Las oficinas administrativas deberán colindar con la zona residencial.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

Este artículo permite la transformación de uso de vivienda a oficina administrativa o actividades similares, siempre y cuando no ocupe más de 40m2 de la unidad, a puerta cerrada y sin publicidad exterior. Esto permite una evolución de uso en el tiempo para la residencia, sobre todo al considerar que los usuarios están en constante transformación y con necesidades cambiante a lo cual la residencia debe poder hacerles frente.

Además, determina que solo el primer piso podrá destinarse a comercio y el resto a residencia, manteniendo los accesos peatonales y vehiculares por separado, y asegurándose que los ingresos comerciales no den al frente residencial ya que se trata de un lote en esquina.

Figura 4.10
Artículo 10° - Construcción en techos y azoteas en Edificaciones Residenciales

10.1. Techo.-

El nivel de techo del último piso permitido y sus aires serán obligatoriamente de dominio común; no se permitirá la construcción de escalera de acceso a este nivel, permitiéndose sólo la instalación de una escalera de gato desde el área común del último piso habitable del edificio, para el mantenimiento de las instalaciones comunes (tanque elevado, caseta de ascensor u otros), el cual deberá contar con los elementos de seguridad necesarios.

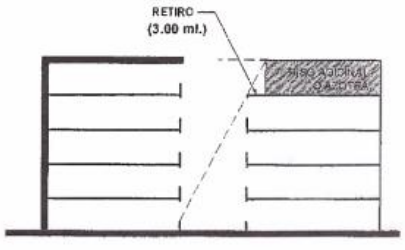
10.2.2. Para Viviendas Multifamiliares y Conjuntos Residenciales:

a) Usos Permitidos:

De uso privado: Podrá ser utilizada conforme a las siguientes actividades:

- **Servicios:** Lavandería, tendal, cuarto de planchado o cuarto de servicio, depósitos.
- **Recreación:** área libre, terraza, BBQ, lavadero, piscina, pérgolas livianas, sala de recreación, servicios higiénicos o depósitos como complemento de los usos indicados.

De uso común: Podrá ser utilizado conforme a las siguientes actividades:
Se podrá considerar la combinación de alternativas de uso de la azotea.
No se permitirán ambientes destinados a usos de vivienda (sala-comedor, cocina, dormitorios).



CALCULO DEL RETIRO EN POZOS DE LUZ

10.2.3. Área Utilizable

El área utilizable de la azotea está constituida por la superficie total del techo y para el caso de multifamiliares y conjuntos residenciales, del área de uso exclusivo que corresponde al departamento del último piso sobre el que se ubica.
Esta áreas deberán estar bordeadas por parapetos con una altura de 1.10 ml. en los frentes hacia las vías y máximo 1.80 ml. a propiedad de terceros a fin de evitar registro visual.

10.2.4. Area Techada

El área techada total, no excederá el 30% del área utilizable, debiendo estar retirada a 3.00 ml. de la línea de edificación del último piso y tener una altura no mayor a 2.50 ml. desde el nivel de piso acabado de la azotea.

10.2.5. Restricciones

a) Para el caso de viviendas multifamiliares o conjuntos residenciales, con azotea de uso común, el acceso será a través de la escalera común y del ascensor de contar con este servicio.

b) El acceso a las áreas de dominio privado, será a través de escaleras (con sección mínima reglamentaria), ubicadas al interior de cada uno de los departamentos del

d) En los pozos de luz existentes, la azotea deberá considerar un retiro de 3.00 ml. en todos los lados de los mismos, alineados al último piso; con la finalidad de no afectar la iluminación de los pisos inferiores, y mantener el ángulo de ingreso de la luz hasta el primer piso sobre el o los frentes de dicho pozo, de igual manera se aplicará al frente opuesto que da servicio el pozo de iluminación y ventilación.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

El artículo previo determina los usos permisibles para la azotea, dependiendo si es de uso privado o público y asegura que la separación entre ambos este correctamente delimitada. Además, rectifica que el área techada no deberá exceder el 30% del área total y que todos los ambientes deberán ser accesibles para su respectivo mantenimiento.

Figura 4.11
Artículo 14.3° - Cuadro de Parámetros urbanísticos y edificatorios

Sección de Tratamiento Diferenciado	Zona	Lote Mínimo Normativo (m2)	Frente Mínimo de lote	Área Libre Mínima (% del lote) (1)	Área Mínima por Unidad de Vivienda (m2)			
					3 DORMITORIOS	2 DORMITORIOS	1 DORMITORIO	
IIIA	RDB	450	20	40	180	150	100	(25% de unidad de vivienda como máximo)
	RDM	450	20	40	135	120	90	
	RDA	600	20	45	108	90	80	

(1) Se podrá reducir el porcentaje de área libre de los lotes con más de un frente en un 20% de lo normado, siempre que resuelva adecuadamente los aspectos de iluminación y ventilación

(4) Los lotes con zonificación Residencial de Densidad Media – RDM y Residencial de densidad Baja - RDB, con área mayor a 5,000 m2, ubicados en los ejes viales metropolitanos establecidos en el índice de uso de actividades económicas en el distrito de Santiago de Surco en el Área de Tratamiento Normativo III, aprobado por Ordenanza N° 1216 podrán optar por los parámetros urbanísticos y edificatorios de la zonificación Residencial de Densidad Alta – RDA, respecto del Área mínima de unidad de vivienda y requerimiento de estacionamientos

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

Esta norma permite reducir el porcentaje de área libre de los lotes con más de un frente (este es de esquina) en un 20% de lo normado, con la condición de que resuelva bien los aspectos de iluminación y ventilación natural.

Asimismo, en el Certificado de Parámetros se indicó que el área neta mínima para unidad de vivienda correspondía a 180m2. No obstante, el artículo 14.3 permite, al tratarse de un área mayor a 5,000 m2, optar por los parámetros urbanísticos y edificatorios de la zonificación Residencial de Densidad Alta respecto al área mínima de unidad de

vivienda y requerimiento de estacionamientos. De este modo, para 3 dormitorios se podría manejar un área de 108m2, para 2 dormitorios 90m2, y para 1 dormitorio 80m2.

Inclusive, en las municipalidades actualmente hay ordenanzas de sostenibilidad ambiental que reducen las áreas mínimas de vivienda a cambio de compromisos medio ambientales tanto en la parte de diseño como en la operación. Se analizará esta alternativa para mejorar lo propuesto en la ordenanza N°595-MSS.

Figura 4.12
Artículo 22.2° - Equipamiento Urbano para Uso Educativo

No podrán ubicarse a menos de ciento cincuenta (150) metros, casinos, tragamonedas, salones de baile, discotecas, salas de billar, cabaret, y otros similares; asimismo, no podrán ubicarse a menos de cincuenta (50) metros, estaciones de servicio.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

Esta norma permite identificar que usos alternos a residencia se podría dar al terreno en el primer piso, siempre y cuando no interfieran con las restricciones que se tiene al estar a menos de cincuenta metros de la Universidad de Lima.

Figura 4.13
Artículo 28° - Requerimiento de estacionamientos en Zonificación Residencial

28.2 Para edificaciones multifamiliares, y conjuntos residenciales, según la Sección de Tratamiento Diferenciado en la que se encuentre, el número mínimo de estacionamientos vehiculares se calculará de conformidad con la Tabla que se señala a continuación:

Area de Tratamiento	número de dormitorios	Número de estacionamiento por Unidad de Vivienda
III A	3	2 estacionamientos
	2	2estacionamientos
	1	1 estacionamiento

a) El requerimiento total de estacionamientos, deberá redondearse a partir de la fracción 0.5% o a partir de 4 unidades de vivienda la fracción del cálculo al Inmediato superior.
b) Para el caso de conjuntos residenciales se requerirá adicionalmente de 10% de estacionamientos para visitas.
c) Los cajones de estacionamientos deberán estar señalizados y numerados de forma correlativa.
d) Se permitirán estacionamientos dobles, uno detrás del otro, los cuales deben numerarse como uno solo. Entendiéndose que corresponden a una sola unidad inmobiliaria.
e) Los estacionamientos para visitas deberán estar señalizados y sin numerar, se ubicaran en las áreas adyacentes o lo más cercano al hall de ingreso de la edificación, como máximo en el primer sótano de estacionamiento, debiendo plantearse como zonas comunes. No se permitirá su desarrollo como estacionamiento doble.
f) El cálculo del 10% para visitas, se determina en razón del total del número de departamentos.

Fuente: (Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco, 2019)

De momento se deberá regir bajo la proporción de 2 estacionamientos por cada unidad con 2 o 3 dormitorios, y 1 estacionamiento por cada unidad de 1 dormitorio. No obstante, más adelante se propondrán normativas que reduzcan la proporción, priorizando estacionamientos alternativos como el de bicicletas.

Ordenanza Municipal N°595-MSS – 15.05.2019 – Municipalidad de Santiago de Surco

"El objetivo de esta norma es promover la construcción de Edificaciones Sostenibles en Zonas Residenciales y Comerciales en el distrito de Santiago de Surco, así como incrementar las áreas verdes, los espacios públicos y el uso eficiente de los recursos naturales (agua y energía), con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y embellecer los espacios libres de propiedad privada del distrito llegando a ser de uso compartido con el público para finalmente elevar el nivel de la calidad de vida de la población, con estándares de sostenibilidad debidamente certificados" (Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco, 2019)

Aplica a proyectos multifamiliares y comerciales, ubicados en Zonas Residenciales de Densidad Baja (RDB), de Densidad Media (RDM), de Densidad Alta (RDA), Comercio Zonal (CZ) y Comercio Metropolitano (CM) y en las Áreas de Tratamiento Normativo II y III del Distrito de Santiago de Surco.

Para ello, los proyectos que se acojan a los incentivos o beneficios establecidos en la presente ordenanza, deberán contar con alguna de las siguientes certificaciones internacionales: Certificación Internacional de Sostenibilidad BREEAM (Building Research Establishment Environmental Desing), Certificación Internacional de Sostenibilidad LEED (Leadership in Ennergy & Environmental) o Certificación Internacional de Sostenibilidad EDGE (Excellence in Desing for Great Eficiences).

Asimismo, es importante definir que una edificación sostenible es aquella que busca maximizar la eficiencia del uso de los recursos y materiales, no solo durante su etapa de construcción, sino durante toda su operación y respectivo mantenimiento, de modo que empleen menos agua y energía.

De este modo, se verá a continuación como será posible crecer dos niveles adicionales de altura al tratarse de un lote en esquina.

Tabla 4.1

Ordenanza Municipal N°595-MSS – Requisitos para calificar y beneficios aplicables

MODALIDAD DE INTERVENCIÓN: **BENEFICIOS POR EDIFICACIONES SOSTENIBLES**
REQUISITOS
Emplear una “Azotea Verde” en mínimo el 50% del área de la azotea, sin considerar el área técnica o el área de mantenimiento de instalaciones comunes. Se podrá instalar elementos tipo sol y sombra sobre dicha área, siempre y cuando no estén sobre el retranque de 3.00 ml de la edificación.
En la azotea verde se tendrá arbustos, por lo menos uno cada 5 metros cuadrados, de 60cms de altura mínima, así como la siembra de herbáceos (según el Anexo N° 04).
El retiro deberá estar destinado a área verde a nivel de la vereda e integrada a la vía pública, sin ningún cerramiento. Sólo se permite los senderos de ingreso a la edificación para peatones y un solo ingreso de vehículos. En los casos de uso mixto (comercio y vivienda) deberá haber dos accesos diferenciados.
Las áreas libres y/o de retiro que serán arborizadas considerarán por lo menos un árbol cada 15m2 de área verde, con una altura mínima de 2.50 ml. Todas estas áreas deberán tener como mínimo el 60% de su área sembrada por arbustos y plantas herbáceas (según el Anexo N° 04).
Los estacionamientos para bicicletas serán exigibles conforme al cuadro de beneficios y ubicadas sobre el primer nivel, preferentemente de fácil acceso hacia la vereda y sobre el retiro. Un estacionamiento tendrá un área mínima de 2.00m x 0.60m, y un área racional para maniobra del uso de las bicicletas, así como con los elementos de sujeción para cada bicicleta y debidamente señalada sobre el piso.
Se tendrá un estacionamiento para bicicleta por cada unidad de vivienda de 01 y 02 dormitorios, y 02 estacionamientos por cada unidad de 03 dormitorios. Si no es de uso residencial, se considera el 20" del total de número de estacionamientos de autos exigidos.
Se deberá implementar una zona de segregación de residuos diferenciados, que cuente con contenedores diferenciados para: Residuos orgánicos, Vidrio, Plástico, Papel o cartón. El almacenamiento debe ser realizado siguiendo los criterios de segregación de residuos, el código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos y cumplir con la normatividad aplicable.
Certificado de Edificación Sostenible
Emplear iluminación artificial LED en todas las áreas comunes con sensores de movimiento.
Instalación de inodoros, lavatorios y griferías con sistemas ahorradores de agua.
Las edificaciones en el Área de Tratamiento Normativo III que tengan más de 100 viviendas deberán contar con un sistema de tratamiento de aguas grises para la obtención de agua para riego de áreas verdes, lavado de autos, etc. Deberán tener su Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR.
BENEFICIOS
Área edificable adicional equivalente al 25% del área edificable total
20% de reducción en el área neta mínima de vivienda en el 100% de la totalidad de los departamentos propuestos en viviendas multifamiliares conforme a los parámetros.
20% de reducción del requerimiento total de estacionamientos para autos, debiendo contemplar estacionamientos para bicicletas.
MODALIDAD DE INTERVENCIÓN: BENEFICIOS POR EL INCREMENTO DEL ÁREA LIBRE ARBORIZADA O ARBORIZABLE EN LAS EDIFICACIONES
REQUISITOS
Además de lo previo, el incremento no será menor del 10% del área libre mínima establecida.
El área del retiro será considerada como área libre que estará integrada al retiro y a la vía. No se consideran los pozos o ductos para conducción de instalaciones.

Se debe tener un área mínima de 45m2 de superficie, en la que existan o se siembren por lo menos 3 unidades de árboles (anexo 03).
La unidad arborizada o arborizable deberá ocupar el subsuelo con un mínimo de rango de 1.6-2.0ml para la sostenibilidad del árbol, pudiendo a partir de ahí usar el terreno para la proyección de sótanos del edificio.
La preservación de área verde arborizada o arborizable existente puede ser parte del área libre.
BENEFICIOS
Se compensa el área edificable que se pierde considerando el incremento del área libre por el número de pisos que corresponde, a lo que se adiciona un plus del 15%.
5% de reducción adicional en el área neta mínima de vivienda en el 100% de la totalidad de los departamentos propuestos
5% de reducción adicional en el requerimiento total de estacionamientos para autos.
MODALIDAD DE INTERVENCIÓN: BENEFICIOS POR ACUMULACIÓN DE LOTES
REQUISITOS
El lote acumulado debe tener un área mínima de 1200m2.
De tener cada lote uso residencial de distintas densidades, se aplicará la zonificación de mayor densidad de uso sobre la totalidad del lote acumulado.
BENEFICIOS
Se compensa el área edificable que se pierde considerando el incremento del área libre por el número de pisos que corresponde, a lo que se adiciona un plus del 15%.
Se compensa el área edificable que se pierde considerando el incremento del área libre por el número de pisos que corresponde, a lo que se adiciona un plus del 15%.
5% de reducción adicional en el área neta mínima de vivienda en el 100% de la totalidad de los departamentos propuestos
5% de reducción adicional en el requerimiento total de estacionamientos para autos.
MODALIDAD DE INTERVENCIÓN: BENEFICIOS POR CONTRIBUIR CON MAYOR ÁREA PÚBLICA A LA CIUDAD
REQUISITOS
Cuando se entregan los derechos de superficie y aires mediante una Servidumbre Perpetua, se procede a la subdivisión del lote y a la transferencia a la municipalidad mediante escritura pública a ser inscrita en los Registros Públicos.
Esta área deberá estar integrada al retiro correspondiente y como consecuencia a la vía pública. Dicha zona deberá entregarse a la Municipalidad con la implementación de la infraestructura para el desarrollo de actividades de recreación pasiva.
La sesión del área pública, inscrito a favor de la Municipalidad, se presentará como requisito a la conformidad de obra. El diseño y ejecución del área pública correo por cuente del administrado y el mantenimiento por la Municipalidad.
BENEFICIOS
20% adicional al área edificable total
Compatibilidad del uso conforme a la normatividad vigente.
Área mínima de unidad de vivienda según parámetros establecidos en el DS N° 022-2016-Vivienda
De tener torres interiores, se podrá considerar una mayor altura en los bloques interiores siempre que no sobrepase una línea virtual a 30° sobre la horizontal que parte de la línea límite superior de la línea de fachada de los volúmenes exteriores.
20% de reducción en número de estacionamientos de autos requerido.
BENEFICIOS POR NORMATIVA

El incremento en la altura de la edificación por efecto de los beneficios de la presente Ordenanza o por la suma de ellos, no será mayor de un (01) nivel para edificaciones frente a calles y jirones, dos (02) niveles frente a avenidas y lotes en esquina, y de tres (03) niveles frente a avenidas metropolitanas. En todos los casos se considera dicho beneficio más la construcción de la azotea.
Las edificaciones considerarán dejar un retranque de 3.00 metros a partir del segundo piso ganado sobre los frentes a la vía pública o las vías públicas a las que tiene el predio.

Fuente: Elaboración propia según (Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco, 2019)

El artículo 14.3 de la normativa previa permitió, al tratarse de un área mayor a 5,000 m2, reducir el área mínima de unidad de vivienda de modo que para 3 dormitorios se maneje un área de 108m2, para 2 dormitorios 90m2, y para 1 dormitorio 80m2. Ahora, con la presente normativa se habilita una reducción del 20%+5%+5% adicional de área neta mínima de vivienda por lo que se tendría para 3 dormitorios un área de 75.6m2, para 2 dormitorios 63.0m2, y para 1 dormitorio 56m2.

Asimismo, se permite la reducción del 20%+5%+5% adicional de cantidad de estacionamientos de auto siempre y cuando se consideren estacionamientos para bicicletas según la nueva normativa.

Finalmente, permite crecer dos niveles, al ser un lote en esquina, y considerar el parapeto de la azotea adicional a los ml que permite la normativa. Solo se debe dejar un retranque de 3m en los frentes que dan a la vía pública a partir del segundo piso ganado.

Ordenanza Municipal N°541-MSS – 20.06.2016 – Municipalidad de Santiago de Surco

El objetivo de esta norma es “Incentivar la edificación verde en el distrito de Santiago de Surco, para lograr la mejora de la calidad del aire, el incremento de las áreas verdes; así como, la mejora y el embellecimiento de los espacios libres en el distrito, incentivando la responsabilidad social de las empresas constructoras, y los vecinos surcanos” (Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco, 2016)

Aplica a viviendas unifamiliares, multifamiliares, conjuntos residenciales, comercios y/u otros usos, que implementen muros verdes o jardines verticales y/o espacios verdes diseñados conforme a las especificaciones de la presente norma. Una vez cumplan con los requisitos para obtener el Certificado de Reconocimiento como “Responsable del Medio Ambiente”, se podrán acoger a los beneficios técnicos.

Esta ordenanza brinda otra alternativa para poder reducir en 10% el área neta mínima de vivienda en el 100% de la totalidad de los departamentos propuestos: 3 dormitorios con 97.2m2, 2 dormitorios con 81.0m2 y 3 dormitorios con 72.0 m2.

Tabla 4.2
Ordenanza Municipal N°541-MSS – Requisitos para calificar y beneficios aplicables

REQUISITOS
Las edificaciones deberán contar con un muro verde o jardín vertical correspondiente a un mínimo del 20% del área del cerco frontal o muros limítrofes ubicados en áreas de retiro.
En áreas de estacionamiento que no cuenten con cobertura, se debe implementar zonas paisajísticas en un 50% con áreas verdes, paneles verdes u otros similares. No cuentan los estacionamientos pavimentados con "grass block" o similares.
La instalación de cerco vivo podrá ser para el recubrimiento de una pared limítrofe y no como muro de división entre predios, y deberá ser con plantas arbustivas (planta leñosa que se ramifica desde la misma base) y no arbóreas (plantas que tengan características de árbol).
Las especificaciones técnicas de edificaciones verdes deberán ser sustentadas a fin que se garantice la vida útil y mantenimiento de los mismos.
BENEFICIOS
Se otorgará un Certificado de Reconocimiento como "Responsable con el Medio Ambiente", emitido por la Gerencia de Desarrollo Urbano, previa opinión de la Subgerencia de Licencias y Habilitación
Reducción de hasta 10% del parámetro de área libre.
10% de reducción en el área neta mínima de vivienda en el 100% de la totalidad de los departamentos propuestos en viviendas multifamiliares.
Se podrá exonerar al titular del predio de un 2% del pago de arbitrios municipales a partir del año siguiente a haber obtenido la Conformidad de Obra y Declaratoria de Fabrica inscrita en Registros Públicos.

Fuente: Elaboración propia según (Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco, 2016)

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

A continuación, se explicará la normativa A.010 que establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con el fin de garantizar lo estipulado en el presente Reglamento.

Tabla 4.3
RNE Arquitectura Norma A.010 Condiciones generales de diseño

CAPÍTULO II = RELACIÓN DE LA EDIFICACIÓN CON LA VÍA PÚBLICA	
8	Las edificaciones deberán tener por lo menos un acceso desde el exterior. Si la edificación se encuentra retira de la vía pública más de 20m, deberá tener una vía que permita la accesibilidad de vehículos de emergencia. Para edificio desde 15 metros de altura a más se tendrá una altura de vehículo de 4.0m, un ancho de acceso de 2.7m y un radio de giro de 7.8m.
9	Si el Plan Urbano Distrital lo establece, deberá haber retiros (frontales, laterales y posteriores) entre el límite de propiedad y el límite de la edificación.

11	Los retiros frontales pueden ser empleados, entre otros usos, para lo siguiente: - construcción de gradas para subir o bajar un máximo de 1.5m del nivel de la vereda - estacionamientos vehiculares con techos ligeros o sin techar o en semisótano - cercos delanteros opacos - muretes para medidores de energía eléctrica - techos de protección para el acceso de personas
13	En las esquinas formadas por la intersección de dos vías vehiculares, con el fin de evitar accidentes, cuando no exista retiro o se utilicen cercos opacos, existirá un retiro en el primer piso, en diagonal (ochavo) que deberá tener una longitud mínima de 3.0m.
14	Los voladizos no se permitirán en las edificaciones sin retiro o sobre retiros laterales y posteriores mínimos reglamentarios. Sí se puede tener voladizos sobre el retiro frontal hasta 0.5m, a partir de 2.3m de altura. Voladizos de mayor tamaño deberán aumentar el retiro.
15	El agua de lluvias deberá contar con un sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno.
CAPÍTULO III = SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES	
16	Toda edificación debe guardar una distancia frente a una edificación vecina, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de la iluminación y ventilación natural.
17	La separación de edificaciones entre propiedades, así como la separación entre edificaciones dentro de un mismo predio, son establecidas según el cálculo estructural de la Norma A. 130.
18	En los conjuntos residenciales conformados por varios edificios multifamiliares, la separación entre las torres, por privacidad e iluminación natural, se determina según el uso de los ambientes: - dormitorios estudios, salas y comedores = separación deberá ser igual a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima de 5.0m - cocinas y patios techados = separación de un cuarto de la altura de la edificación más alta, con una distancia mínima de 4.0m
19	Los pozos para iluminación y ventilación natural deberán cumplir para multifamiliares con: - dimensiones mínimas de 2.10 m por lado - distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de dormitorios, salas y comedores, debe ser mínimo el 35% de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta - distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de cocinas y patios techados debe ser mínimo el 30% de la distancia perpendicular respecto a la altura de la edificación más baja opuesta - la altura del paramento más bajo que conforma el pozo se mide desde el alfeizar de la ventana más baja o 1.00m desde el nivel del piso terminado hasta la parte alta del parapeto superior - las dimensiones mínimas del pozo de luz para viviendas bifamiliares debe ser de 2.00m para ambientes de dormitorio, sala y comedor, y 1.80m par ambientes de cocina y patios de servicios techados.
20	Los pozos de luz pueden estar techados por una cubierta transparente y dejando un área abierta para ventilar a los lados, superior al 50% del área del pozo. Esta cubierta no reduce el área libre.
CAPÍTULO IV = DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS AMBIENTES	
22	Ambientes con techos horizontales tendrán altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.3m.
23	Ambientes para equipos o instalaciones mecánicas podrán tener una altura mín. de 2.1m.
24	Las vigas y dinteles tendrán altura mínima de 2.1m.
CAPÍTULO V = ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN	

25	Los pasajes de tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características: - ancho libre mínimo según el número de ocupantes - los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso, mientras no reduzcan en más de 0.15m del ancho. - la distancia total desde el punto más lejano hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo de 45m sin rociadores o 60m con rociadores.
CAPÍTULO VI = CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN	
26	Existen dos tipos: A. INTEGRADAS = Aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y tienen como objetivo el satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. Podrían ser consideradas como evacuación si las medidas lo permiten. B. DE EVACUACIÓN = Aquellas a prueba de fuego y humo, que sirven para la evacuación de personas y acceso del personal de emergencias. Las de evacuación deberán: - ser continuas del primer al último piso en sentido vertical y/o horizontal (al menos el 50% deberá mantener continuidad hasta la azotea) - entregar directamente al exterior, o en su defecto a un espacio compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública - no ser continua a un nivel inferior al primer piso, a no ser que tenga una barrera de contención y direccionamiento en el primer piso, que no permita a las personas que evacuan seguir bajando accidentalmente al sótano - contar con un vestíbulo previo ventilado que tenga un área mínima que permita el acceso y maniobra de una camilla de evacuación (excepto en el primer piso) - ancho de puerta según lo establecido en la Norma A. 130, pero en ningún caso menos de 1.0m - tener puertas de acceso a las cajas de escaleras que abren en la dirección del flujo de evacuación tener un ancho libre mínimo del tramo de escaleras de 1.2m, incluyendo la proyección de los pasamanos si se desea - tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5cm. - ser construidas de materiales incombustibles - no tener obstáculos
28	Sin importar su uso, toda edificación deberá contar por lo menos con 2 escaleras de evacuación, a excepción de los siguientes casos en edificaciones residenciales: - una sola escalera para edificios de hasta 15m de altura - en edificios de más de 15m de altura solo podrán tener una escalera si cumplen con lo siguiente: tener una distancia no mayor a 60m de altura desde el nivel más bajo del acceso del camión de bomberos, tener un vestíbulo previo a la escalera de evacuación y que cada departamento cuente con detector de humos.
29	- Máximo de pasos entre descansos = 17 - Dimensión de descansos = mínimo 0.9m - Pasos y contrapasos siempre uniformes, cumpliendo con la siguiente regla: 2 contrapasos + 1 paso debe tener entre 0.6 y 0.64m, con un mínimo de 0.25m para los pasos en viviendas, 0.28 en comercio y 0.30 en locales de afluencia masiva. - escaleras = ancho mínimo de 1.2m - escaleras de más de 1.2m deberán tener pasamanos a ambos lados - escaleras de más de 2.4m deberán tener un pasamanos al centro adicionalmente

30	Los ascensores: - son obligatorios a partir de un nivel superior a 12m sobre el nivel de ingreso - deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve - deben estar interconectados con el sistema de detección y alarma de incendios - todos los que comuniquen más de 7 niveles deberán cumplir con un sistema de llave exclusiva para el uso de bomberos
31	Cálculo para el número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad depende del número y altura de pisos, altura total, área útil por piso, número de ocupantes por piso o visitantes, tecnología y el destino del edificio. Lo determina el profesional responsable y el fabricante de los equipos.
32	Rampas para personas: - Ancho mínimo de 1.0m incluyendo pasamanos - Pendiente máxima de 12% - Barandas según el ancho
33	Todas las aberturas al exterior que se encuentren a una altura superior a 1m sobre el suelo, deberán tener barandas o antepechos para evitar caídas de personas. Deberán cumplir con: - Altura mínima de 1.0m incluyendo pasamanos, desde el nivel de piso interior terminado - En los tramos inclinados de escaleras se requiere una altura mínima de 0.85m para las barandas - Las barandas transparentes/ abiertas no deberán permitir pasar una esfera de 0.13m de diámetro - No aplica para muro cortina en edificios
34	Los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán cumplir con: - Altura mínima de 2.1m. - Anchos mínimos para vivienda: ingreso principal = 0.9m/ habitaciones = 0.8m/ baños = 0.7m - Ancho se mide entre muros terminados.
35	Puertas de evacuación: - Deberán abrir en el sentido de la evacuación permitiendo que pasen más de 50 personas - Cuando se ubiquen a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación. - No se consideran puertas de evacuación a puertas giratorias o corredizas, a excepción de aquellas que cuenten con un dispositivo para convertirlas en puertas batientes. - No pueden ser de vidrio crudo (serán cristal templado, laminado o con película protectora). - Las puertas de viviendas podrán abrir hacia adentro, al interior de la vivienda a la que sirven.
CAPÍTULO VII = SERVICIOS SANITARIOS	
36	Cuando un edificio cuenta con varias unidades inmobiliarias independientes, se deberá tener un medidor de agua por cada unidad, ubicados fuera del interior de la unidad.
37	El número de aparatos y servicios sanitarios depende de las normas específicas según cada uso.
3	El número de aparatos y servicios sanitarios para discapacitados será según la Norma A.120.
39	Los servicios sanitarios deberán cumplir con: - Distancia máxima de recorrido para acceder a uno de 50m. - Acabados deberán ser antideslizantes en pisos e impermeables en paredes y superficie lavable. - Los ambientes deberán contar con sumideros. - Los aparatos deberán ser de bajo consumo de agua. - Los sistemas de control de paso del agua en servicios de uso público deberán tener cierre automático o válvula fluxométrica.

	- Evitar el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público. - Puertas de ambientes de servicios de uso público deben contar con sistema de cierre automático.
CAPÍTULO VIII = DUCTOS	
40	Los ambientes utilizados para servicios sanitarios deberán ventilarse según los siguientes criterios: - Dimensión se calcula a razón de 0.036m2 por cada inodoro, con un mínimo de 0.24m2 - Cuando alojen montantes de agua, desagüe o electricidad deberán incrementarse - Cuando los techos sean accesibles para el ingreso de personas, los ductor de 0.36m2 a más, deberán tener un sistema de protección para evitar que la persona caiga - En edificios de más de 15m de altura, los ductos deberán tener un sistema de extracción mecánica en cada ambiente que se sirve del ducto o un sistema de extracción eólica en el último nivel. - Para evitar que el incendio se propague por los ductos de ventilación, deben contar con dispositivos internos que eviten el ingreso de los humos en pisos superiores al del incendio, como trampas de humo, dámper o artefactos similares.
41	Las edificaciones deberán contar con un sistema de recolección y almacenamiento de basura o material residual. El sistema de recolección podrá ser mediante ductos directamente conectados a un cuarto de basura, o mediante el empleo de bolsas que se dispondrán directamente en contenedores, que podrán estar dentro o fuera de la edificación, pero dentro del loe.
42	Características para el ducto de basura: - Dimensiones mínimas: 0.5m largo, 0.5m ancho - Revestidos internamente con material listo y de fácil limpieza - Boca de recepción de basura deberá estar cubierta con una compuerta metálica contra incendio y no podrán ubicarse en las cajas de escaleras de evacuación. La parte inferior de la boca de recepción deberá estar a 0.8m del nivel de cada piso y tendrá una dimensión mínima de 0.4m por 0.4m. - El extremo superior del ducto de basura deberá sobresalir por encima del nivel del último techo - Deberán construirse con materiales resistentes al fuego por mínimo 1 hora.
43	Los ambientes para almacenamiento de basura deberán almacenar 30 lt/vivienda (0.03m3) por día en usos residenciales y en otros almacenar 0.004m3/m2 techado
45	Cuando no existe ducto de basura, se deberá tener espacios exteriores para contenedores de basura.
CAPÍTULO IX = REQUISITOS DE ILUMINACIÓN	
47	Los ambientes podrán contar con iluminación natural a través de teatinas o tragaluces.
48	Los ambientes destinados a cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenamiento podrán iluminar a través de otros ambientes.
CAPÍTULO X = REQUISITOS DE VENTILACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	
52	Los elementos de ventilación de los ambientes deberán: - Tener una abertura del vano no inferior al 5% de la superficie de la habitación que ventila - Los servicios sanitarios, almacenes y depósitos pueden ser ventilados por medios mecánicos o mediante ductos de ventilación
CAPÍTULO XII = ESTACIONAMIENTOS	
65	Estacionamientos de uso privado: - Dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento: 5.0m de largo y 2.1m de

	alto 3 o más continuos = 2.4m de ancho cada uno 2 continuos = 2.5m de ancho cada uno Individuales = 2.7m de ancho cada uno - Los elementos estructurales podrán ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento - Espacio mínimo entre espacios opuestos de estacionamientos = 6m - Estacionamientos frente a rutas de ingreso o evacuación: declararse como Zona Rígida.
66	Estacionamientos de uso público (usos de comercio): - Dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento: 3 o más continuos = 2.5m de ancho cada uno 2 continuos = 2.6m de ancho cada uno Individuales = 3.0m de ancho cada uno En todos los casos = 5.m de largo y 2.1m de alto - Espacio mínimo entre espacios opuestos de estacionamientos = 6.5m
67	El acceso y salida a un estacionamiento podrá ponerse conjunta o separada, según las siguientes dimensiones entre paramentos: - 1 vehículo = 2.7m - 2 vehículos en paralelo = 4.8m - 3 vehículos en paralelo = 7.0m - Ingreso para menos de 40 vehículos = 3.0m - Ingreso para 40-300 vehículos = 6.0m o dos independientes de 3.0m cada una - Ingreso para más de 300 vehículos = 12-0m o dos independientes de 6.0m cada una Las puertas de ingreso pueden estar al límite de propiedad mientras no invadan la vereda al abrirse. Las rampas de acceso a sótanos deberán tener una pendiente no mayor a 15% y encontrarse a una distancia mínima de 3m del límite de propiedad. El radio de giro de las rampas será de 5.0m medidos al eje del carril de circulación vehicular.
68	El acceso a un estacionamiento con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, pero deberá contar con rampas a ambos lados.
69	Estacionamientos con más de 20 vehículos en sótanos de un solo nivel, requerirán de ventilación natural suficiente para eliminar el monóxido de carbono emitido por los vehículos. Si abarca más de 20 vehículos a partir del segundo sótano, se requiere de un sistema mecánico de extracción de monóxido de carbono, a menos que se demuestra una eficiente ventilación natural.

Fuente: Elaboración Propia según (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2017)

"Hay una gran variedad de tipologías de edificios destinados a alojamiento universitario que muestran diferentes formas de definir su arquitectura y de incorporarse a un tejido urbano, del mismo modo que en el conjunto de tipologías residenciales. Aunque en términos de complejidad de usos y de distribución de espacios, siguen criterios similares a los que muestran algunas tipologías de equipamientos que incluyen zonas con aposentos temporales, como hoteles o centros asistenciales". (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

La norma A.020 involucra edificaciones para fines de vivienda, y si bien suele tratarse como uso principal/ exclusivo la residencia de familias, aquí busca satisfacer las necesidades habitacionales y funcionales de los usuarios de la Universidad de Lima.

Tabla 4.4
RNE Arquitectura Norma A.020 Vivienda

CAPÍTULO I = GENERALIDADES	
2	Cada vivienda deberá contar con área de aseo personal, descanso, alimentación y recreación.
3	Existen 4 tipos de vivienda: - Unifamiliar: cuando se trata de una vivienda sobre un lote - Multifamiliar: dos o + viviendas en una sola edificación, donde el terreno es de propiedad común - Conjunto residencial: dos o más viviendas en varias edificaciones independientes y donde el terreno es de propiedad común - Quinta: dos o más viviendas sobre lotes propios que comparten un acceso común.
4	Las viviendas deberán estar ubicadas en las zonas residenciales según el plano de Zonificación.
5	Densidad habitacional: el número de habitantes de la vivienda depende del número de dormitorios: - un dormitorio = 2 habitantes - dos dormitorios = 3 habitantes - tres a más dormitorios = 5 habitantes
CAPÍTULO II = CONDICIONES DE DISEÑO	
6	Las viviendas deberán cumplir con lo establecido en la Norma A-010
7	Las dimensiones de los ambientes / muebles de la vivienda dependerán de las características antropométricas y de la cantidad de personas que la habitarán.
8	Área techada mínima de vivienda sin capacidad de ampliación (departamentos en edificios multifamiliares o conjuntos residenciales sujetos a propiedad horizontal) = 40m2
	Área techada mínima de vivienda unifamiliar con posibilidad de expansión = 25m2
	De acuerdo a lo que establezca el Plan Urbano, en ciertas zonas se podrá proponer un área mínima de 16m2, para viviendas unipersonales, siempre que se garantice que se mantendrá este uso.
9	Los ambientes de aseo podrán utilizarse desde cualquier ambiente de la vivienda.
10	Escaleras y corredores al interior de vivienda, que se ubiquen entre muros = ancho mín. de 0.90m
	Escaleras entre un tramo con lado abierto o dos tramos sin muro intermedio = ancho mín. de 0.80m.
11	Si el Plano Urbano lo permite, se podrá construir edificaciones de hasta seis niveles sin ascensor. El quinto nivel tendrá departamentos tipo dúplex y el edificio no deberá contar con semisótano.
12	Acceso a viviendas unifamiliares = ancho mínimo de 0.90m.
	Acceso a edificaciones multifamiliares / conjuntos residenciales = ancho mínimo de 1.00m y cumplir con lo establecido en la Norma A-120.
14	En caso de viviendas que se puedan ampliar, el diseño arquitectónico y estructural, así como el sistema constructivo que involucra, estarán concebidos de tal manera que sus ampliaciones puedan ser encargadas directamente por el propietario.
15	El número de estacionamientos depende del Plan Urbano. En caso no exista parámetro, se considera como mínimo un estacionamiento por cada tres unidades de vivienda.
CAPÍTULO III = CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	
16	La vivienda debe permitir el desarrollo de actividades en condiciones de higiene y salud. Deberá disponer de ambientes que garanticen su uso eficiente, utilizando materiales que demanden un bajo grado de mantenimiento.

17	Se debe realizar un estudio de suelo previo a la edificación, garantizando la estabilidad estructural para la construcción. Se deberá verificar el estado de las edificaciones colindantes de modo que no se comprometa la estabilidad de ellas. Finalmente, deberá construirse en lugares que cuenten con servicios de agua y energía eléctrica o que cuente con un proyecto que prevea su instalación.
	Las superficies exteriores que estén en contacto con agua por riego de jardines o lluvia, deberán ser protegías o impermeabilizadas hasta una altura de 0.15m por encima del nivel del suelo exterior.
18	Los materiales de cerramientos exteriores deberán ser resistentes al fuego, brindar protección acústica y evitar que el agua (de riego o lluvia) filtre hacia el interior. El aislamiento térmico de transmisión térmica K del cerramiento no deberá ser superior a 1.20 W/mt2C.
19	Los vidrios crudos deberán contar con carpintería de soporte en todos sus lados, sino deberán ser templados. Asimismo, deberán ser instalados con tolerancias suficientes como para absorber las dilataciones y movimientos sísmicos.
	Las ventanas deberán permitir su limpieza desde la habitación que iluminan y ventilan.
	El alfeizar de la ventana tendrá altura mínima de 0.90m. En caso fuese menor, la parte entre el nivel del alfeizar y los 0.90m deberá ser fija y el vidrio templado o con una baranda de protección con elementos espaciados con una separación máxima de 0.15m.
	Las puertas de vidrio deberán tener bandas señalizadoras entre 1.20 y 0.90m de altura.
20	Tabiques interiores = ancho mínimo de 0.70m entre ambos lados terminados. Tabiques exteriores o divisorios entre unidades = ancho en función de las necesidades de aislamiento término, acústico y climático. Tabiques que alojen tuberías de agua/ desagüe = ancho que permita recubrimiento mínimo de 1cm. Tabiques divisorios de zonas no cubiertas (patios y jardines) entre viviendas = altura mínima de 2.30m desde el piso terminado del ambiente con nivel más alto.
21	Los montantes verticales de agua, de electricidad y de comunicaciones deberán estar alojados en ductos que tengan un lado accesible con el fin de permitir su registro, mantenimiento y reparación. No deberán abrir hacia las cajas de escaleras.
22	Los acabados de piso deberán ser resistentes a la abrasión, desgaste y punzonamiento. Los pisos exteriores deberán ser antideslizantes y los de la cocina, resistentes a la grasa y aceite.
23	Los techos / azoteas de uso deberán tener parapetos de un mínimo de 1.10m de altura. El último techo de una vivienda multifamiliar deberá tener un aislamiento térmico y contar con un sistema de evacuación de agua de lluvias.
24	La cantidad de servicios sanitarios en viviendas dependerá de lo siguiente: - viviendas hasta 25m2 = 1 inodoro, 1 ducha y 1 lavadero - viviendas con más de 25m2 = 1 inodoro, 1 lavatorio, 1 ducha y 1 lavadero
25	Todos los ambientes donde se ubique un aparto sanitario deberán contar con una válvula de control y un sumidero.
26	Las instalaciones eléctricas serán de una tensión de 220V y deberán contar con dispositivos automáticos de interrupción por sobrecarga. Las viviendas multifamiliares deberán contar con un enlace para intercomunicador con el ingreso o portería.
27	Las instalaciones de gas deberán contar con medidores individuales para cada vivienda y estarán colocados al exterior de la vivienda o en un área común.

Fuente: Elaboración Propia según (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2017)

Al tratarse de normativa residencial y sobre todo, al tratarse de una Residencia Estudiantil, la edificación deberá también cumplir con lo estipulado en la Norma A.130

que abarca las características con las que se debe cumplir para poder brindar las facilidades requeridas por personas con discapacidad.

Tabla 4.5
RNE Arquitectura Norma A.130 Accesibilidad para personas con discapacidad

CAPÍTULO I = GENERALIDADES	
2	Norma aplica para los vestíbulos de ingreso de los Edificios Multifamiliares y áreas de uso común.
CAPÍTULO II = CONDICIONES GENERALES	
6	- En caso de existir diferencia de nivel en el ingreso a la edificación, deberá existir una rampa - Los pasadizos con ancho menos a 1.5m deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.5m x 1.5m cada 25m.
7	Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público, deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.
8	- Ancho mínimo de las puertas = 1.2m para principales / 0.9m para interiores. En puertas de dos hojas se tendrá un ancho mínimo de 0.9m. - El espacio mínimo entre dos puertas batientes consecutivas = 1.2m.
9	El ancho libre mínimo de una rampa será 0.9m y su pendiente de la diferencia de nivel.
10	- Rampas de longitud mayor a 3.0m, asi como escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados - Pasamanos a altura de 80cm.
11	Ascensores: - Dimensiones mínimas de cabina de 1.0m x 1.2m de profundidad en edificios de uso residencial - Dimensiones mínimas de cabina de 1.2m x 1.4m de profundidad en edificios de uso público - Pasamanos a altura de 0.8m - Botonas entre 0.9m - 1.35m de altura - Puertas con un ancho mínimo de 0.9m con sensor de paso
14	Objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas deberá estar a una altura no menor de 40cm ni mayor a 1.2m. Lateralmente sería no menor a 25cm ni mayor a 1.35m.
15	Para servicios higiénicos: - Distanciamiento entre lavatorios = 0.9m - Espacio libre de 0.75m x 1.2m al frente del lavatorio - Grifería con comando electrónico o mecánica de botón - Dimensiones mínimas de inodoro = 1.5m x 2.0m - Tinas encajonadas entre 3 paredes - Dimensiones mínimas de duchas = 1.5m x 1.5m
16	Estacionamientos para transporte de personas con discapacidad dependerá del número total de estacionamientos. 0-5 = ninguno / 6-20 = 01 / 25-50 = 02 / 51-400 = 02 por cada 50 / más de 400 = 16 más 1 por cada 100 adicionales. Dimensiones mínimas = 3.8m x 5.0m.
CAPÍTULO IV = CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EDIFICACIONES DE VIVIENDA	
21	Las áreas de uso común y los vestíbulos de ingreso deberán cumplir con condiciones de accesibilidad. Además, los vanos para instalación de puertas de acceso a las viviendas serán como mínimo 0.9m de ancho y 2.1m de alto.

Fuente: Elaboración Propia según (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2017)

4.2 Instituciones afines

Las instituciones que norman el proyecto son La Municipalidad de Santiago de Surco, distrito en el cual se ubica el lote y la Universidad de Lima, institución dueña del terreno e interesada en desarrollarlo.

Siendo más específicos, es la municipalidad quien emite el certificado de parámetros que lista la reglamentación con la cual debe cumplir la propuesta, es quien determina los decretos y ordenanzas municipales que rigen sobre el terreno, quien aprueba el proyecto para que sea viable su construcción, y quien le da la conformidad de obra y declaratoria de fábrica para poder independizar el proyecto.

Por el lado de la universidad, el diseño deberá ser aprobado por la directiva, según sus requerimientos actuales y según sus proyecciones de crecimiento.

Respecto a la certificación internacional, la Ordenanza mencionada solicita como requisito para poder implementar sus beneficios, el diseñar la edificación de modo que obtenga una de las siguientes: Certificación Internacional de Sostenibilidad BREEAM, Certificación Internacional de Sostenibilidad LEED o Certificación Internacional de Sostenibilidad EDGE.

4.3 Conclusiones parciales

La propuesta de diseño para la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima debe cumplir con la normativa establecida por la Municipalidad de Santiago de Surco según la zonificación del predio a tratar, el área normativa en la que se ubica, el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del lote principal, el Reglamento Nacional de Edificaciones para vivienda y, opcionalmente, Ordenanzas Municipales.

Es importante recordar que las críticas de diversos arquitectos del siglo XXI se basaban en que la normativa actual se regía bajo parámetros y necesidades que hoy en día quedaban obsoletas y no contribuían a satisfacer los modos de vida y habitar contemporáneos. Es por eso que, si bien no es posible aún cambiar la normativa municipal, se han logrado permisos y beneficios adicionales que permiten alteraciones a las normas estrictas ya establecidas, al adoptar ordenanzas municipales. Esto permitirá encaminar este proyecto según las miras de lograr un habitar contemporáneo y flexible,

condición que se puede ver limitada por los temas mencionados previamente en este capítulo.

De este modo, se han ubicado ordenanzas que permiten que la edificación crezca en altura, que se reduzca el área neta mínima por unidad de vivienda, priorizar el número de estacionamientos de bicicletas sobre el de autos, entre otros beneficios. Esto será de vital importancia en el diseño de las habitaciones de pregrado, postgrado y docentes, al igual que el equipamiento que lo rodea. Esto se explicará a detalle más adelante.

Inclusive, una de las ordenanzas permitiría la transformación de uso de vivienda a oficina administrativa o actividades similares, siempre y cuando no ocupe más de 40m2 de la unidad, a puerta cerrada y sin publicidad exterior. Esto permite una evolución de uso en el tiempo para la residencia, sobre todo al considerar que los usuarios están en constante transformación y con necesidades cambiantes, a lo cual la residencia debe hacer frente. De este modo, si bien la residencia se diseña originalmente como alojamiento para los usuarios de la Universidad, se permite con miras al futuro, un segundo uso para sus instalaciones.

Finalmente, es necesario recalcar que se presentará un modelo de anteproyecto ante la Universidad de Lima, pero será la misma institución quien dará, según sus expectativas de plan de crecimiento, las pautas finales en cuanto a la dimensión de área destinadas a cada uso y capacidad de aforo para cada grupo de usuarios.

CAPITULO V: MARCO OPERATIVO

5.1 Estudio de casos análogos referentes al programa arquitectónico

5.1.1 Residencia Universitaria Tietgen – Copenhaguen

Variable: Historia

Arquitecto del proyecto y año del proyecto

El proyecto se realizó entre los años 2003 y 2006, bajo la concepción de diseño del arquitecto Peter Thorsen, socio de Lundgaard & Tranberg.

Figura 5.1
Información del proyecto

Involucrados	
Cliente	Fonden Tietgenkollegiet / Nordea Danmark Fonden
Cliente consultante	Niras A/S, Hasløv & Kjærsgaard and Freja Real Estate
Arquitectos	Lundgaard & Tranberg
Arquitectos	Marianne Levinsen A/S and Henrik Jørgensen A/S
Consejeros artísticos	Aggebo & Henriksen
Ingeniero	COWI A/S
Diseño y Construcción	
Competencia	2002
Inicio	2003
Fin	2006
Premios	
2007	RIBA European Award
	The Concrete Panel Award
	The Aid Forum Award/Best Nordic Interior
2006	The Municipality of Copenhagen
	Danish Wood Award
	The Copenhagen Cultural fund
2005	The society for the embellishment of the capital, diploma

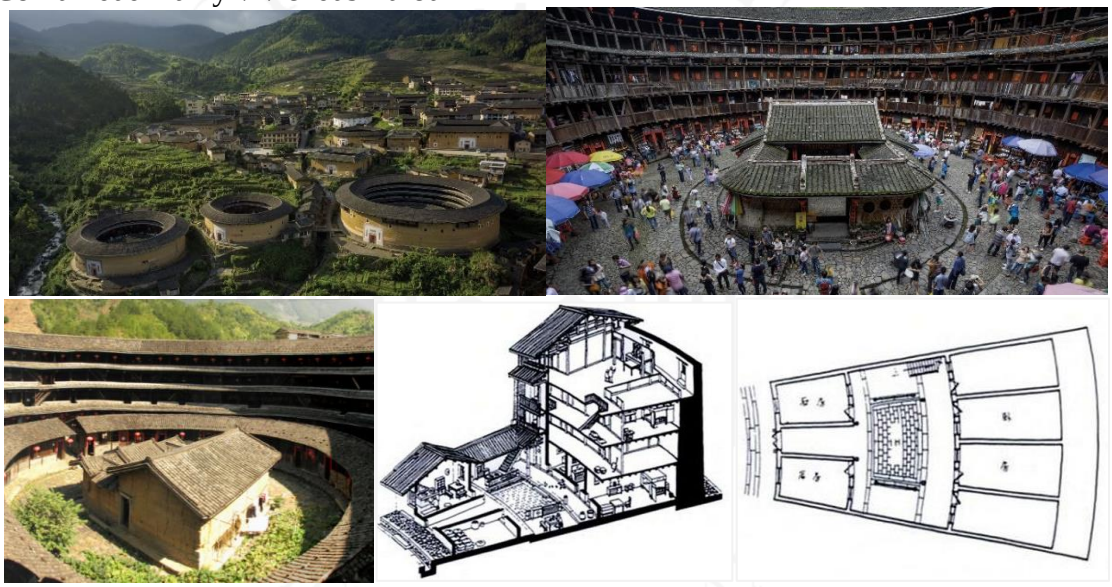
Fuente: Elaboración propia según (Lundgaard & Tranberg Arkitekter, 2018)

Toma de Partido

La Residencia Tietgen está inspirado en las casas tradicionales de Tulou, un modelo de edificio típico del sureste de China, el cual se analizará a continuación.

Las viviendas Tulou de la provincia sudoriental china de Fujian, de la comunidad Han, fueron originalmente diseñados para protegerse de ataques provenientes del exterior, por lo que contaban con un solo acceso, sin ventanas hacia afuera, y con todos los balcones, puertas y vanos volcados hacia el interior. Dentro de cada estructura se albergaba a cientos de personas, funcionando como una pequeña aldea con una gran área para actividades compartidas (comunales) en su interior. Se trata de una estructura sin jerarquía, con las viviendas individuales divididas equitativamente (Baranyk, 2017), y una organización vertical por segmentos, alrededor de un patio central compartido, como porciones de una tarta (National Geographic, 2015).

Figura 5.2
Comunidad Han y viviendas Tulou



Fuente: (Baranyk, 2017) (Pinterest, s.f.)

Las viviendas Tolou sirvieron de inspiración para la creación de la Residencia Tietgen. Se tomó como estrategia la forma circular y el contener dentro de una misma estructura a toda una pequeña aldea, con una distribución equitativa y fomentando como objetivo principal a la comunidad. Sin embargo, a diferencia de las viviendas Tolou, se invirtió el diseño de modo que no se cerrase al exterior y se crearon cinco accesos diversos, lo cual permitió gran permeabilidad con los alrededores. No obstante, si se mantuvo el área central como el principal espacio comunitario del sitio. De este modo, se ubicaron las áreas comunes, cocinas y recorridos hacia la vista interna, la más pública del

equipamiento, y se distribuyeron las 360 habitaciones hacia el lado externo del panóptico, permitiendo una vista de 360 grados hacia la ciudad.

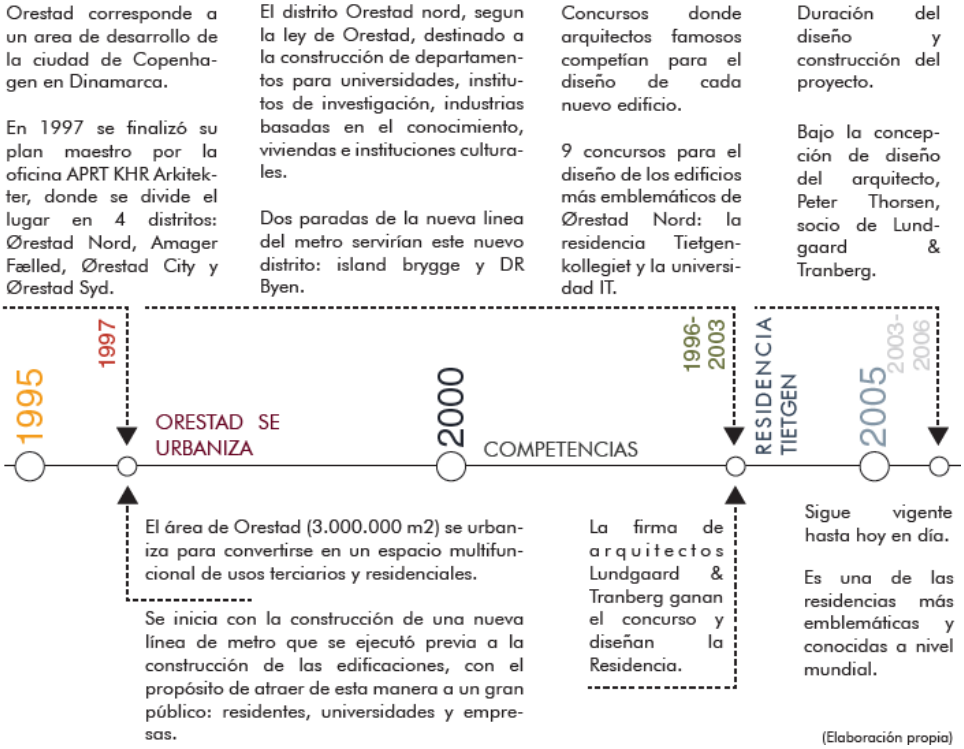
Figura 5.3
Residencia Tietgen



Fuente: (Cotter, 2015)

Línea del tiempo

Figura 5.4
Línea de tiempo de emplazamiento de la residencia en contexto



Fuente: Elaboración propia según (Casiopea, 2014)

Variable: Ubicación y relación con el entorno

Tabla 5.1
Datos de la Residencia Tietgen

Ubicación	
Dirección	Rued Langgårdsvej 10-18, Copenhagen
Distrito	Orestad (al norte)
País	Dinamarca
Área (m2)	
Total	36,500
Sobre el nivel del piso	21,900

Fuente: Elaboración propia según (Lundgaard & Tranberg Arkitekter, 2018)

El dormitorio Tietgen está ubicado en el norte de Orestad que es un distrito nuevo en Copenhague, Dinamarca (Song, 2016).

Plano de localización a una escala macro; país, provincia, distrito

Figura 5.5
Mapa de Copenhague

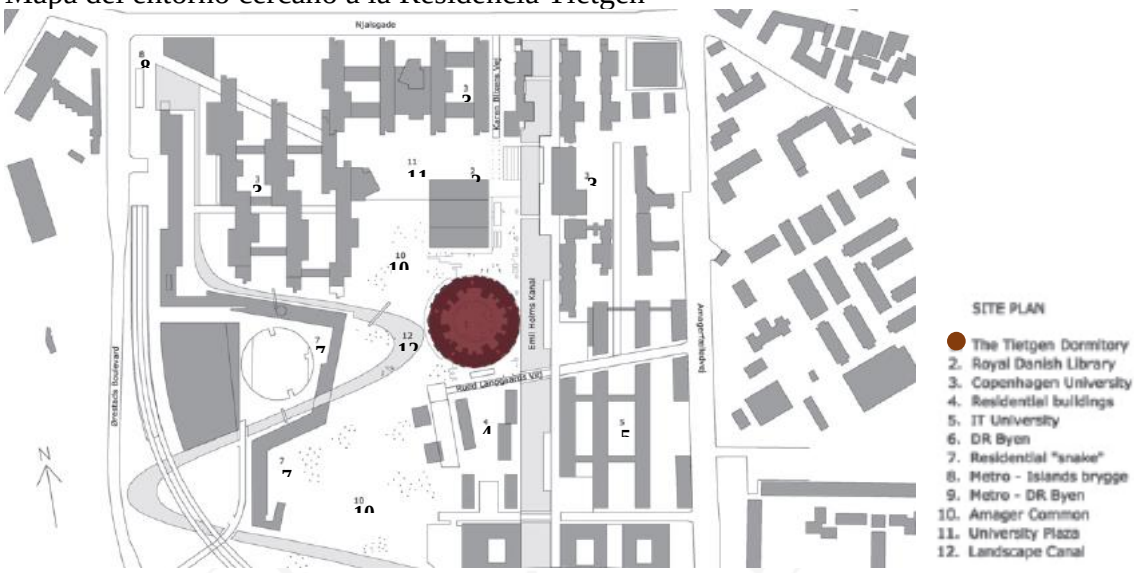


Fuente: Elaboración propia

Plano cuya escala permita entender la relación del proyecto con el entorno inmediato

Se encuentra en el paisaje abierto de “Amager Common”, que limita con las estructuras ortogonales y rigurosas del plan de la ciudad, enmarcadas por dos canales. Funciona como el centro natural, conectando el nuevo barrio con el común (Lundgaard & Tranberg Arkitekter, 2018).

Figura 5.6
Mapa del entorno cercano a la Residencia Tietgen



Fuente: (Lundgaard & Tranberg Arkitekter, 2018)

Análisis de viario: Vías principales, trasporte público y privado, estaciones, y accesos peatonales.

Figura 5.7
Vías principales y accesos a Copenhague



Fuente: (Hebstreits, 2018)

Figura 5.8
Transporte público (metro) y estaciones de Copenhague



Fuente: (Scandinavia Standard, 2018)

Secciones donde se entienda la relación del proyecto con el entorno.

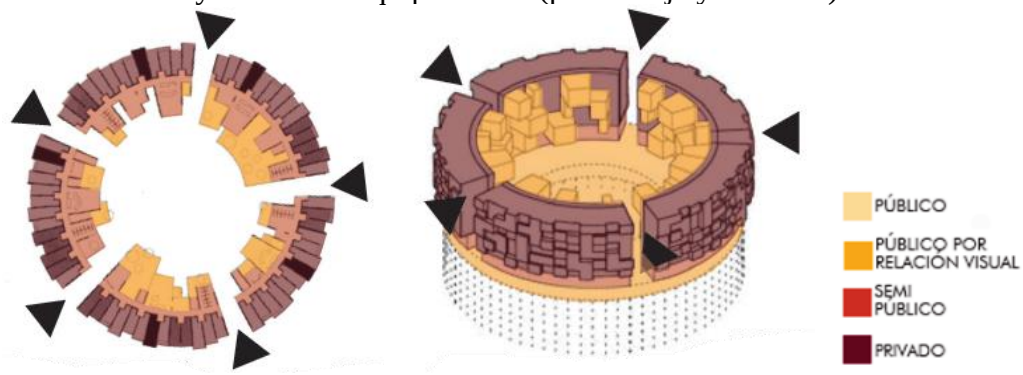
Orestad se encuentra en la isla de Amager, en el área de desarrollo de la ciudad de Copenhagen en Dinamarca. De acuerdo a su plan maestro, se espera que 100,000 personas vivan en Orestad, de las cuales 20,000 serán estudiantes, y 80,000 se emplearán y vivirán en la zona. La residencia es parte del desarrollo estratégico del lugar y se transforma en la solución habitacional de 400 estudiantes, dentro de una ciudad que busca destinar el 20% de sus actividades al desarrollo universitario (Casiopea, 2014).

La residencia se encuentra ubicada entre la Universidad de Amager y la Universidad IT, con canales de separación entre cada uno que permiten una distancia razonable entre la construcción y la ciudad aledaña. “El complejo viene a construir una relación entre la intimidad, sostenida en esa distancia con su entorno, y lo público, sostenido en este vacío central, que a la vez que abre un patio central, articula la dimensión colectiva del edificio, y de su modo de habitar” (Casiopea, 2014).

“Las residencias están orientadas hacia el exterior, hacia una lejanía que cuida una distancia de lo íntimo mientras que las zonas públicas de cada grupo de residencias, cocina, salas de estar, terrazas y espacios comunes, por cada piso, están orientadas hacia el vacío central. De este modo los estudiantes pueden reconocerse en torno al desarrollo de su habitar público” (Casiopea, 2014). En otras palabras, la residencia busca proyectar lo público hacia su interior y lo privado hacia el exterior, contrario a lo que las edificaciones hoy en día suelen emplear como estrategia de emplazamiento, sobre todo hacia la ciudad y su entorno.

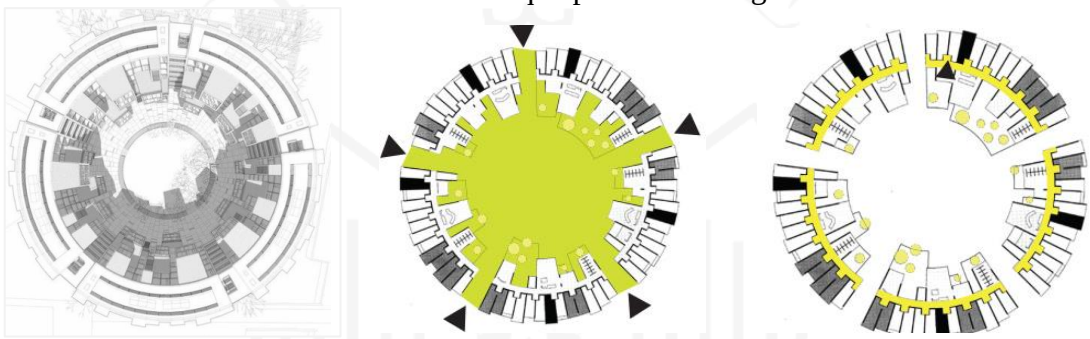
“La estructura circular en torno a un vacío propuesto por el edificio, posee cinco aberturas verticales que corresponden a los vacíos inter block, "transparencias" que ligan 2 dimensiones (interior y exterior), así el edificio crea una relación entre estos 2 "modos", cuidando una continuidad en el traspaso entre ambas dimensiones” (Casiopea, 2014)

Figura 5.9
Permeabilidad y accesos al equipamiento (planta baja y vista 3D)



Fuente: Elaboración Propia según (Columbia University, 2014) (Alhajri, s.f.)

Figura 5.10
Puntos de acceso vs corredores internos que permiten el ingreso a las unidades



Fuente: Elaboración propia según (Columbia University, 2014)

"El primer piso corresponde al nivel de acceso del conjunto, es transparente en ambas fachadas cuidando una continuidad entre el exterior y el interior, así viene a construir una suerte de encuentro entre ambas dimensiones" (Casiopea, 2014)

La residencia busca mantener una relación activa con la comunidad local a través de tres puntos claves. Uno de ellos es tener como objetivo el desarrollar eventos que contribuyan a posicionar la residencia como una parte vibrante del vecindario Orestad Nord, con programas que beneficien no solo a los residentes del edifico sino también a la comunidad local. Como segundo punto, se busca integrar a la comunidad permitiéndoles el uso al patio interior de la residencia, dejándolo abierto todos los días de 06:00 a 18:00. Finalmente, cuenta con alrededor de 100 estacionamientos subterráneos disponibles para contratos de arrendamiento a largo plazo, los cuales son, en su mayoría, utilizado por empresarios de las zonas cercanas en vez de estudiantes (Tietgenkollegiet, 2018).

Variable: Estrategias iniciales

Los arquitectos Lundgaard y Tranberg describen sus intenciones para el proyecto de la siguiente manera (Tietgenkollegiet, 2018):

- “crear un edificio que se integre armoniosamente a la estructura actual y futura del edificio y el paisaje y al mismo tiempo con una clara identidad independiente
- que el edificio proporcione una forma clara y cohesiva como símbolo de la idea principal de la comunidad de la residencia
- lograr condiciones uniformes e iguales para todas las residencias y grupos de residencia en la unidad general (un edificio de residencia "democrático")
- garantizar transparencia y accesibilidad óptima en cualquier lugar de la residencia
- manifestar la residencia con respecto a los alrededores con una expresión arquitectónica significativa y fácilmente reconocible
- enfatizar las líneas de visión significativas desde la residencia hasta el paisaje urbano circundante
- garantizar pasajes amplios a través del paisaje entre los dos canales
- lograr una forma que sea simple y racional en un punto de vista constructivo, pero al mismo tiempo flexible con respecto a la variación espacial y expresiva"

<u>Distribución: Lo público desplegado hacia el centro y lo privado hacia el exterior</u>

Interesante relación y vínculo entre el interior-exterior: “hacia el exterior del cilindro las residencias/ hacia el interior, las dependencias comunes de cada grupo de 12 residencias/ entre lo íntimo y lo público un corredor continuo que enlaza el conjunto de forma horizontal” (Casiopea, 2014).

<u>Modulación</u>

Se trata de una modulación de 30 grupos de 12 residencias cada una agrupadas en 5 bloques de edificaciones de 7 pisos cada una. Se trata de agrupaciones que se repiten en distintos bloques según cada piso. Se le da diversidad a la fachada a través de las variaciones de las distintas dimensiones de los interiores comunes y de las residencias.

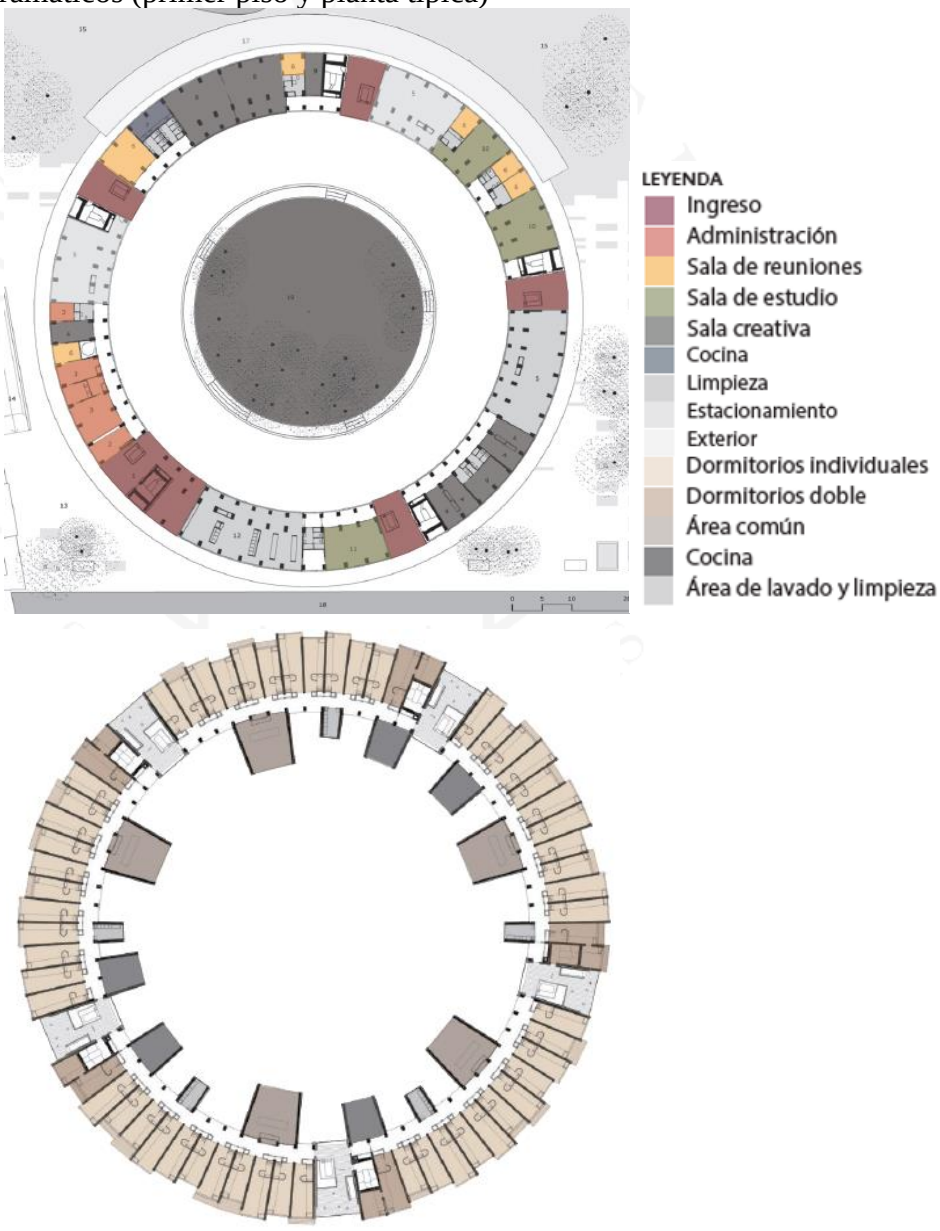
Integrarse al entorno manteniendo la identidad propia

La residencia de estudiantes se encuentra situada en un vecindario recientemente planificado cerca del campus principal. La intención de los arquitectos fue el integrar el tejido del nuevo vecindario manteniendo al mismo tiempo la identidad del proyecto.

Variable: Programa y relaciones programáticas

Análisis de los paquetes programáticos con esquemas y gráficos

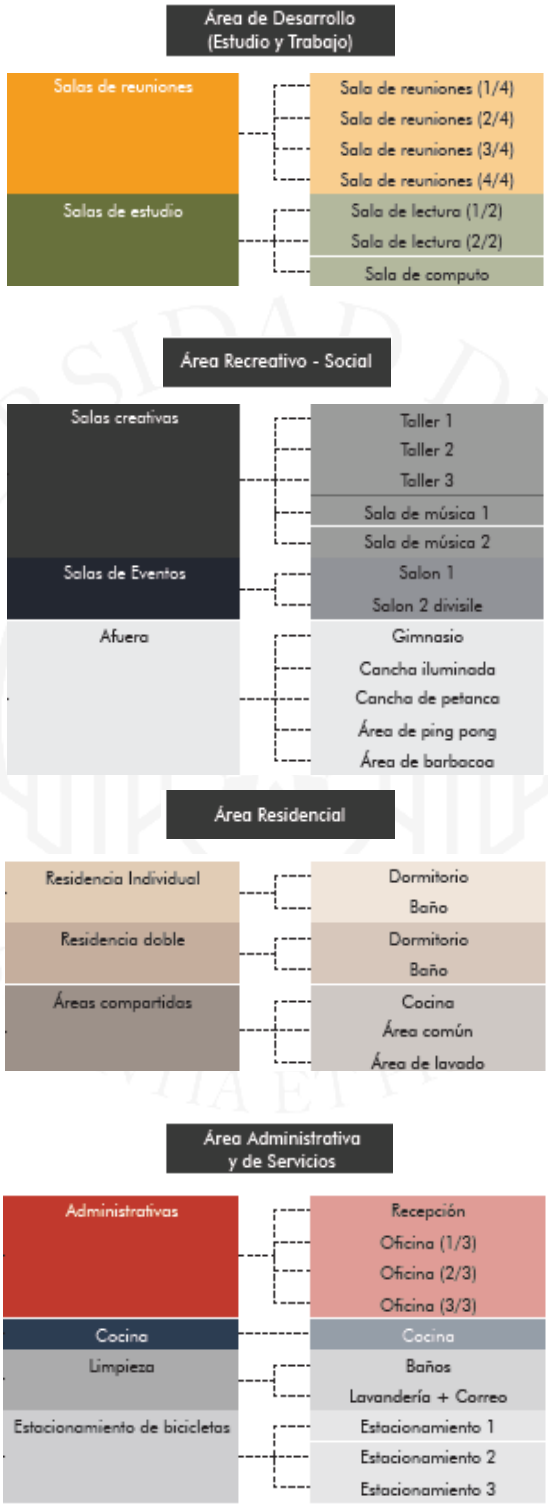
Figura 5.11
Paquetes programáticos (primer piso y planta típica)



Fuente: Elaboración propia

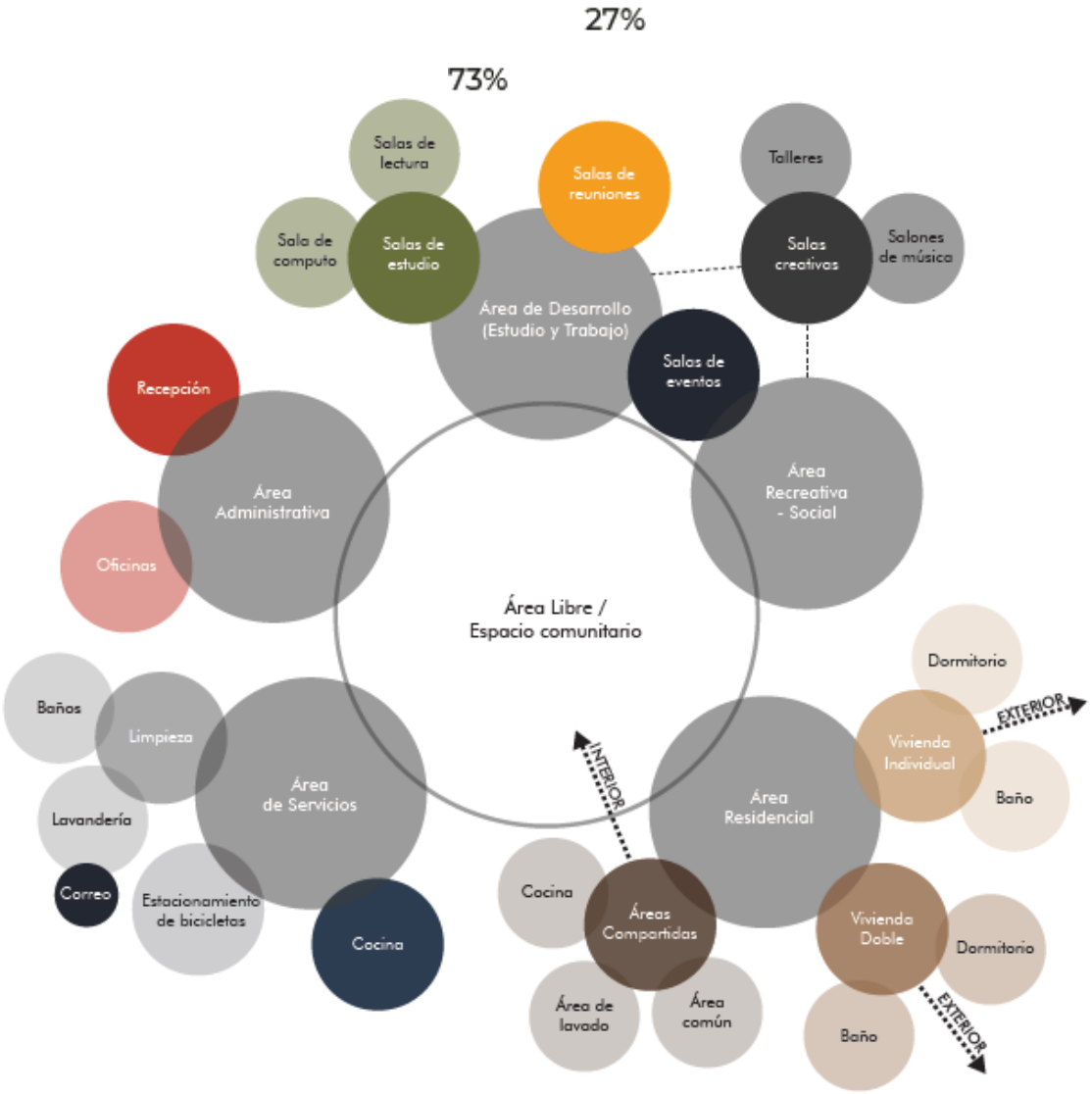
Organigrama funcional y relaciones espaciales

Figura 5.12
Organigrama funcional



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.13
Relaciones espaciales



Fuente: Elaboración propia

Cuadro de áreas resumen

Tabla 5.2
Cuadro de áreas resumen 1 (áreas comunes)

	General	Espacio	Área	Total
Instalaciones Comunes	Planta Baja			
	Ingresos	Principal (1/5)	155.36	389.60
		Secundario (2/5)	58.56	
		Secundario (3/5)	58.56	
		Secundario (4/5)	58.56	
		Secundario (5/5)	58.56	
	Administrativas	Recepción	26.06	26.06
		Oficina (1/3)	57.29	120.68
		Oficina (2/3)	50.00	
		Oficina (3/3)	13.39	
	Salas de reuniones	Sala de reuniones (1/4)	49.04	96.14
		Sala de reuniones (2/4)	15.70	
		Sala de reuniones (3/4)	15.70	
		Sala de reuniones (4/4)	15.70	
	Salas de estudio	Sala de lectura (1/2)	95.81	236.20
		Sala de lectura (2/2)	68.29	
		Sala de computo	72.10	
	Salas creativas	Taller 1	24.76	115.56
		Taller 2	45.40	
		Taller 3	45.40	
		Sala de música 1	33.55	57.99
		Sala de música 2	24.44	
	Salas de Eventos	Salon 1	94.84	189.68
		Salon 2 divisile	94.84	
	Cocina		25.56	25.56
	Limpieza	Baños	25.10	25.10
		Lavandería + Correo	195.13	195.13
	Estacionamiento de bicicletas	Estacionamiento 1	198.11	466.25
		Estacionamiento 2	133.32	
		Estacionamiento 3	134.82	
	Afuera	Gimnasio	-	-
		Cancha iluminada	-	
		Cancha de petanca	-	
		Área de ping pong	-	
		Área de barbacoa	-	
	Área Ocupada			1943.95
	Área Libre			3564.13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.3
Cuadro de áreas resumen 2 (viviendas)

	General	Espacio	Área	Total
Vivienda (Ejemplo grupo 1 de 30)	Plantas 2 - 7			
	Residencia Individual (1/11)	Dormitorio	22.35	26.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (2/11)	Dormitorio	22.35	26.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (3/11)	Dormitorio	22.35	26.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (4/11)	Dormitorio	22.35	26.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (5/11)	Dormitorio	22.35	26.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (6/11)	Dormitorio	25.35	29.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (7/11)	Dormitorio	25.35	29.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (8/11)	Dormitorio	25.35	29.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (9/11)	Dormitorio	25.35	29.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (10/11)	Dormitorio	25.35	29.00
		Baño	3.65	
	Residencia Individual (11/11)	Dormitorio	29.35	33.00
		Baño	3.65	
	Residencia doble (12)	Dormitorio	41.35	45.00
		Baño	3.65	
	Áreas compartidas	Cocina	73.62	118.87
		Área común	35.17	
		Área de lavado	10.08	
	Área Ocupada por grupo			451.87
	Área Ocupada Total en Viviendas			13,556.10

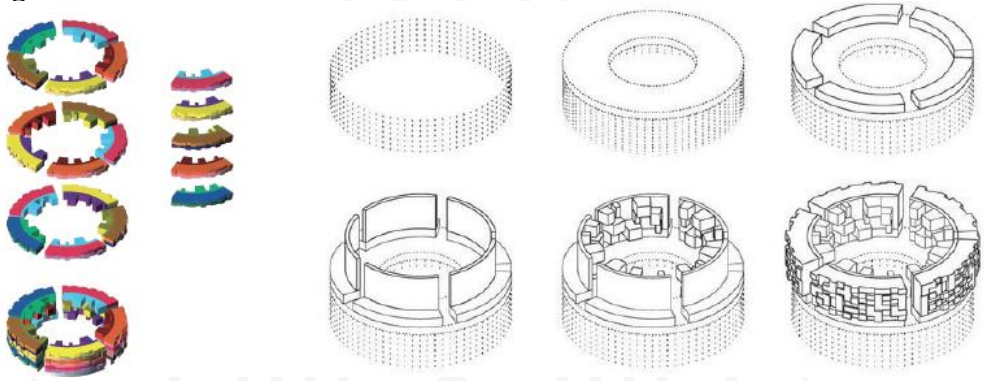
Fuente: Elaboración propia

Variable: Tipología del edificio

Análisis de la tipología del proyecto explicado con diagramas y gráficos

El equipamiento se caracteriza por su arquitectura modular, configurado por 5 bloques de edificios donde la tipología por bloque y por piso va girando y alternándose en el siguiente nivel. Se tratan de piezas de un "pastel" que van engranando en forma circular, con 5 accesos principales sin jerarquía.

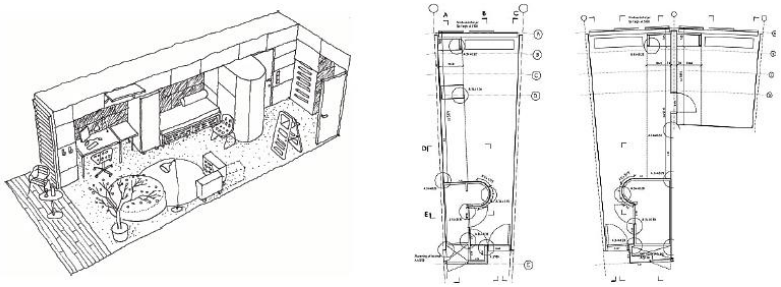
Figura 5.14
Tipología del edificio



Fuente: (Casiopea, 2014) (Alhajri, s.f.)

Los módulos de residencias para estudiantes se agrupan en 30 grupos de 12 habitaciones (11 individuales y 1 doble) + 1 cocina + área común. Además, cada piso contiene 5 grupos de residencias donde todas las viviendas tienen vista al exterior mientras que todas las áreas comunes dan hacia el patio interior.

Figura 5.15
Tipología de la vivienda

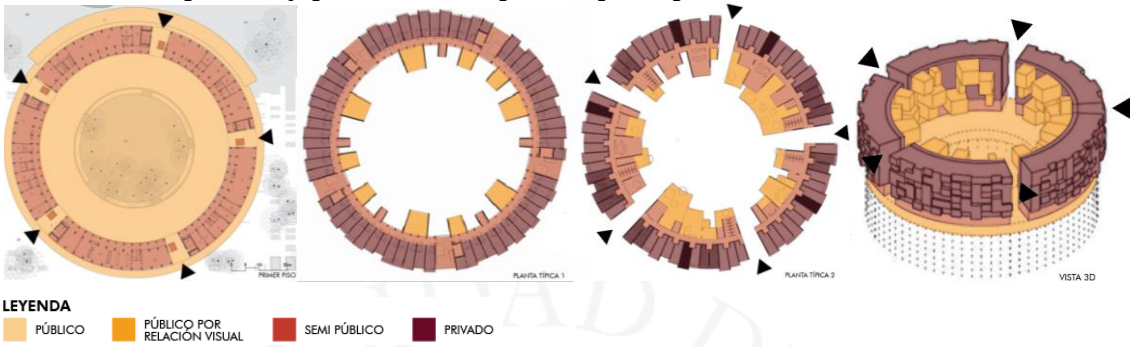


Fuente: (Casiopea, 2014) (Tietgenkollegiet, 2018)

Variable: Público y Privado

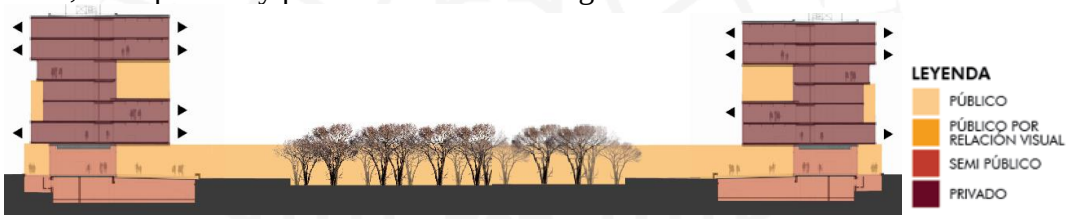
Análisis de las características de los paquetes funcionales, publico, semipúblico y privado

Figura 5.16
Público, semi público y privado en las plantas principales del edificio



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.17
Público, semi público y privado en un corte longitudinal del edificio



Fuente: Elaboración propia

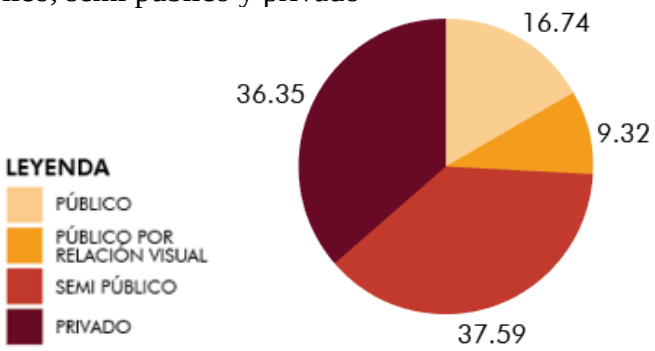
Diagrama comparativo del porcentaje de área publica, semipública y privada

Tabla 5.4
Tabla de porcentajes de público, semi público y privado

Piso	Público	Público por relación visual	Semi público	Privado	Total
Área (m2)					
-1	0.00	0.00	3000.0	0.00	3000.00
1	4903.90	0.00	2122.29	0.00	7026.19
2	0.00	455.01	980.83	1750.00	3185.83
3	0.00	455.01	980.83	1770.00	3205.83
4	0.00	455.01	980.83	1750.00	3205.83
5	0.00	455.01	980.83	1785.00	3220.83
6	0.00	455.01	980.83	1785.00	3220.83
7	0.00	455.01	980.83	1785.00	3220.83
Total	4903.90	2703.03	11007.24	10645.00	29286.17
Porcentajes (%)					
%	16.74	9.32	37.59	36.35	100.00

Fuente: Elaboración propia

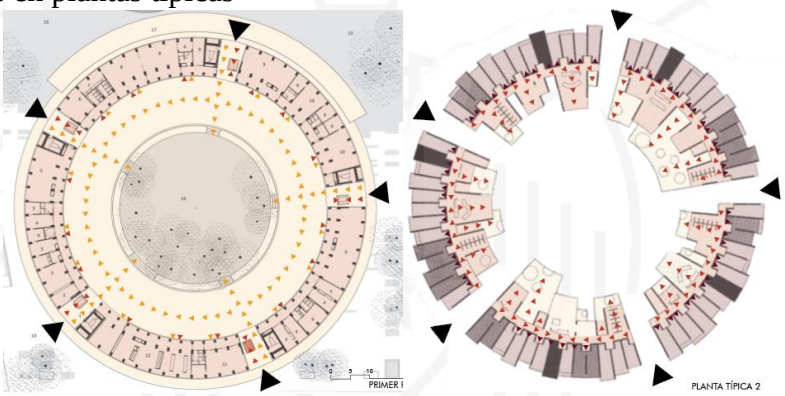
Figura 5.18
Porcentajes de público, semi público y privado



Fuente: Elaboración propia

Análisis de flujos y circulaciones

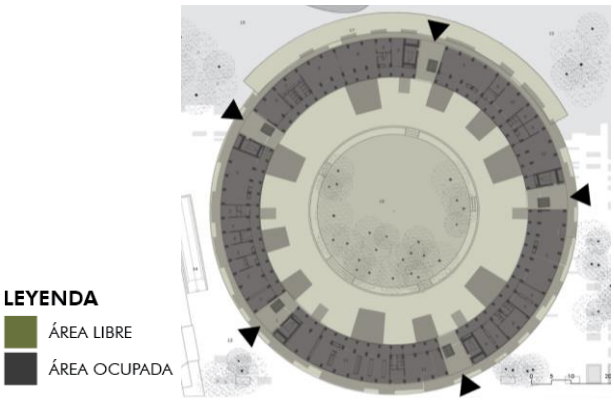
Figura 5.19
Circulaciones en plantas típicas



Fuente: Elaboración propia

Análisis comparativo de área ocupada y área libre

Figura 5.20
Primera planta



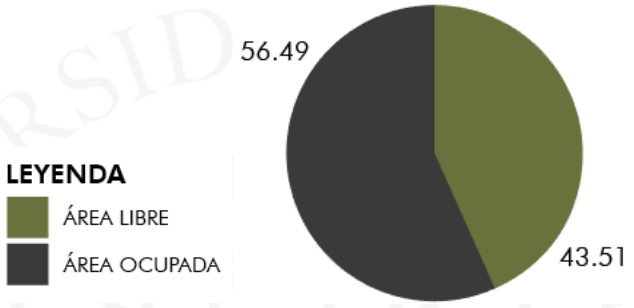
Fuente: Elaboración propia

Figura 5.21
Tabla de porcentajes de área ocupada y libre

Piso	Área Libre	Área Ocupada	Área Total
m2	3056.90	3969.29	7026.19
%	43.51	56.49	100.00

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.22
Porcentajes de área ocupada y libre



Fuente: Elaboración propia

Variable: Usuarios y tipos de vivienda

Tabla 5.5
Tabla de capacidad de usuarios

Usuarios	Tipo de cuartos	Cantidad de cuartos	Cantidad de usuarios
Estudiantes locales (individuales)	Individual	270	270
Estudiantes locales (parejas)	Doble	30	60
Estudiantes extranjeros	Individual	60	60
TOTAL		360	390

INDIVIDUAL : DOBLE
11 : 1

Fuente: Elaboración propia

En general, la residencia tiene cuatro tipos de habitaciones que se distinguen por su tamaño. Varían según tengan ventana francesa, un balcón pequeño o grande, pequeñas diferencias de diseño, y el que sean cuartos individuales o dobles.

Tabla 5.6
Tipología de dormitorios

Tipo	N° Cuartos	Tamaño (m2)	Costo mensual ($)	Tipo de ventana o balcón
A1	12	26	550	Ventana francesa
A2	12	26	569	Balcón pequeño
A3	12	26	588	Balcón grande
B1	12	29	588	Ventana francesa
B2	12	29	607	Balcón pequeño
C1	12	33	626	Ventana francesa
D1	24	45	870	Ventana francesa
D2	24	45	889	Balcón pequeño
D3	24	45	908	Balcón grande

PROM. Simples 28 m2

PROM. Dobles 45 m2

Fuente: Elaboración propia según (Tietgenkollegiet, 2018)

Figura 5.23
Residencia de una habitación estándar (todas tienen la misma forma y ancho, pero varían en profundidad)



Fuente: (Tietgenkollegiet, 2018)

5.1.2 Residencia Estudiantil Simon Hall – Cambridge

Variable: Historia

Arquitecto del proyecto y año del proyecto

El proyecto se realizó en el 2002, bajo la concepción de diseño de Steven Hollin.

Tabla 5.7
Información del proyecto

Involucrados	
Cliente	MIT
Proyecto	Simmons Hall
Arquitectos	Steven Holl Architects
Diseño y Construcción	
Fin	2002
Premios	
2000	Progressive Architecture Awards
2002	Ny Aia Design Award
2003	Charles Harleston Parker Medal
	National Aia Design Award
	Best Of Boston New Building Award
	Association Of General Contractors Build Massachusetts
2004	Acec Engineering Excellence Honor Award

Fuente: Elaboración propia según (Steven Holl, 2002)

Toma de Partido

El proyecto busca promover la interacción entre los estudiantes y volver el complejo una "parte de la ciudad". Para esto utiliza tres estrategias: la porosidad, el funcionar como una pequeña ciudad, un equilibrio entre los elementos arquitectónicos opuestos, y una continua relación espacial de áreas públicas desde el primer piso hasta las plantas superiores.

En cuanto a la porosidad, funciona como una esponja, con cinco grandes aberturas en una estructura sólida que corresponde a las entradas principales, los corredores de vista y las terrazas exteriores. Respecto al funcionar como ciudad, se diseñó como uso mixto, por lo que adicional a los dormitorios cuenta con teatros, restaurantes y cafés. Además, se utilizaron corredores anchos (3.35m) mejorando las posibilidades para las condiciones

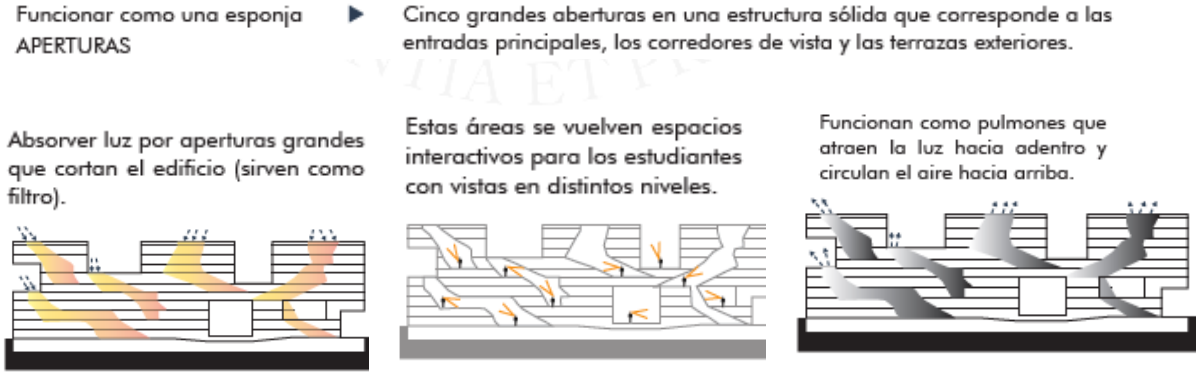
urbanas del interior. Finalmente se utilizaron abundantes ventanas que, con su parpadeo constante de luces cambiantes a medida que las diferentes habitaciones son ocupadas, se asemejan al horizonte de la ciudad por la noche.

Figura 5.24
Imágenes del proyecto



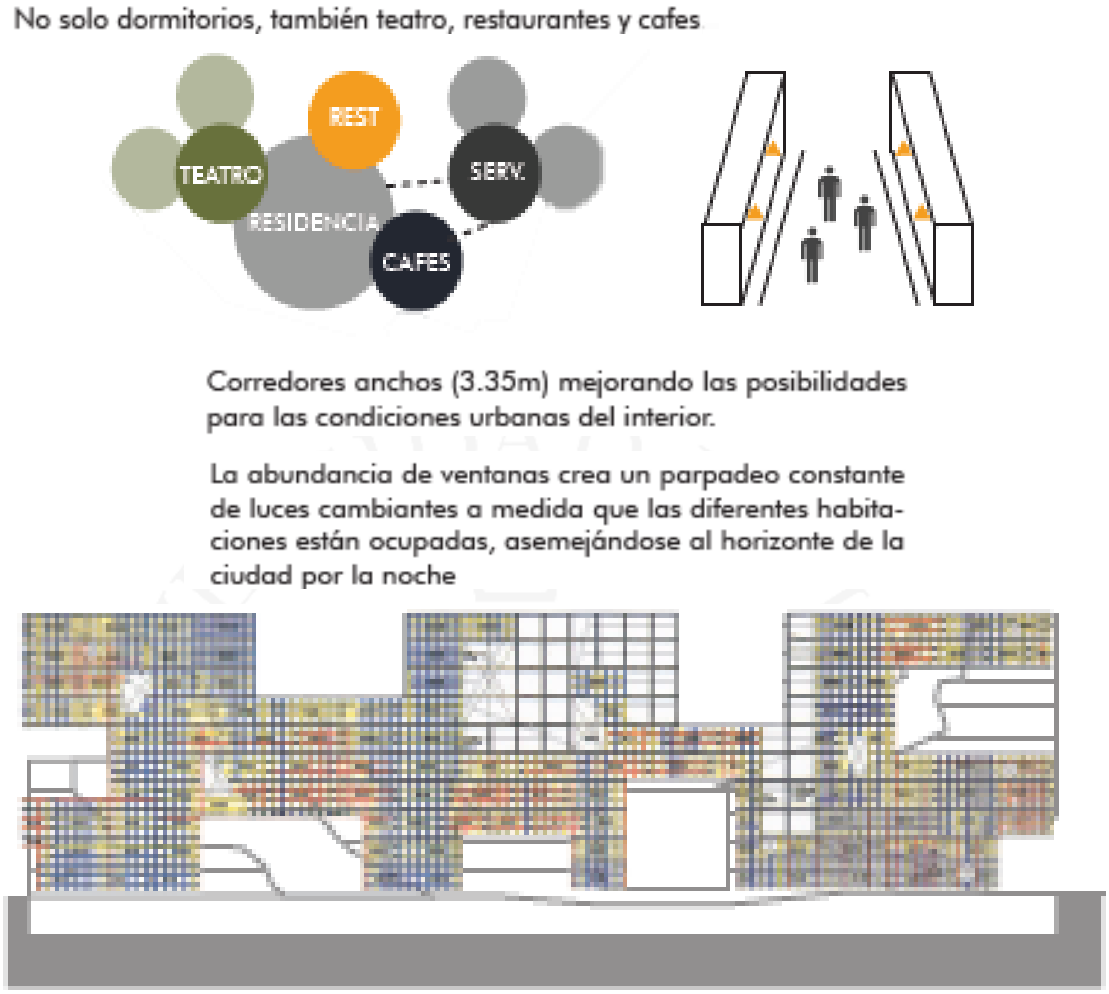
Fuente: (Simmons Hall, 2018)

Figura 5.25
Estrategias de porosidad



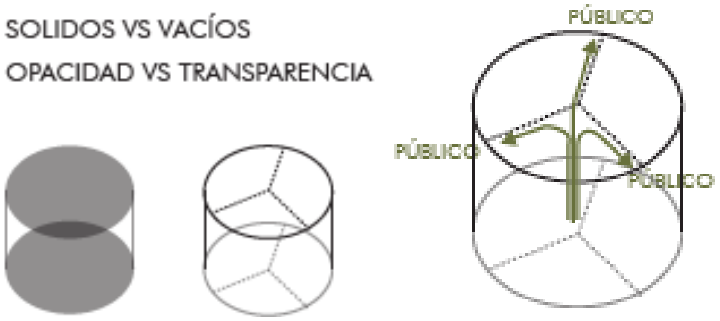
Fuente: Elaboración propia

Figura 5.26
Estrategias de pequeña ciudad



Fuente: Elaboración propia

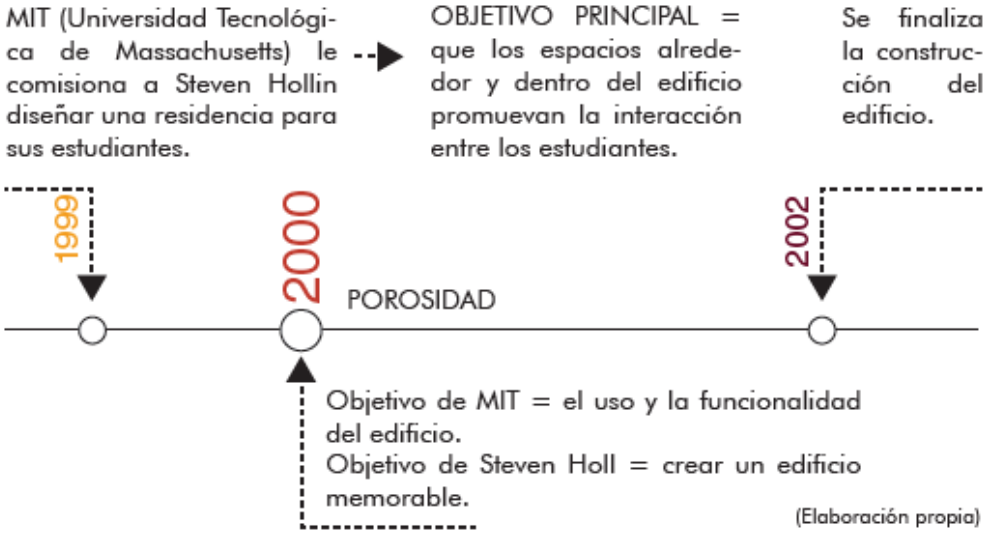
Figura 5.27
Estrategias de elementos opuestos



Fuente: Elaboración propia

Línea del tiempo

Figura 5.28
Línea de tiempo de emplazamiento de la residencia en contexto



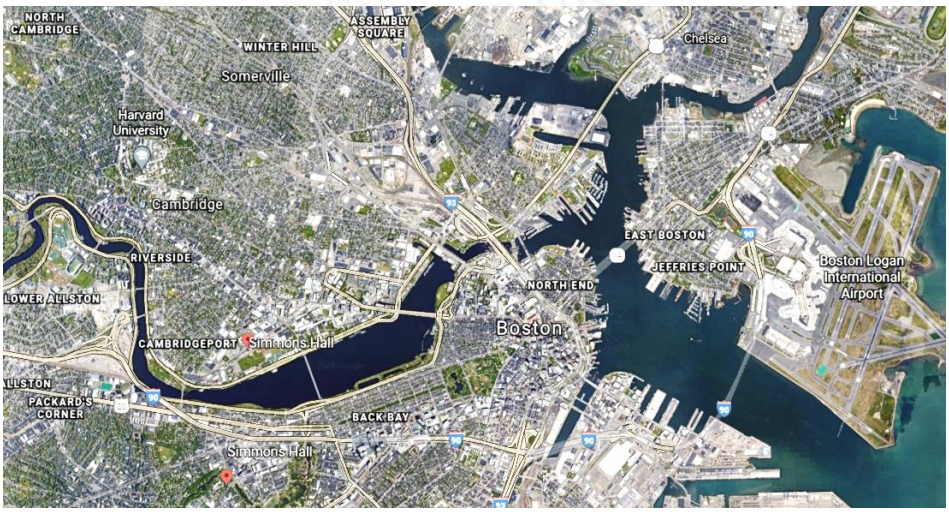
Fuente: Elaboración propia

Variable: Ubicación y relación con el entorno

La residencia pertenece a MIT, en la ciudad de Cambridge, en el estado de Massachussets, en Estados Unidos.

Plano de localización a una escala macro; país, provincia, distrito

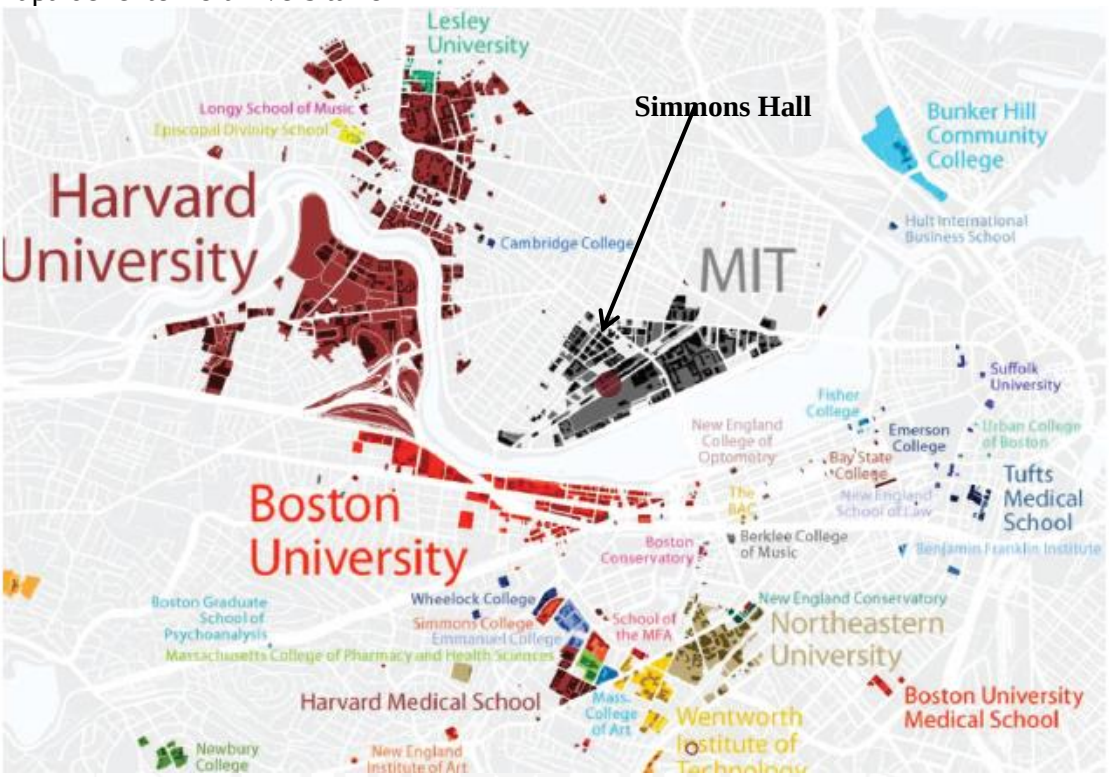
Figura 5.29
Mapa de localización



Fuente: Google Earth

Plano cuya escala permita entender la relación del proyecto con el entorno inmediato

Figura 5.30
Mapa del entorno universitario



Fuente: (El boqueron viajero, 2014)

Análisis de viario

Figura 5.31
Radios de influencia y accesos



Fuente: (Whiston, 2018)

Variable: Programa y relaciones programáticas

Análisis de los paquetes programáticos con esquemas y gráficos

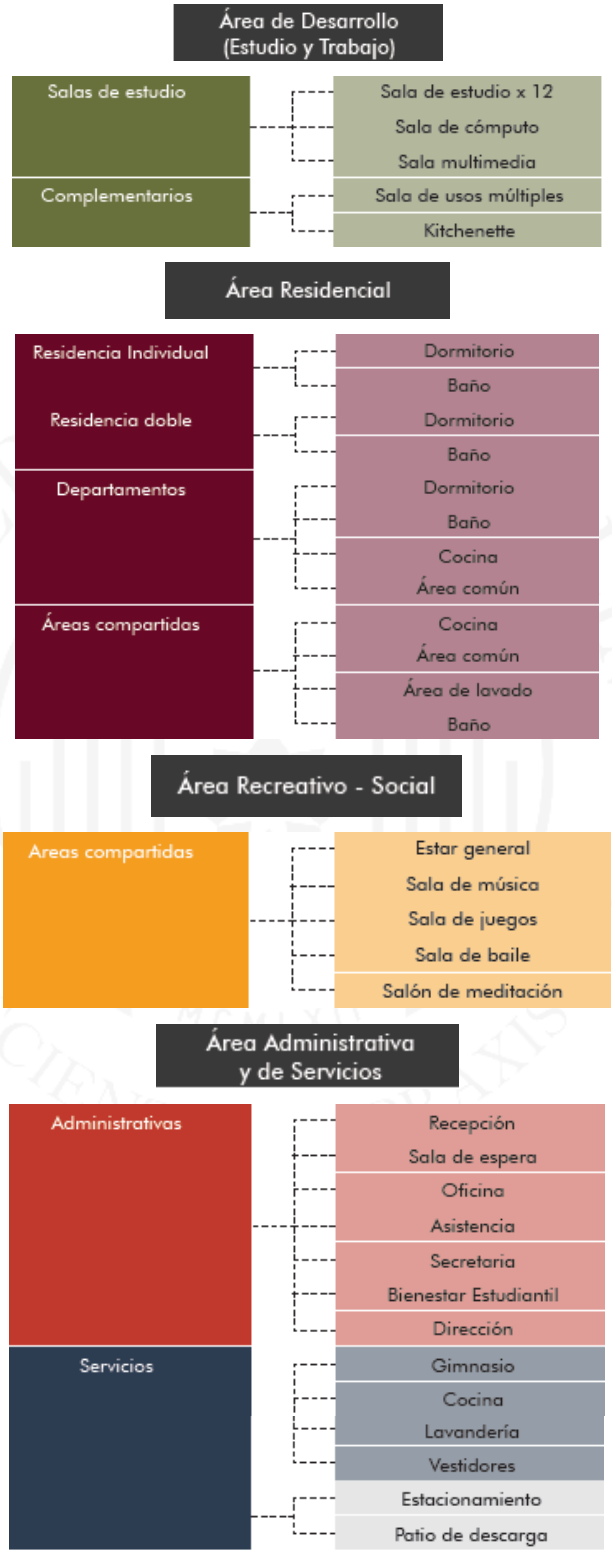
Figura 5.32
Paquetes programáticos



Fuente: Elaboración propia

Organigrama funcional y relaciones espaciales

Figura 5.33
Organigrama funcional



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.34
Relaciones espaciales



Fuente: Elaboración propia

CIENTIA ET PRAXIS

Cuadro de áreas resumen

Tabla 5.8
Cuadro de áreas resumen

	General	Espacio	Área	Total
	Planta Baja			
Instalaciones Comunes	Residencia	#250 Hab. Individual c/ baño	12 c/u = 3000	7192
		#50 Hab. Doble c/ baño	26 c/u = 1300	
		#30 Departamentos	62 c/u=1860	
		SS.HH compartidos (cada 3 dorm.)	355.95	
		Sala de estar	360.00	
		Terraza	672.00	
	Administrativas	Recepción	6.45	112.60
		Sala de espera	13.25	
		Oficina	32.35	
		Asistencia	20.00	
		Secretaria	6.25	
		Bienestar Estudiantil	16.30	
		Dirección	18.00	
	Área de Social - Recreativa	Estar general	15.70	276.66
		Sala de música	95.81	
		Sala de juegos	68.29	
		Sala de baile	72.10	
		Salón de meditación	20.00	
	Área de Estudio	Sala de estudio x 12	607.20	1001.96
		Sala de cómputo	70.00	
		Sala multimedia	24.76	
		Sala de usos múltiples	200.00	
		Kitchenette	100.00	
	Servicios	Gimnasio	108.00	424.53
		Cocina	56.00	
		Depósitos	72.58	
		Almacenes	92.00	
		Lavandería	28.75	
		Vestidores	67.20	
	Parqueo	Estacionamiento	1552.00	424.53
		Patio de descarga	76.40	
	Área Ocupada			7000.00
	Área Libre			-

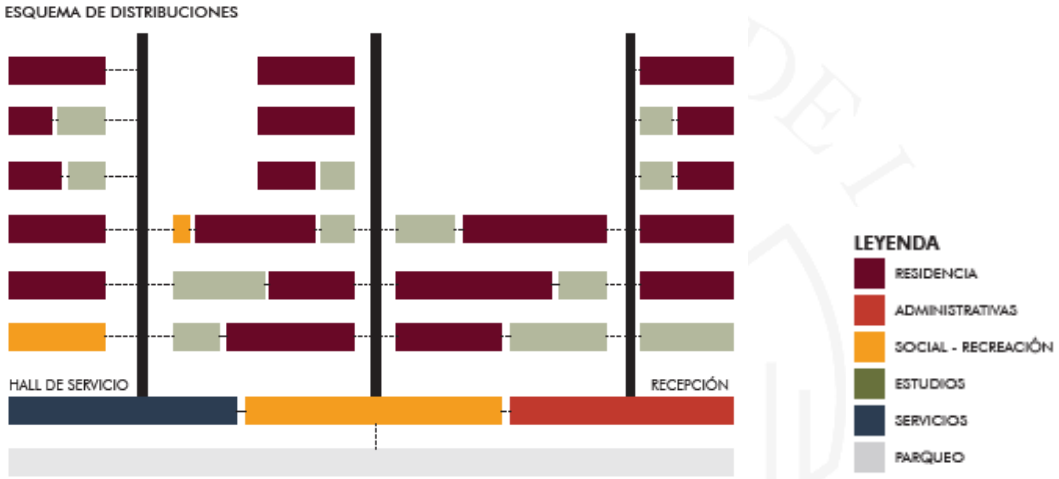
Fuente: Elaboración propia

Variable: Tipología del edificio

Análisis de la tipología del proyecto explicado con diagramas y gráficos

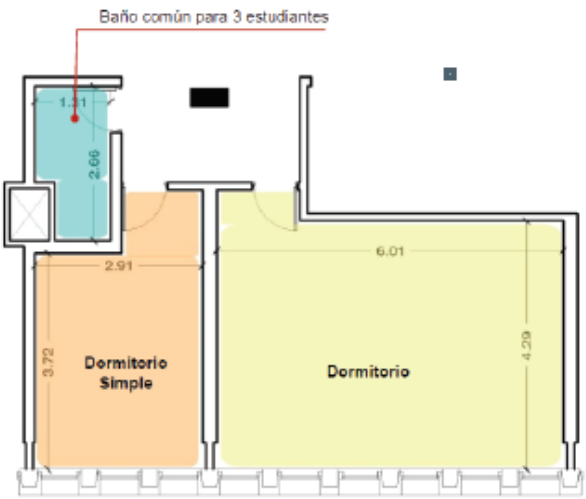
El edificio está distribuido en 3 torres de edificios, cada una con 10 pisos y 1 acceso principal. Las viviendas constan de módulos de cuartos individuales y dobles, que albergan 340 estudiantes de pre grado, 10 de posgrado, 2 profesores con sus familias y 3 estudiantes extranjeros.

Figura 5.35
Esquema de distribuciones



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.36
Tipología de la vivienda



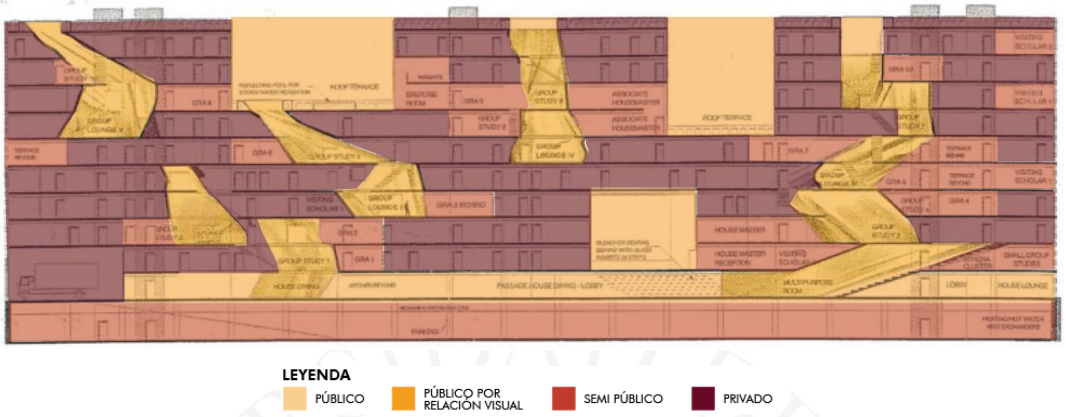
	ACTIVIDAD	AREA UTIL QUE OCUPA	SUB TOTAL
SSHH	ASEO	3.15	3.15
DORM. SIMPLE	WC DORMIR DESCANSAR	26.00	12.00
DORM. DOBLE	WC DORMIR DESCANSAR	26.00	26.00
		AREA TOTAL	41.15M2

Fuente: Najera, 2017

Variable: Público y Privado

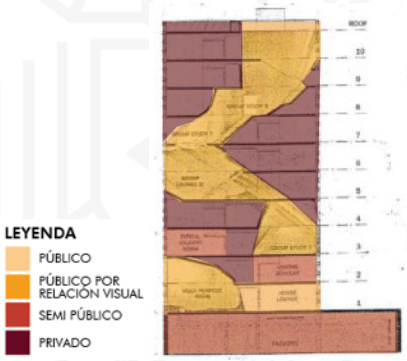
Análisis de las características de los paquetes funcionales, publico, semipúblico y privado

Figura 5.37
Público, semi público y privado en corte longitudinal del edificio



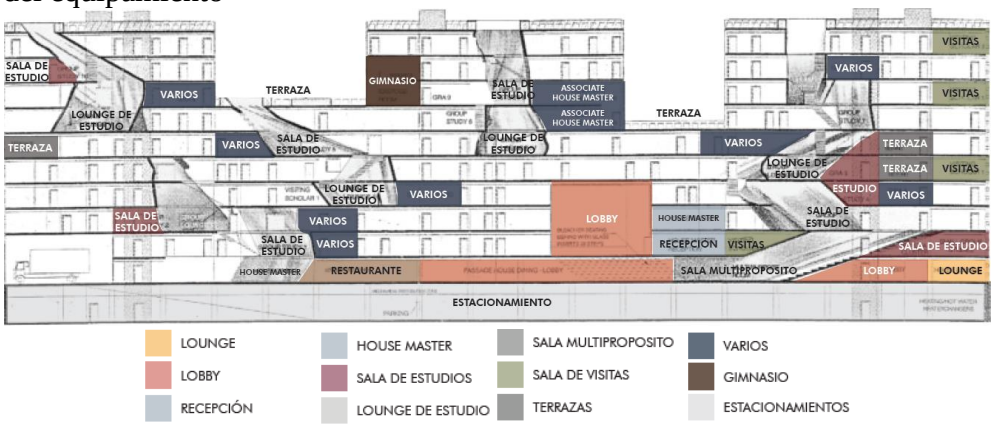
Fuente: Elaboración propia

Figura 5.38
Público, semi público y privado en corte transversal del edificio



Fuente: Elaboración propia

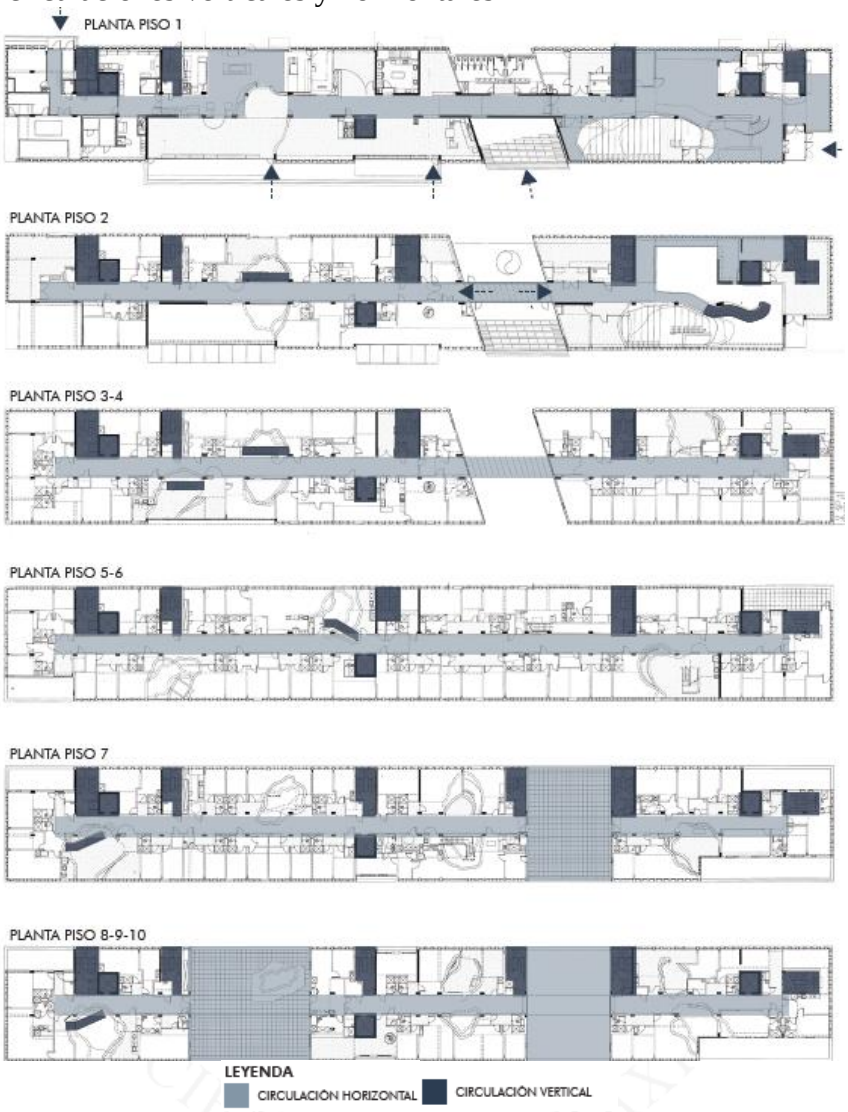
Figura 5.39
Usos del equipamiento



Fuente: Elaboración propia

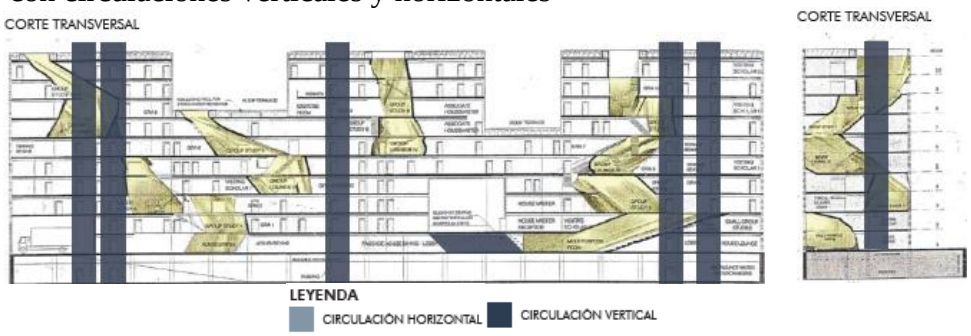
Análisis de flujos y circulaciones

Figura 5.40
Plantas con circulaciones verticales y horizontales



Fuente: Elaboración propia

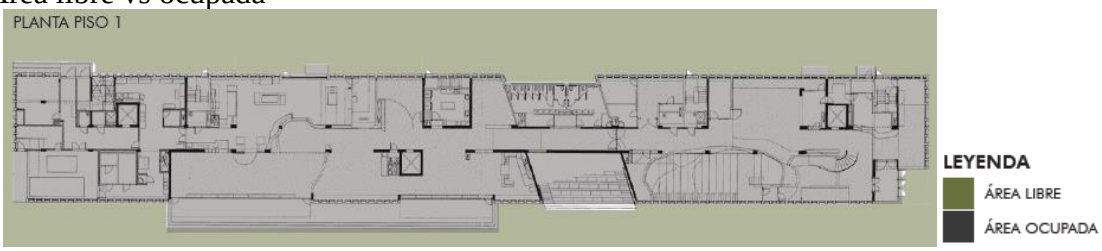
Figura 5.41
Cortes con circulaciones verticales y horizontales



Fuente: Elaboración propia

Análisis comparativo de área ocupada y área libre

Figura 5.42
Área libre vs ocupada



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.9
Tabla de porcentajes de área ocupada y libre

Piso	Área Libre	Área Ocupada
m2	4,667.00	7000.00
%	40.00	60.00

Fuente: Elaboración propia

Variable: Usuarios y tipos de vivienda

Tabla 5.10
Tabla de capacidad de usuarios

Usuarios	Cantidad de usuarios
Pregrado	340
Posgrado	10
Profesores con familia	4
Estudiantes extranjeros	15
TOTAL	369

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.11
Tipología de dormitorios

Tipo	%	N° Cuartos	N° Usuarios	Tamaño (m2)	Costo mensual ($)
Singular	40%	147	147	12	6855
Doble	44%	81	162	26	6148
Triple	16%	20	60	38	5440
TOTAL		248	369		

PROM. Simples 12 m2 PROM. Dobles 26 m2 PROM. Triple 38 m2

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 CityU – Universidad de los Andes – Colombia

Variable: Modulación

La primera ciudadela universitaria de Colombia, consiste de un complejo residencial de 3 torres (1 dedicada a residencia estudiantil) con 1.700 m2 de espacios para esparcimiento y recreación, y donde todas las viviendas cuentan con kitchenette o cocina, escritorio y baño.

Fue construida con dos propósitos: 1) colaborar con la renovación del centro de Bogotá y, 2) crear un hábitat universitario para impulsar el desempeño académico y social de los estudiantes que allí residan.

Variable: Usuarios y tipos de vivienda

Tabla 5.12
Tabla de capacidad de usuarios

Usuarios	Cantidad de usuarios
Pregrado	1800
Posgrado	
Profesores	Planta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.13
Tipología de dormitorios

Tipo	Nombres	N° Cuartos	N° Baños	N° Usuarios	Tamaño cuarto (m2)	Tamaño dpto. (m2)	Costo mensual ($)
1A	Suite Individual	1	1	1	22	22	509
1B	Suite Doble	1	1	1-2	29	29	611
2A	Doble	2	1	2	9.5	28	361
2B	Doble Plus	2	2	2	13	40	483
2C	Doble Star	2	1	2	13	26	458
2D	Movilidad Reducida	2	1	2	12	37	356
3A	Triple	3	1	3	8	43	336
3B	Triple	3	2	3	43	43	382
3C I	Individual	3	1	3	12	48	280
3C C	Compartida	3	1	3	25	48	254
4A	Compartida	4	2	4	9	54	310

PROM. Simples 22 m2 PROM. Dobles 32 m2 PROM. Triple 46 m2 PROM. Cuad. 54 m2

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.43
Tipologías en planta



Fuente: (City U, 2022)

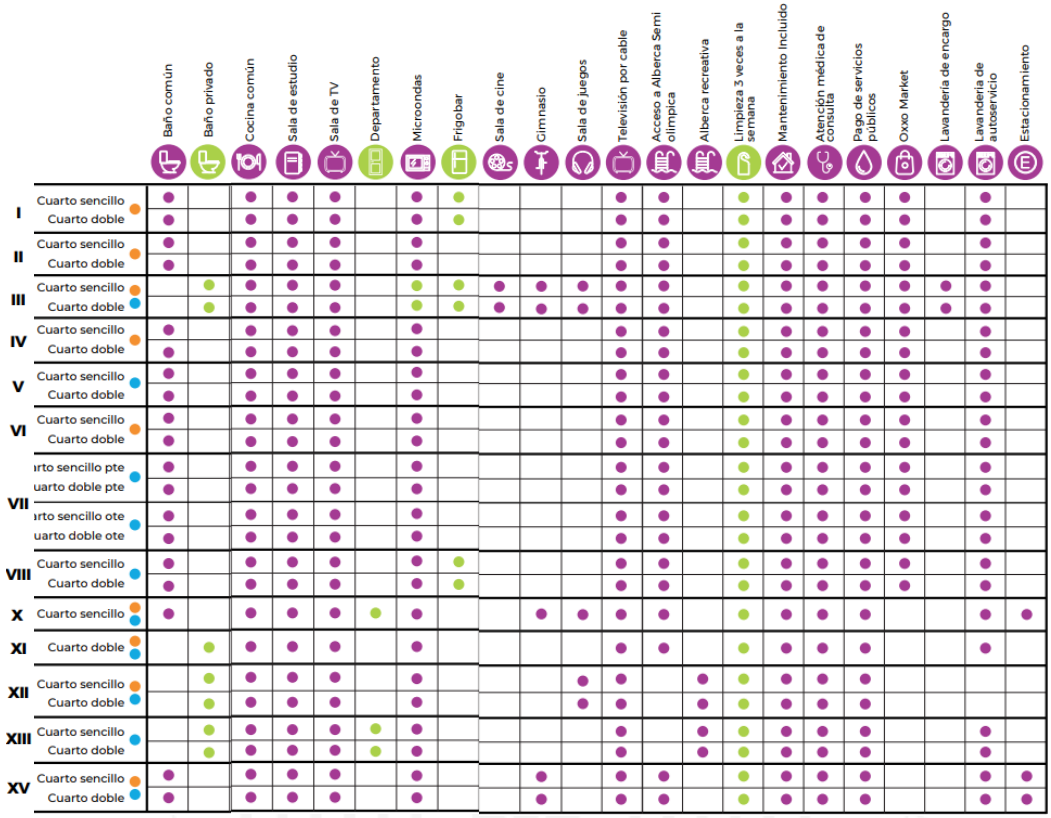
5.1.4 Residencias TEC – Tecnológico de Monterrey – México

Cuentan con Residencias en los campus de Monterrey, Guadalajara, León, Chihuahua, Puebla y Querétaro. En el campus de Monterrey (el principal) cuentan con 8 edificios dentro del campus y 5 fuera del campus.

Alojan a estudiantes de México e internacionales, fomentando un ambiente multicultural y diverso. Su programa fomenta la vida en comunidad y trabaja bajo un sistema de Prefectos, puesto al cual los estudiantes aplican para liderar las residencias.

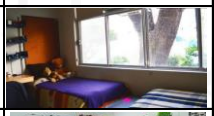
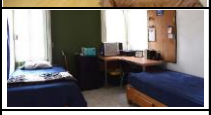
Asimismo, se caracterizan por un alto rendimiento académico: estadísticamente, durante 15 años, los residentes de la TEC han logrado un promedio académico superior al de los demás estudiantes de la Universidad. Los residentes tienen la opción de solicitar asesorías en cursos específicos y asesores que lo acompañen en su adaptación e integración a la comunidad estudiantil (Residencias TEC, 2020).

Tabla 5.14
Características de los edificios de Residencias TEC en la sede de Monterrey



Fuente: (Residencias TEC, 2020)

Tabla 5.15
Características de los edificios de Residencias TEC en la sede de Monterrey

Tipo de Habitación	Uso	Baño	Características habitación	Áreas comunes	Fotos habitaciones	m2 approx dorm.	Pago semestral	Pago en 5 cuotas	
								Cuota	Total
							Soles	Soles	Soles
DENTRO DEL CAMPUS									
I-doble	Mujeres	Común	Aire acondicionado integral, amueblado, lavabo, escritorios, frigobar	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos		**15.1**	7,568	1,587	7,934
I-individual							11,353	2,380	11,898
II-doble	Mujeres	Común	amoblado, lavabo, escritorios, facilidad para instalar aire acondicionado	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos, gimnasio, centros de lavandería		**15.6**	6,341	1,328	6,642
II-individual							9,520	1,995	9,977
III-doble	Mujeres y hombres	Privado	Aire acondicionado integral, amoblado, lavabo, escritorios. Cada 2 hab: alacena, frigobar, microondas y comedor.	Por piso: sala de estudio y TV, cocina y comedor. Sótano: sala de estudio, lavandería, gimnasio, sala de cine.			8,856	1,856	9,279
III-individual						**14.4**	13,285	2,785	13,923
IV-doble	Mujeres	Común	amoblado, lavabo, escritorios, facilidad para instalar aire acondicionado	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos, gimnasio, centros de lavandería		**15.1**	6,341	1,328	6,642
IV-individual							9,520	1,995	9,977
V-doble	Hombres	Común	amoblado lavabo, escritorios, facilidad para instalar aire acondicionado	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos, gimnasio, centros de lavandería		**14.8**	5,173	1,085	5,423
V-individual						**10.7**	7,770	1,628	8,141
VII-doble (OTE)	Hombres	Común	amoblado lavabo, escritorios, facilidad para instalar aire acondicionado (lado oriente)	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos		**14.8**	5,193	1,088	5,441
VII-individual (OTE)						**10.7**	7,810	1,636	8,181
VII-doble (PTE)	Hombres	Común	amoblado lavabo, escritorios, facilidad para instalar aire acondicionado (lado P)	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos		**14.8**	4,876	1,022	5,112
VII-individual (PTE)						**10.7**	7,333	1,537	7,686
FUERA DEL CAMPUS									
X-individual	Mujeres y hombres	Común	amoblado, escritorio, facilidad para instalar aire acondicionado	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos, gimnasio, centros de lavandería y estacionamiento		**10.7**	5,173	1,085	5,423
XI-doble	Mujeres y hombres	Semi-privado (2 hab)	amoblado, lavabo, escritorios, sin aire acondionado	Sala de estudio y TV/Video, Cocina, sala de eventos, Centros de Lavandería		**15.6**	3,462	725	3,627
XII-doble	Mujeres y hombres	Semi-privado (2 hab)	Aire acondicionado integral, amoblado, escritorios	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos		**19.5**	5,999	1,257	6,287
XII-individual							8,997	1,886	9,428
XIII-doble	Hombres	Común	Estilo dpto (3 hab. en cada dpto), aire acondicionado, amoblado, escritorios	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos		**14.2**	5,999	1,257	6,287
XIII-individual							8,997	1,886	9,428
XV-doble	Mujeres y hombres	Común	Habitación muy amplia, Aire acondicionado integral, amoblado, escritorios	Sala de estudio y TV/video, cocina, sala de eventos, gimnasio, lavandería y estacionamiento		**19.5**	5,999	1,257	6,287
XV-individual							8,997	1,886	9,428

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Estudio de casos análogos sobre estrategias proyectuales

5.2.1 Residencia Universitaria - Universidad del Sur de Dinamarca

Lámina 5.1
Información del proyecto

Datos Generales	
Proyecto	Student Housing
Universidad	University of Southern Denmark
Arquitectos	CF Möller
Ubicación	Odense, Dinamarca
Área	15,900.00 m2
Año de construcción	2015
Capacidad	
Residencias	250
Número de torres	3
Número de pisos por torre	15

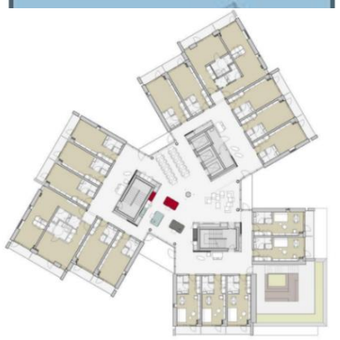
(Elaboración propia según Moller, 2015)

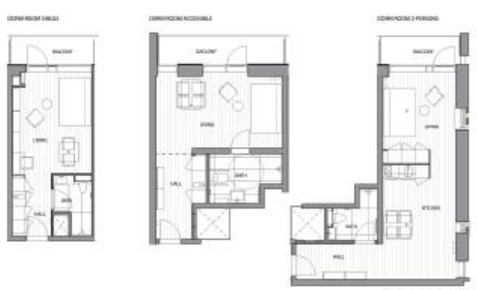

(ArchDaily, 2016)


(Moller, 2015)


(Moller, 2015)


(ArchDaily, 2016)




(ArchDaily, 2016)


(ArchDaily, 2016)

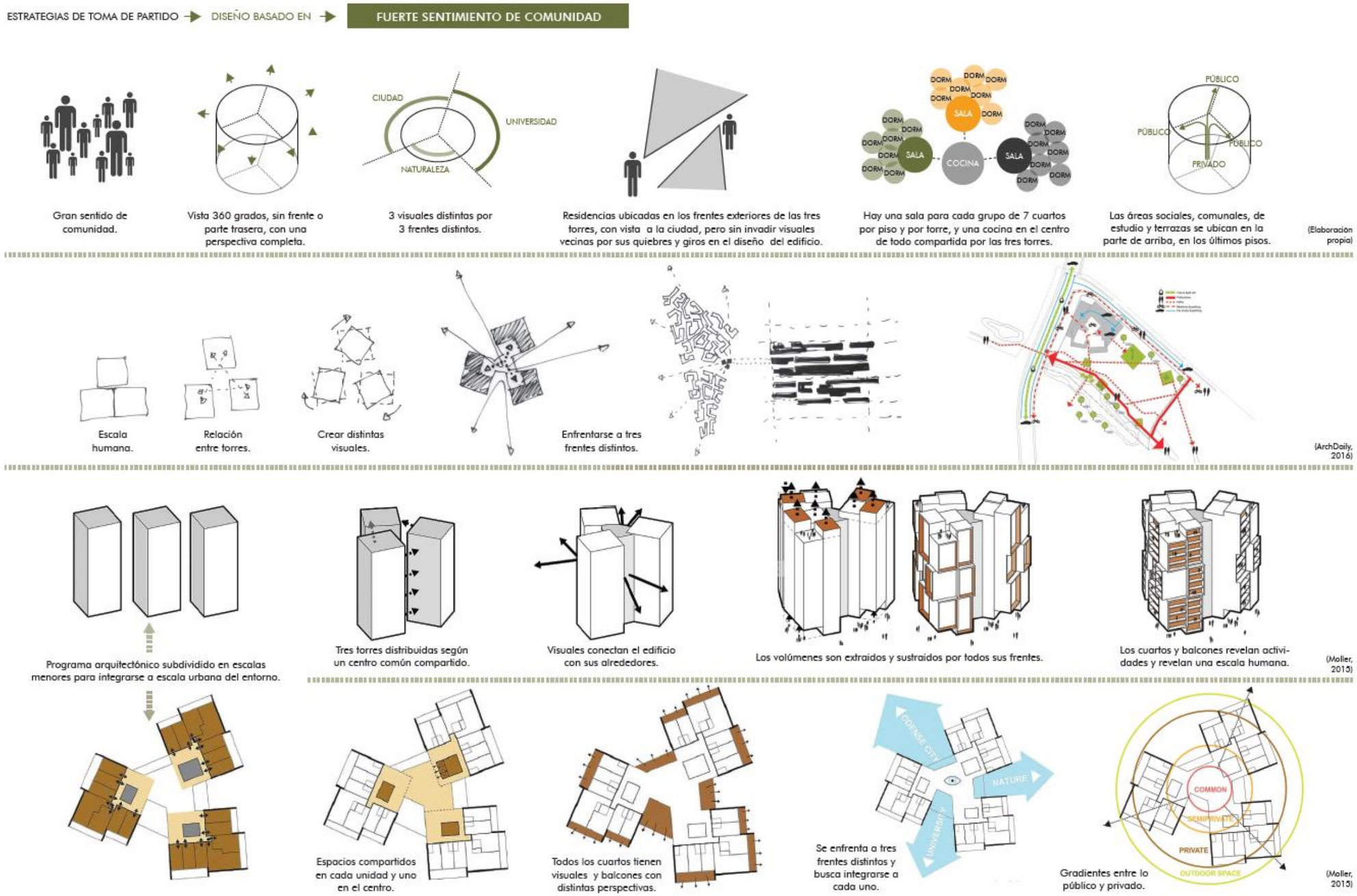

(ArchDaily, 2016)


(ArchDaily, 2016)


(ArchDaily, 2016)

Fuente: Elaboración propia según (ArchDaily, 2016) (Moller, 2015)

Lámina 5.2
Estrategias



Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Residencia Estudiantil Lucerna

Lámina 5.3
Información del proyecto

Datos Generales	
Proyecto	Student Housing
Cliente	Student Mentor Foundation Lucerne
Arquitectos	Durisch + Nolli Architetti Sagl
Ubicación	Lucerna, Suiza
Área	11,360.00m2
Competencia	2007
Año de construcción	2013
Capacidad	
Número de estudiantes	280
Número de residencias	86
Número máximo por res.	5

(Elaboración propia según Durisch & Nolli, 2018)



(Premio Europeo di Architettura Matilde Baffa Ugo Rivolta, 2017)

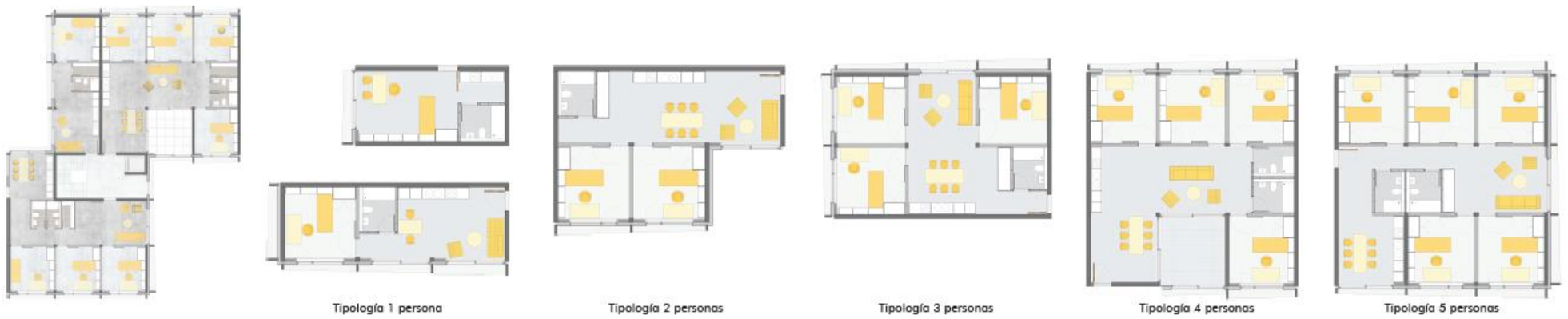

(Durisch & Nolli, 2018)


(Google Earth, 2018)


(Durisch & Nolli, 2018)


(Durisch & Nolli, 2018)

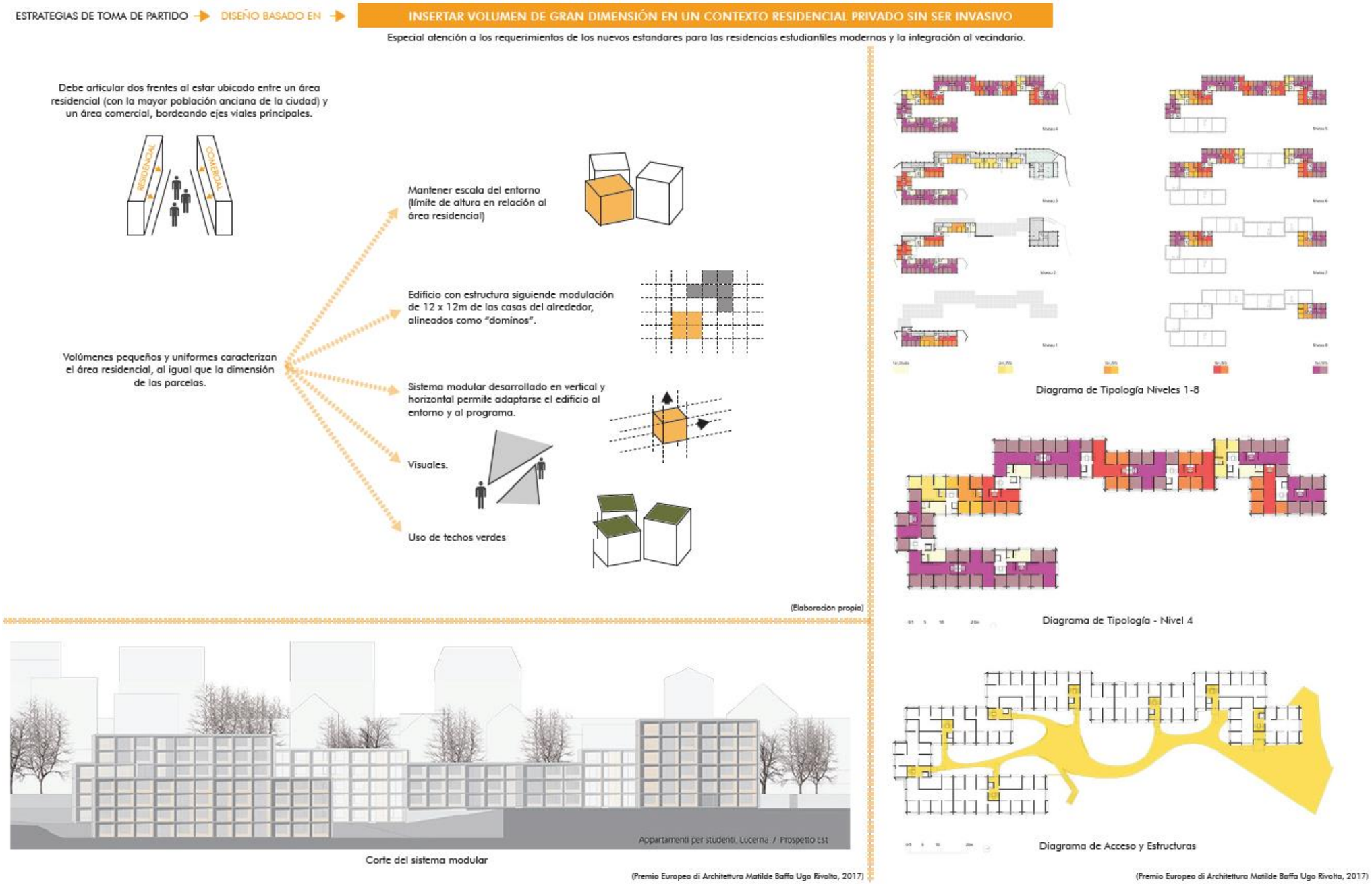

(Tonatiuh, 2016)



(Premio Europeo di Architettura Matilde Baffa Ugo Rivolta, 2017)

Fuente: Elaboración propia

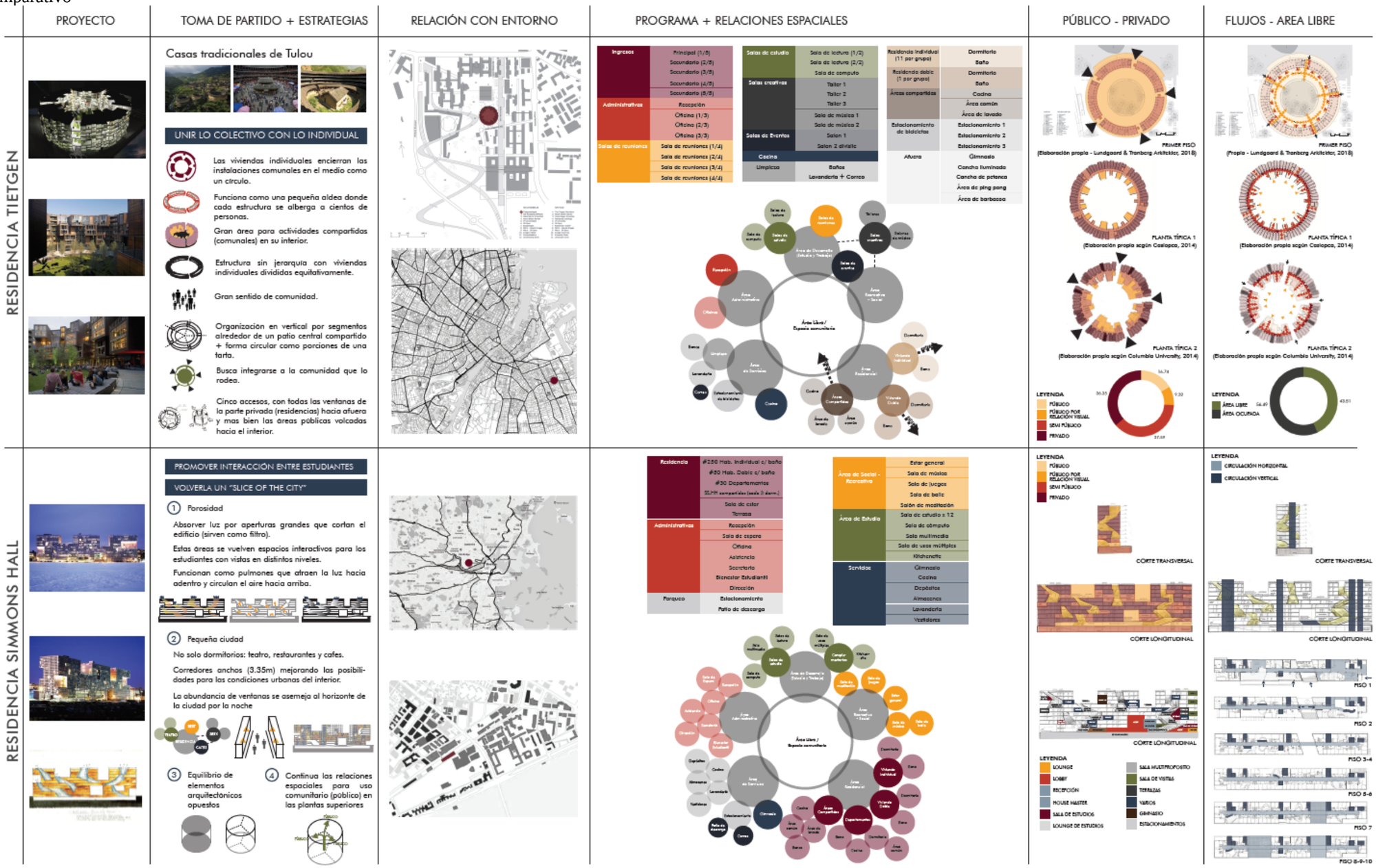
Lámina 5.4
Estrategias



Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Cuadro comparativo y gráficos de casos análogos estableciendo ratios

Lámina 5.5
Cuadro comparativo



Fuente: Elaboración propia

5.3 Conclusiones parciales

Los casos analizados ejemplifican la vivienda temporal del nuevo usuario urbano con condición nómada: los estudiantes y docentes de las universidades. Sobre todo, demuestran la importancia brindada a la interrelación entre las universidades, las residencias y la ciudad que las rodea. Cada caso muestra como las residencias, en su diseño, ponen gran ímpetu en las áreas de ocio para fomentar el intercambio y las interrelaciones entre sus usuarios. De este modo se ha podido establecer un patrón de estrategias empleadas para lograr el objetivo de diseño y toma de partido de este proyecto.

Con respecto a lo contemporáneo, que deja de lado la concepción de vivienda como modelo independiente a su lugar de emplazamiento, se ve que todas las residencias vinculan su diseño al contexto en el que se ubican. La residencia Tietgen, la Simmons Hall y la del Sur de Dinamarca han desarrollado un diseño permeable e integrador con sus alrededores y usuarios. Generan gran permeabilidad al tener varios (hasta 5) accesos, al subdividir en escalas menores el programa arquitectónico de modo que pueda integrarse a la escala urbana del entorno, al emplear grandes áreas de uso compartido a las cuales la ciudad puede ingresar, al llevar las áreas públicas hasta el último nivel del edificio en muchos casos, al no cerrar visualmente el equipamiento hacia el exterior sino más bien crear gradientes, entre otras.

Las áreas comunes compartidas por lo generar tienen vista hacia el interior de la residencia, mientras que los dormitorios se distribuyen hacia el lado externo, permitiendo una vista y conexión visual hacia la ciudad. En general, la residencia busca proyectar lo público hacia su interior y lo privado hacia el exterior, contrario a lo que las edificaciones hoy en día suelen emplear como estrategia de emplazamiento, sobre todo hacia la ciudad y su entorno. Para esto, emplean espacios intermedios que ligan 2 dimensiones (interior y exterior) permitiendo una continuidad en el traspaso entre ambas dimensiones.

Asimismo, tomando como ejemplo principal a la Residencia Tietgen, buscan mantener una relación activa con la comunidad local a través de eventos que contribuyan a posicionar la residencia como una parte vibrante del vecindario, al permitirles el uso al patio interior de la residencia, y al habilitarles estacionamientos disponibles para contratos de arrendamiento a largo plazo, utilizados en su mayoría por empresarios de la zona en vez de estudiantes.

En el caso de la Residencia Simons Hall, el proyecto busca promover la interacción entre los estudiantes y volver el complejo una "parte de la ciudad". Para esto utiliza tres estrategias: la porosidad, el funcionar como una pequeña ciudad y un equilibrio entre los elementos arquitectónicos opuestos. Al ser de uso mixto cuenta con teatros, restaurantes y cafés, cuenta con cinco grandes aberturas que corresponde a las entradas principales, tiene una continua relación espacial de áreas públicas desde el primer piso hasta las plantas superiores, utiliza corredores anchos (3.35m) mejorando las posibilidades para las condiciones urbanas del interior y finalmente, los cambios de luces en sus abundantes ventanas se asemejan al horizonte de la ciudad por la noche).

No obstante, la residencia de Lucerna y la del Sur de Dinamarca presentan situaciones muy similares a las del proyecto. Lucerna tiene dos frentes, uno residencial y otro comercial con vías principales y articuladoras, y la del Sur de Dinamarca tiene 3, la ciudad, la universidad y un área de naturaleza. Ambas dirigen las visuales del equipamiento según el área con la que colindan y buscan integrarse a cada frente creando gradientes entre lo público y privado.

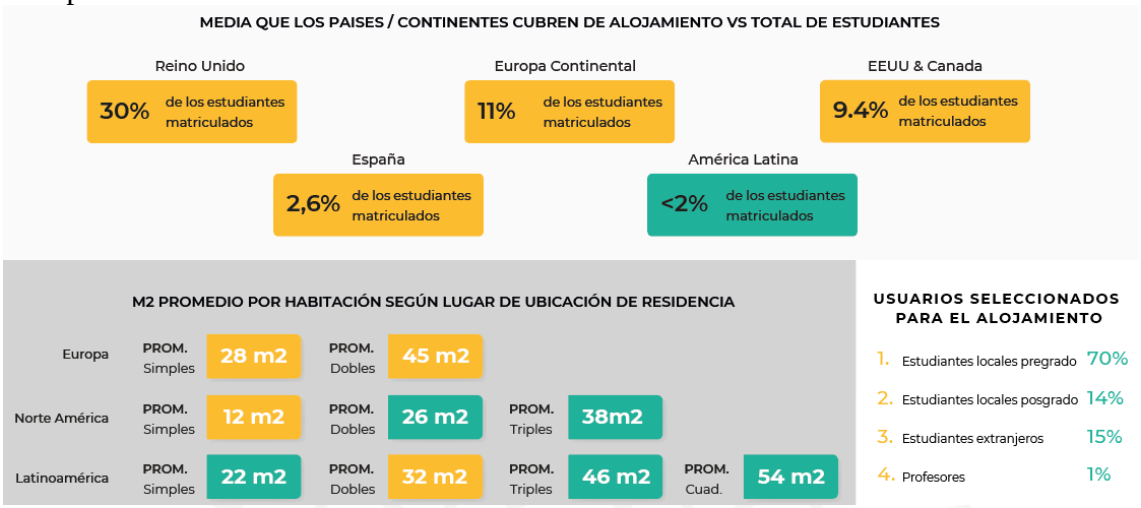
Como línea general se ve que las estructuras no tienen jerarquía y que las viviendas son divididas equitativamente con una organización vertical. Buscan contener dentro de sí a una pequeña aldea, fomentando como objetivo principal la comunidad.

De este modo, se plantearán espacios comunitarios a lo largo del primer piso pero también en diversos niveles tratando de llevar lo público hacia dentro. Se proyectarán las áreas comunitarias hacia el interior y las áreas "privadas" hacia el exterior, la ciudad.

Asimismo, el programa estará destinado a la comunidad, fomentando los restaurantes, los cafés que atiendan las 24horas, una sala de teatro, entre otros, al igual que estacionamientos destinados para vecinos que lo requieran (bajo una membresía mensual) y se permitirá el acceso a los patios y áreas comunes a todo miembro de la ciudad, no solo al alumnado de la Universidad de Lima. Se buscará que la edificación funcione como una pequeña ciudad que albergue a la comunidad de Lima y a la comunidad que lo rodea en el barrio residencial. Se mantendrá la escala urbana del sitio, con la menor posibilidad de jerarquía posible en su diseño.

Finalmente se analizaron tres puntos clave: el porcentaje de aforo cubierto por las universidades alrededor del mundo, el m2 promedio de las habitaciones y la distribución del alojamiento según usuarios.

Figura 5.44
Comparativo



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al porcentaje que los países / continentes cubren de alojamiento vs el total de alumnos inscritos, vemos que lidera el Reino Unido cubriendo un 30%, le sigue Europa Continental con 11%, luego EEUU y Canadá con 9.4%, y de ahí tenemos a España casi similar a América Latina. España cubre un porcentaje mínimo del 2.6% y América Latina menos de 2%. Según lo indicado previamente esto se debe a que: 1) el mercado de viviendas para estudiantes de América Latina está aún en sus años de formación, 2) recién desde hace poco las universidades se han comprometido con la provisión de viviendas como parte de sus planes de expansión, 3) existen complicadas reglas de alquiler y normativa en el mercado residencial latinoamericano, y 4) el sector está fragmentado ya que las residencias para estudiantes en Latinoamérica suelen carecer de participación universitaria.

Por otro lado, se analizó el m2 promedio según el tipo de habitación. En un promedio se obtiene que para dormitorios simples se cuenta con 22m2, para dobles 26m2, para triples 42m2 y para cuádruples 54m2.

Finalmente, en cuanto a la distribución del alojamiento según usuarios, se suele destinar el 70% a alumnos de pregrado, 14% a alumnos de posgrado, 15% a alumnos extranjeros de intercambio y un 1% a docentes.

Estos datos nos dan una estadística contra la cual comparar los resultados de la residencia. Más adelante, se realizará la comparación.

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

CAPITULO VI: MARCO CONTEXTUAL

6.1 Análisis del lugar

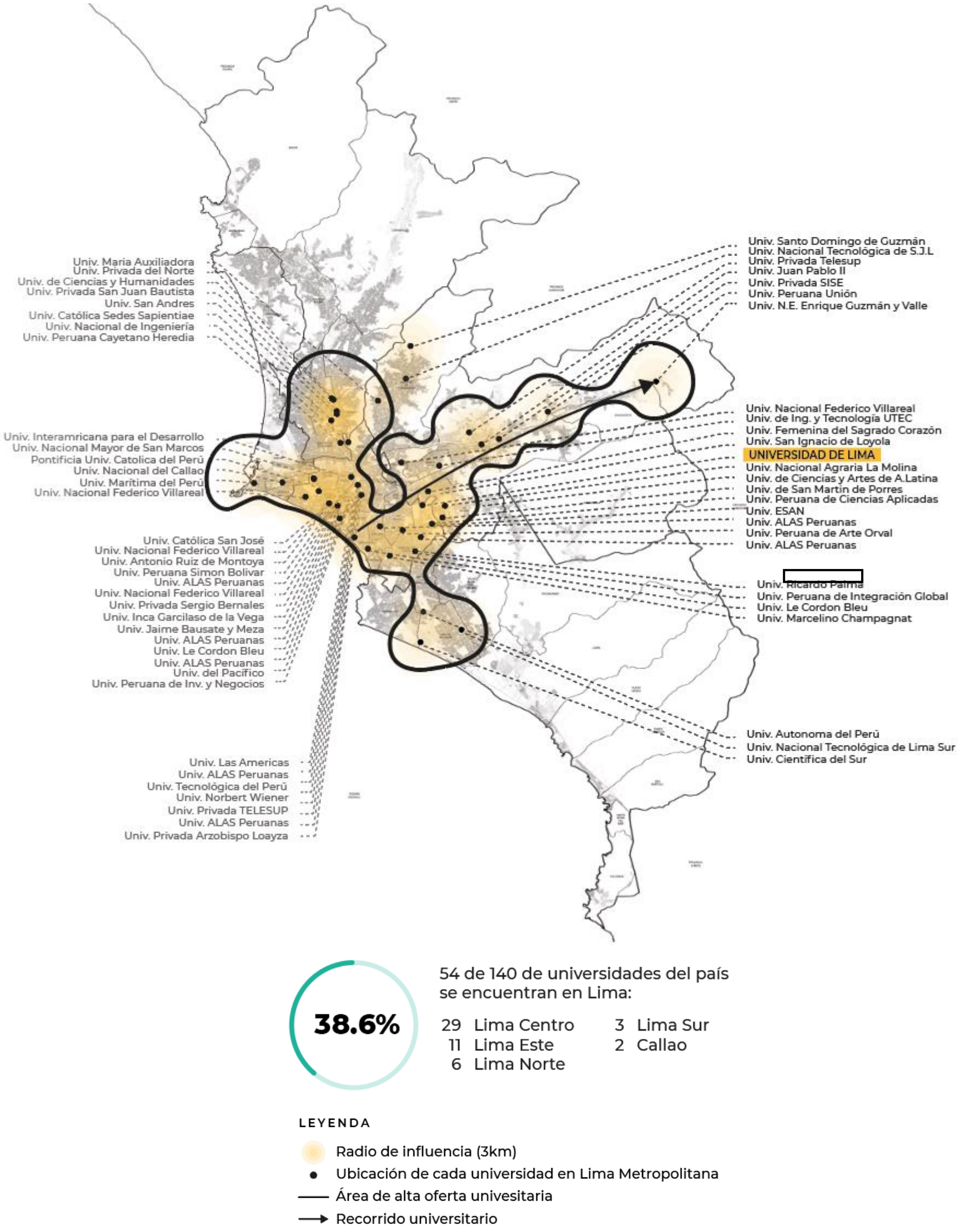
La delimitación de área de estudio va de un nivel macro, abarcando todo Lima Metropolitana, a uno de carácter más micro y distrital, respondiendo a la geografía de la zona cercana al campus y correspondiente al radio de influencia de la Universidad y la residencia universitaria. Si bien la Universidad de Lima se encuentra en Santiago de Surco, al encontrarse en el límite de varios distritos, el radio de influencia abarca parte de los siguientes: La Molina, Ate, San Borja y San Luis, de mayor a menor impacto.

Con el propósito de intervenir positivamente el contexto urbano donde se encuentra el Campus, y conseguir las herramientas necesarias para idear y aplicar estrategias proyectuales apropiadas para el diseño del nuevo emplazamiento, se realiza un primer mapeo de la zona. Se analizan diversas redes de equipamiento afines a través de la superposición de capas y utilizando radios de influencia con el fin de identificar qué sectores se encuentran abastecidas o desabastecidas e idear soluciones proyectuales que respondan a las necesidades o problemáticas del lugar.

6.2 Redes de equipamiento y radio de influencia

6.2.1 Red de educación superior universitaria

Lámina 6.1
Radios de influencia de la oferta educativa superior universitaria en Lima Metropolitana que muestra aparente ruta educativa del centro hacia la periferia por el lado este + comparación con los sectores norte, sur, este, oeste y centro.



Fuente: Elaboración Propia

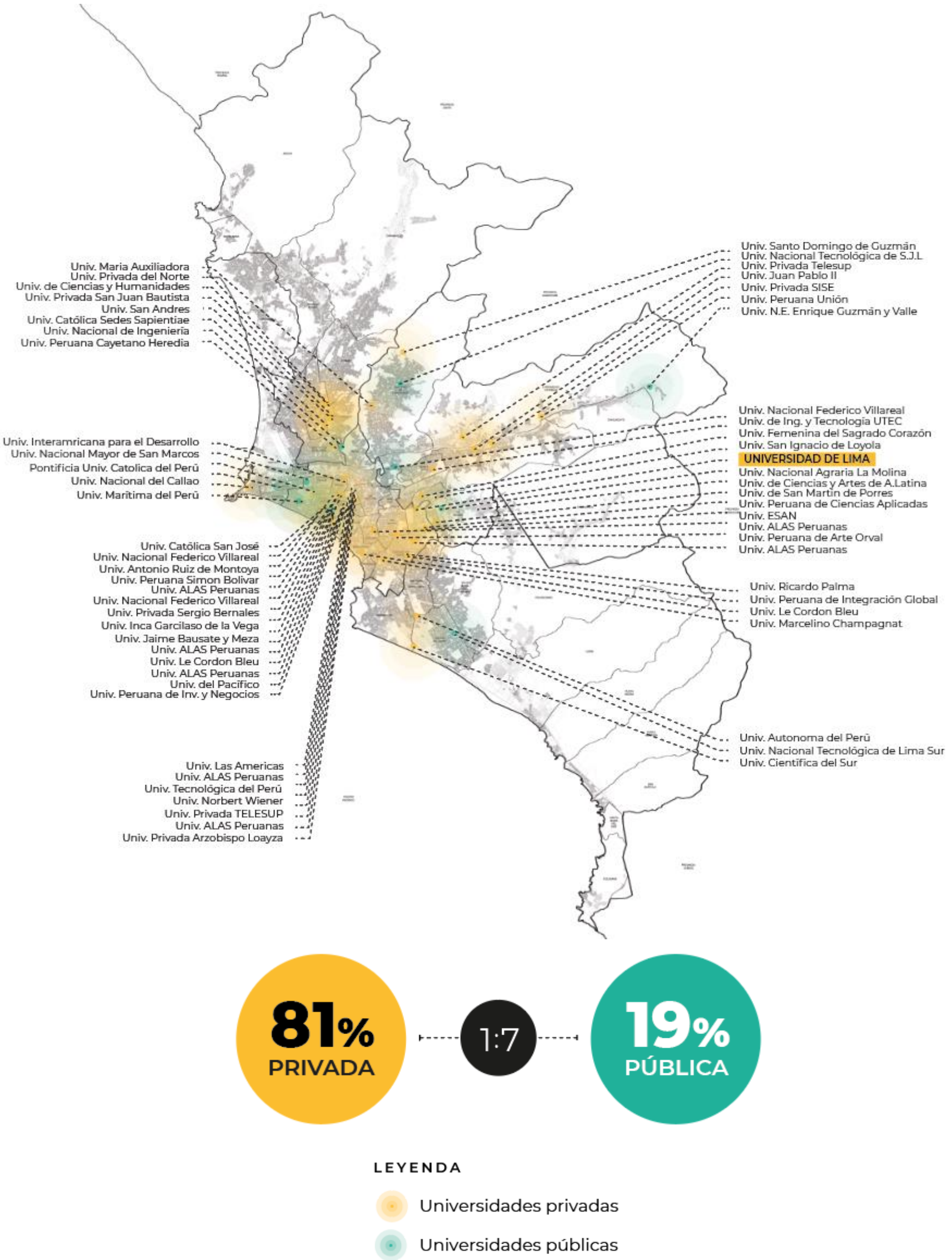
Según el “Directorio de universidades públicas y privadas a nivel nacional” del Ministerio de Educación, se hayan 54 universidades dentro del área de Lima Metropolitana, de las cuales 31 se encuentran institucionalizadas, y 23 en función provisional (Ministerio de Educación).

Al momento de mapearlas y contraponerlas con la lámina de sectores de Lima Metropolitana, se divisa que 29 de ellas se encuentran en Lima Centro, 3 en Lima Sur, 11 en Lima Este, 6 en Lima Norte, y 2 en el Callao. Se haya un porcentaje muy bajo de universidades en Lima Sur, Lima Norte y Callao, e inclusive, todas se ubican cerca al borde de Lima Centro, dejando la “periferia” de Lima Metropolitana desabastecida.

No obstante, se nota una excepción en la ruta que va del centro hasta Chaclacayo, pasando por Surco, La Molina, Ate, y Lurigancho, caracterizada por estar altamente abastecida de universidades a lo largo de todo el recorrido. Se trata de un “recorrido universitario” que va desde el centro mismo hasta la periferia de Lima Metropolitana en dirección al Este. La Universidad de Lima se haya dentro del área de este recorrido.

6.2.2 Red de educación pública y privada

Lámina 6.2
Radios de influencia de la oferta educativa superior universitaria privada y pública



Fuente: Elaboración Propia

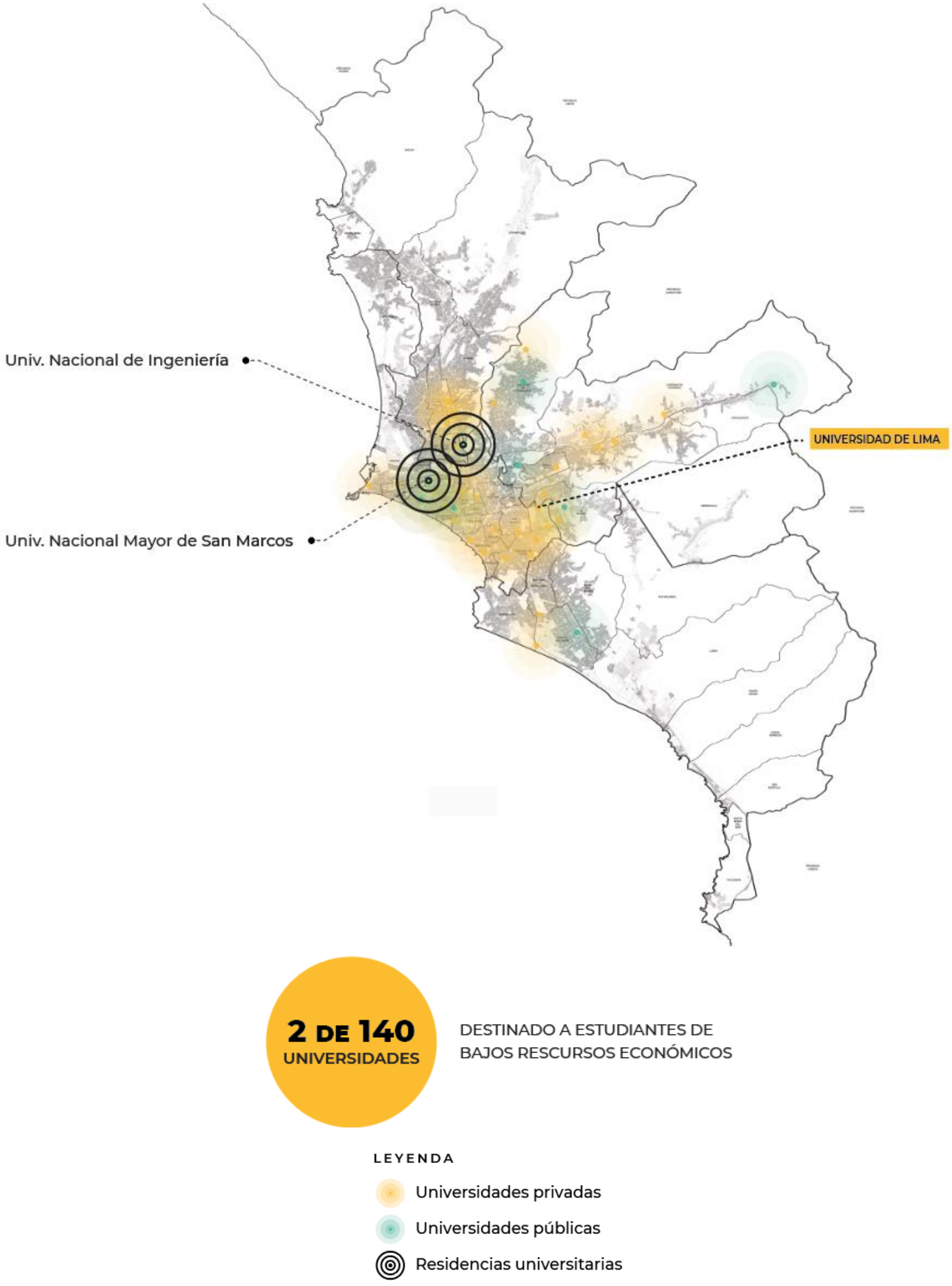
Contraponiendo la información del “Directorio de universidades públicas y privadas a nivel nacional” y el listado de Univ. Públicas, se realizó un mapeo de las universidades públicas y privadas en Lima Metropolitana. Se identificó 7 de las 54 universidades como públicas, teniendo en cuenta las distintas sedes que una misma universidad puede presentar. Como ratio aproximada, por cada universidad pública existen 7 de carácter privado (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, 2018).

Se ve que las universidades privadas son mayoría y abarcan 3,000m de radio de influencia, por lo que uno pensaría que podrían abarcar todo el mapa. No obstante, se encuentran aglomeradas en áreas específicas y más bien pareciera que en las pequeñas y discretas áreas que dejan desabastecidas predomina una universidad pública.

Esta información es importante ya que se debe incorporar a la métrica no solo la cantidad de universidades sino el tamaño y capacidad de cada una. Si bien solo se ubican 4 públicas en el centro, 4 en el este y una al sur, se observa que, pese a la poca cantidad, igual se cuenta con una alta capacidad de oferta educativa dada las dimensiones tan grandes que tienen. Algunos ejemplos son: la Universidad Nacional de Ingeniería, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y la Universidad Nacional Agraria.

6.2.3 Red de residencias universitarias

Lámina 6.3
Red de residencias universitarias



Fuente: Elaboración Propia

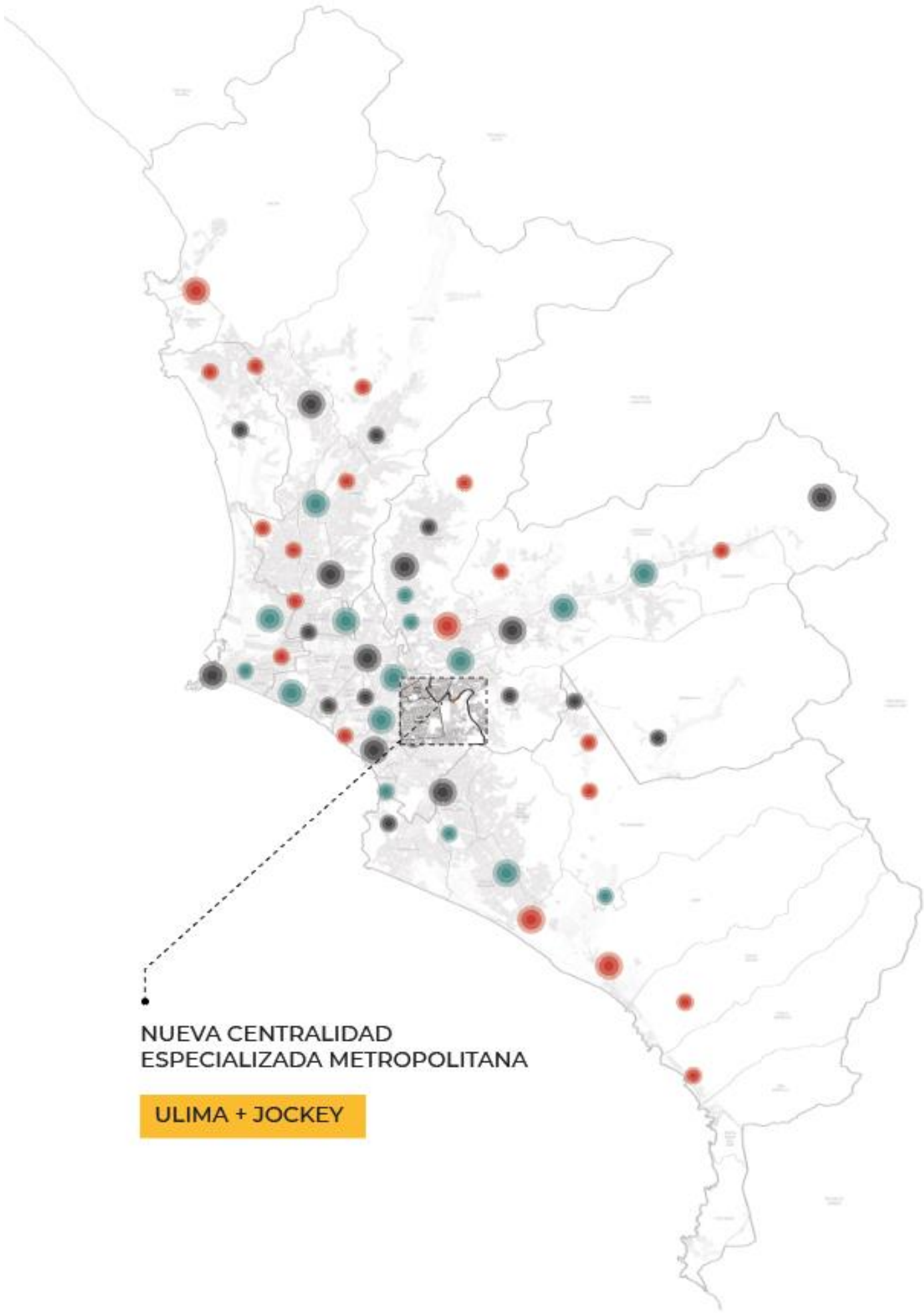
Una vez analizada la ubicación, emplazamiento y distribución de la red universitaria en Lima, se pasó a buscar una red de residencias que la complemente. No obstante, solo se ubicaron dos universidades con residencias en todo Lima Metropolitana: la Universidad Nacional de Ingeniería y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Estas residencias sólo alojan a estudiantes de pre grado de sus respectivas universidades que demuestren bajos recursos económicos, lo cual deja un grupo grande sin alojamiento. Inclusive, de permitirse el remover los requisitos para aplicar e incluso expandir las instalaciones para poder albergar más usuarios, al ser solo dos y ubicarse al norte de Lima Centro, deja desabastecido al resto de Lima.

El mapa demuestra que es de suma urgencia el implementar residencias en todo Lima que haga frente a esta demanda tan alta. No obstante, considerando que Lima Centro y Lima Este son los sectores con mayor oferta educativa, se identifica este sector como el área que se debe intervenir primero.

6.2.4 Red de centralidades

Lámina 6.4
Red de centralidades de Lima Metropolitana



Fuente: Elaboración Propia

Dentro del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano Lima Callao (PLAM) 2035, se encuentra el programa urbanístico de "Centralidad Significativa". Se identifican áreas con gran potencial de crecimiento económico, social, cultural y financiero y se busca regular sus dinámicas actuales y así desarrollar una red funcional de centralidades. Estas tomarían el rol de "catalizadores urbanos" a escala metropolitana, para promover un desarrollo urbano compacto y policéntrico, dinamizando y revitalizando diversas zonas de la ciudad (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014).

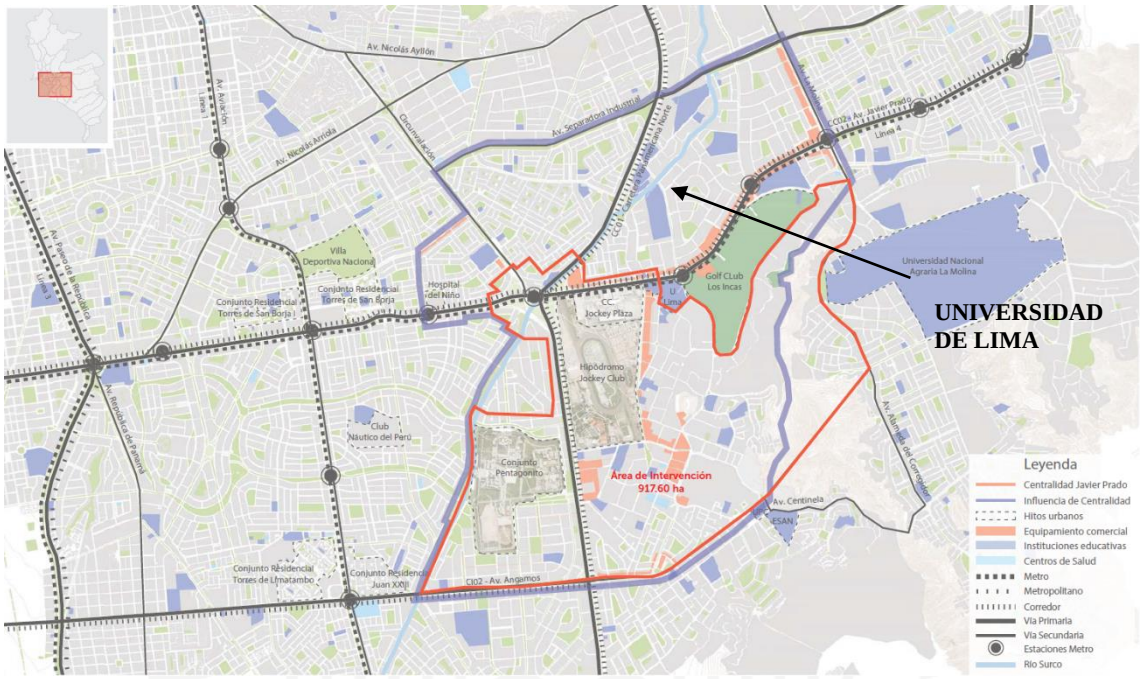
Según los lineamientos del PLAM 2035, en cuanto refiere a este tema, se buscan 5 aspectos de una ciudad: que sea justa e incluyente (garantiza una provisión equitativa de servicios, equipamientos e infraestructura de uso público en todo el territorio metropolitano), integrada (articulada por un sistema de movilidad sostenible), policéntrica (reduce la dependencia de las periferias respecto al área central metropolitana) y competitiva (mejora sus redes logísticas, productivas y el desarrollo económico) (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014).

De acuerdo al mapa a continuación, se identifica como una de las nuevas centralidades al área comprendida por el Jockey Plaza y alrededores. Se trata de una potencia por tener el centro comercial del Jockey y la Universidad de Lima como motores de centralidad, así como nuevos edificios de oficinas en sus alrededores. Es un área que concentra diversos equipamientos de alcance metropolitano y que cuenta con sistemas de transporte masivo como el corredor complementario CC2 y CC3, y la Línea de Metro 4.

El origen de esta nueva centralidad se remonta a los años 90, cuando se construyó el intercambio vial de Javier Prado y la Carretera Panamericana (el trébol) y se construye el Centro Comercial Jockey Plaza en 1970, generando una transformación urbana crucial. Es a partir de ese momento que se consolida el área como una nueva centralidad de escala metropolitana. El intercambio vial permitía un flujo continuo de vehículos y personas hacia el Jockey Plaza, y como resultado del gran movimiento, se empezó a dar una transformación de los usos existentes (lotes de gran dimensión) hacia equipamientos de uso terciario y comercial a los alrededores del Jockey. Además, a la par se fueron sustituyendo las viviendas unifamiliares por multifamiliares, factor que sigue constante

hasta la actualidad y crea problemas viales dado el alto número de estacionamientos admitidos por las nuevas tipologías edificatorias.

Figura 6.1
Centralidad Nueva



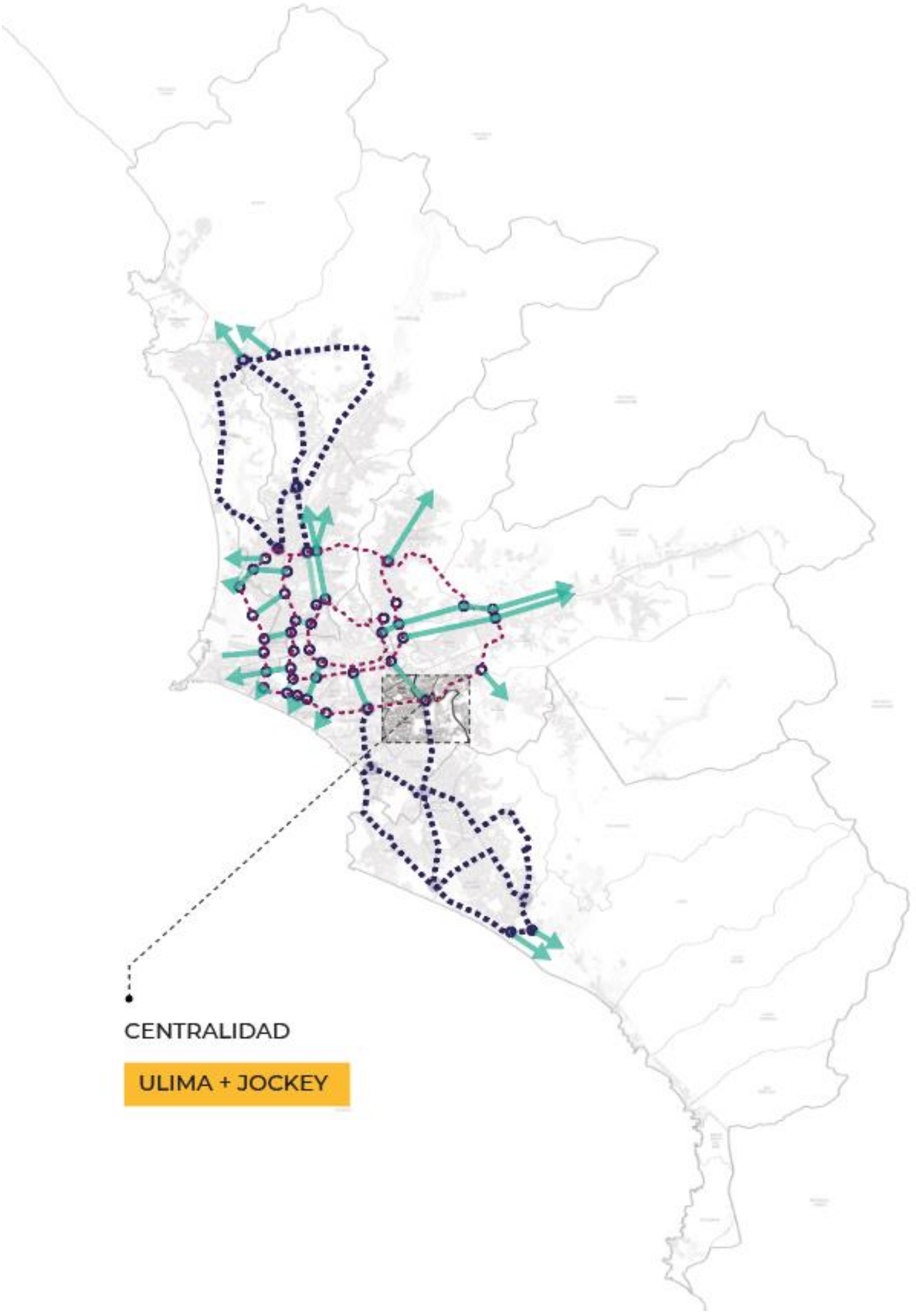
Fuente: (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014)

Asimismo, el Plan Regional Lima 2025 concuerda con lo mencionado previamente e identifica un crecimiento en la ciudad que se basa en la consolidación de una estructura de multicentros, con una concentración de usos mixtos en los centros urbanos, rodeados por amplias áreas residenciales. Además, anticipa el crecimiento y densificación de la densidad metropolitana tomando como ejes de desarrollo al río y los valles.

Se identifica al área del distrito de Santiago de Surco y la sede del campus de la Universidad de Lima, como uno de estas centralidades urbanas y puntos de crecimiento donde se desarrollan usos mixtos. Si bien el área esta aún en desarrollo tiene una gran presión inmobiliaria con proyectos de inversión pública y privada es especial en los ejes de mayor desarrollo: Av. Manuel Olguín, Av. El Derby, Av. Javier Prado, Encalada y Primavera.

Anillos Viales

Lámina 6.5
Anillos Viales de Lima Metropolitana contrapuesto con Red de Centralidades



Fuente: Elaboración propia según el PLAM 2035

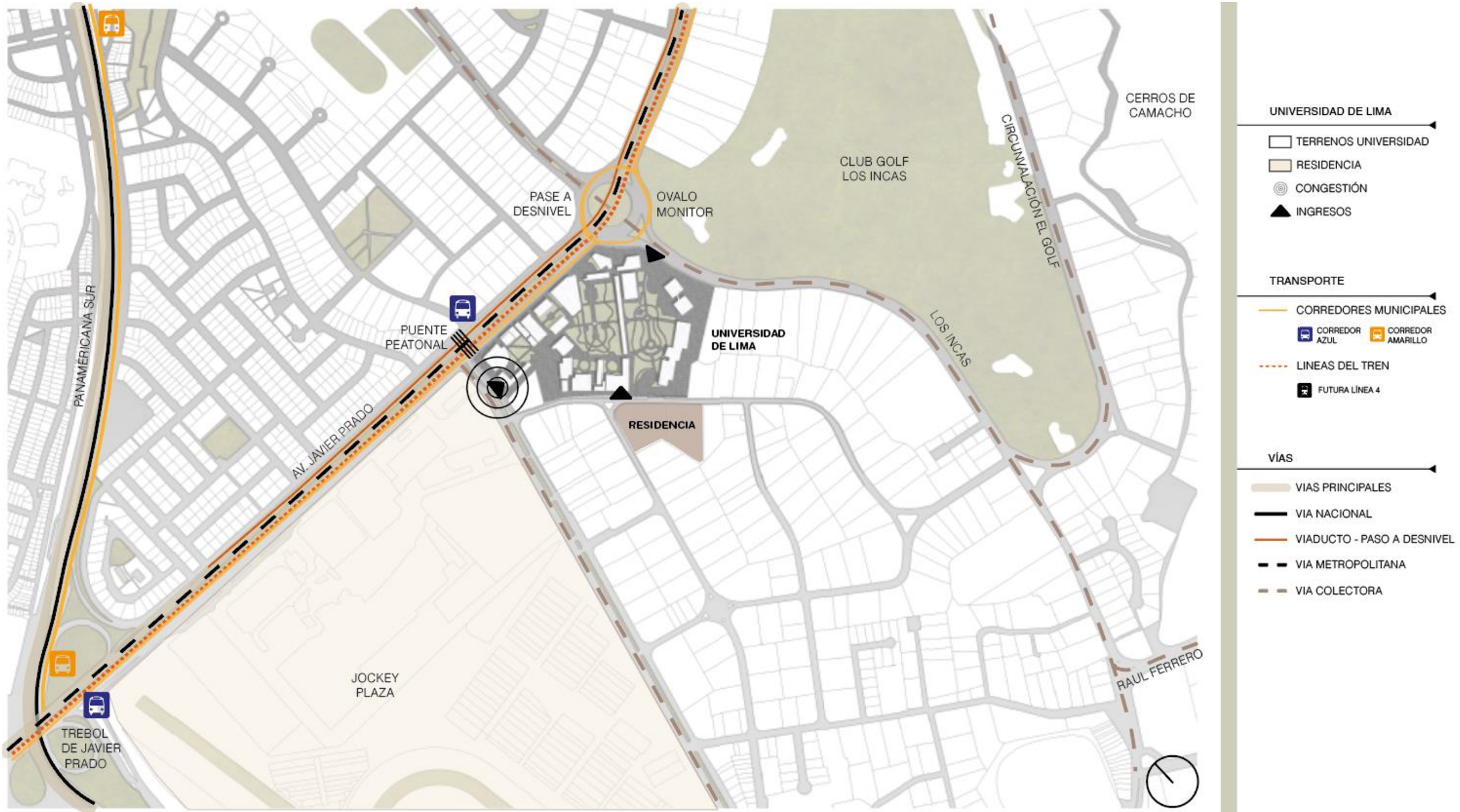
Los anillos, o vías de circunvalación, son autopistas o avenidas dentro del área metropolitana que facilitan el desplazamiento de los vehiculos por una o más rutas evitando atravesar el mismo centro de la ciudad. El objetivo es optimizar y dinamizar la movilidad, no necesariamente por tratarse de vías de alta velocidad, sino por su condición estatégica de poder articular e integrar conexiones y lograr continuidad.

De acuerdo al esquema de funcionamiento de anillos viales en Lima, y contraponiendolo con el de centralidades, se da que coincide la centralidad de la Univ. de Lima y el Jockey Plaza con la intersección de un circuito vial con un anillo vial, reforzando aún más la importancia de la zona y el gran flujo que recibe y debe manejar.

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

6.2.5 Red de transporte

Lámina 6.6
Plotplan del sector incluyendo la red de transporte



Fuente: Elaboración propia según (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014) (Universidad de Lima, 2017)

Dejando entonces demostrado la importancia de la zona que abarca la Universidad de Lima y su residencia, se realiza un zoom y verificamos la red de transporte.

Las principales rutas de acceso utilizando transporte público son en el eje de norte-sur la Carretera Panamericana Norte, y en el eje este-oeste, la Av. La Marina y la Av. Javier Prado. Luego, como rutas secundarias se tienen la Panamericana Sur y Carretera Central.

La Av. Javier Prado es uno de los dos ejes viales de mayor longitud de la metrópoli, una vía estructurante y un ícono de la ciudad. No obstante, se identifican problemas con ello, desenlazando en el sistema de movilidad y accesibilidad de la zona. La vía no tiene la suficiente capacidad para abastecer el flujo vehicular que la recorre, y como consecuencia se forma un congestionamiento que no solo impacta el flujo en la vía principal sino también en las calles adyacentes, tanto comerciales como residenciales.

Además, tanto la Av. Javier Prado como la Panamericana funcionan hasta cierto punto como barreras que, en vez de facilitar una relación entre barrios vecinos, termina desconectándolos. Se trata de vías diseñada exclusivamente para el automóvil y la circulación rápida, dejando como espectador al peatón y a los ciclistas.

En cuanto a La Universidad de Lima, se encuentra totalmente integrada al sistema de transporte vial de la ciudad como se puede apreciar en el plano. El terreno en sí llega a la Av. Javier Prado y limita con la Calle Manuel Olguín, la Av. El Golf Los Incas y la Calle Cruz del Sur. Cuenta con gran accesibilidad y diversidad de modos de transporte, tanto privados, como públicos. Además, el sector se encuentra conectado por el corredor de integración CC2, por donde pasa el corredor azul con sus distintas líneas, y cuenta de modo informal con otros microbuses. Actualmente se ha construido un cambio de desnivel en el ovalo monitor que se espera permita que el 85% de la carga vehicular actual del óvalo se desplace de manera rápida por viaducto, dejando libre la parte baja para los cruces entre las avenidas Javier Prado Este, Las Palmeras y El Golf Los Inca. Además, en el futuro, se espera que la construcción de la línea 4 del Metro permita una mejor integración de Lima en el sentido este-oeste y de ese modo mejore la fluidez hacia la universidad. Esta línea creará otro nodo importante en el cruce de la carretera Panamericana y la Av. Javier Prado y se considera probable una futura implementación de una estación de metro en el Óvalo Monitor.

6.2.6 Viabilidad y accesibilidad

El campus en sí cuenta con tres accesos localizados en diferentes vías (Calle Manuel Olguín, Av. Del Club de Golf de Los Incas y Calle Cruz del Sur). Se trata de ingresos tanto para el público peatonal como vehicular, y como accesos de servicio.

El conflicto se haya al haber falta de diferenciación de espacios entre el automóvil y el peatón, caso que se repite en los tres puntos de acceso. Al haber falta de espacio y orden en estas áreas de circulación, se produce disturbio en las calles y veredas que rodean al campus (Universidad de Lima, 2017). Adicional a ello, se haya privatización de las calles residenciales y cambios de zonificación lote por lote sin un planteamiento general adecuado ni estrategias de orden, generando una brecha en el sistema.

El punto de acceso con mayor flujo de personas es el de la Calle Manuel Olguín. El mayor porcentaje de usuarios provienen del Puente Peatonal que se encuentra sobre la Av. Javier Prado, desde donde se obtiene acceso al servicio metropolitano de buses. El problema se origina al haber un alto número de peatones circulando, sumado a aquellos que están esperando que los recojan, por lo que se congestiona la entrada y salida de automóviles de la misma calle. Estos factores, sumado al tráfico del mismo puente, convierten a esta entrada un punto inseguro y problemático del campus (Universidad de Lima, 2017).

Estos factores deben tomarse en consideración al determinar el diseño final de la residencia, no solo en cuanto a la selección del terreno sino también respecto a la ubicación de los ingresos, y la circulación peatonal, vehicular y mediante bicicleta.

Ciclovías

Lamentablemente no se hayan líneas de cilovías en el área delimitada alrededor de la Universidad de Lima. Ya en la zona se demuestra un desborde de la capacidad vehicular que se maneja y una falta de espacio para el peatón, volviendose aun mas dificil el implementar una ciclovia. No obstante, tratandose de implementar una residencia universitaria se debería considerar encontrar una ruta para este tipo de movilidad.

6.3 Variables del lugar

6.3.1 Zonificación

Figura 6.2
Zonificación



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, la clasificación del uso del suelo donde se encuentra el campus de la Universidad de Lima es de Servicios Públicos Complementarios, Zona E3, es decir, destinada a Educación Superior Universitaria. Esta zonificación permite que los parámetros se determinen según el uso de suelo predominante, siendo en este caso o comercial o residencial, por lo que ofrece una mayor flexibilidad sobre la propuesta.

Además, la Universidad de Lima se encuentra rodeado por área comercial (en especial el C.C. El Jockey), un barrio residencial y un campo de golf de un club privado. Se trata de una zona de rápida transformación a la cual la identidad del paisaje del campus debe hacer frente.

6.3.2 Actual distribución del campus

El campus de la Universidad de Lima consta de un área de 73,758.84m2, pero en realidad cuenta con 103,804.84m2 de área total. Esto se debe a la adquisición de 11 terrenos próximos al campus entre el 2006 y el 2016 (Universidad de Lima, 2016)

Figura 6.3
Organización y distribución actual del campus



Fuente: (Universidad de Lima, 2017)

Dentro del campus se hayan diversos clústeres de edificios según la facultad que representen. Sin embargo, los espacios de vida estudiantil, como áreas de liderazgo, de

eventos, asamblea, exhibición y recreación, al igual que de apoyo académico, como la biblioteca o salas de computo, se encuentras distribuidas de forma dispersa a lo largo de la universidad. De este modo se crean múltiples focos de actividad para los estudiantes y docentes en diversos tiempos y áreas del campus (Universidad de Lima, 2017).

6.3.3 Plan Maestro

Como se mencionó antes, la Universidad de Lima contiene un plan estratégico el cual es evaluado una vez al año y renovado cada cinco. En julio del 2017, la Universidad comisionó la elaboración de un Plan Maestro a Sasaki Associates, reconocida empresa internacional.

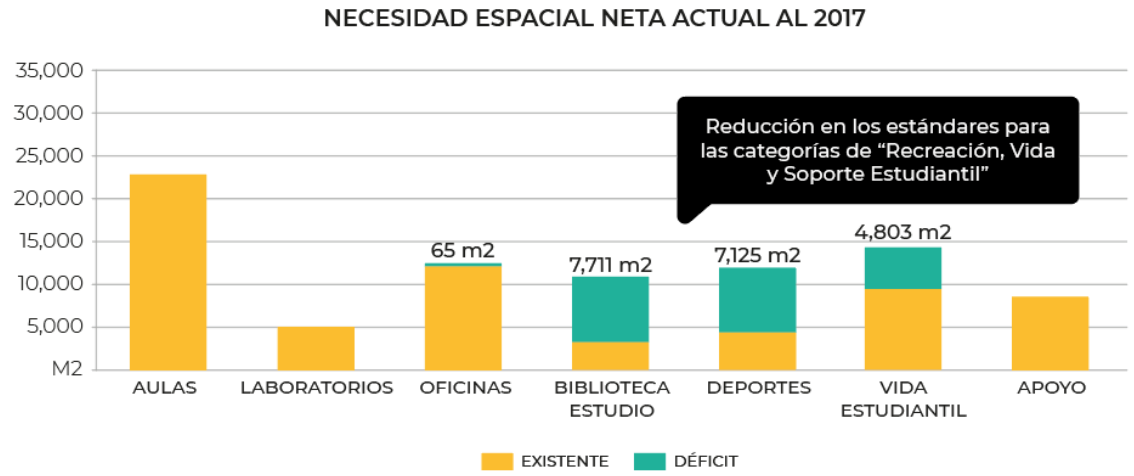
De acuerdo a los supuestos de proyección de crecimiento y necesidades espaciales compartidas por la Universidad de Lima a Sasaki, Sasaki propuso un proyecto de uso mixto que albergara nuevas áreas de investigación, estudio, deporte, enseñanza, recreación, alimentación, espacios para eventos y para vida estudiantil.

Al momento de realizar un inventario espacial existente del "Campus Ulima", Sasaki utilizó la versión adaptada de la guía CEFPI (Council of Educational Facility Planners International) para lograr un primer diagnóstico de la actual provisión de espacios del campus en comparación con lo que debería de tener como ideal.

Las áreas de déficit mayores fueron identificadas como espacios de biblioteca y áreas de estudio (7,711m2), espacios de vida estudiantil (4,803m2) y espacios deportivos y recreativos (7,125m2), dando un total de 20,637 m2. Además, se reconoció una significativa reducción en los estándares para las categorías de "Recreación, Vida y Soporte Estudiantil" por carecer la universidad de vivienda estudiantil (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017).

Es por esto que el campus a futuro propone nuevas áreas para aspectos académicos, recreación, vida estudiantil, educación ejecutiva, investigación y desarrollo, vivienda estudiantil, y para trasladar el centro pre universitario, todo esto dentro de un área total desarrollable de 33,320m2. En cifras exactas, se propone un total de demolición de 26,095m2, 9,250 m2 de renovación, y 100,490 m2 de nueva construcción (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017).

Figura 6.4
Necesidad espacial neta actual del campus de la Universidad de Lima al 2017



Fuente: Elaboración Propia según (Universidad de Lima, 2017)

Figura 6.5
Plan Maestro zonificación



Fuente: Elaboración Propia según (Universidad de Lima, 2017)

6.3.4 Terreno Electo

Investigaciones

En el 2015, Martínez Pérez, Blasco Sánchez y Moreno Bernabé, explican cómo el emplazamiento urbanístico de las Residencias Universitarias ha ido adoptando diferentes formas y localizaciones a lo largo del tiempo. Tan así, que existen características reconocibles según su estructura y la relación que mantienen con la ciudad y el territorio.

Además, se analizan patrones de emplazamiento. Las residencias dependen de la evolución y crecimiento de su universidad, y del territorio en que se implanta. Su ubicación se rige según la modalidad del campus, y en la mayoría de casos suelen cumplir las siguientes tendencias.

Cuando el campus está formado por edificios dispersos por la ciudad, las residencias se sitúan también dispersas, normalmente en zonas cercanas a los centros docentes. En un campus aislado, el alojamiento es un tema prioritario y se incorpora, en general, al campus como un ingrediente más de la universidad. Cuando se trata de un campus vinculado a un área metropolitana y se localiza fuera del ámbito propio de la ciudad central pero integrado en un municipio de su corona metropolitana, el alojamiento entonces no constituye una necesidad de primer orden, ya que puede plantearse dentro del tejido del núcleo urbano menor al que se incorpora el campus y estar vinculado o no al organismo universitario. Finalmente, si se trata de un Campus compacto o concentrado en el interior de la ciudad, la Universidad se localiza en el interior de la ciudad como parte de su tejido urbano. En universidades de largo recorrido histórico, los alojamientos se sitúan dentro del recinto o muy próximos a él. En la actualidad, suelen ubicarse en el borde del campus, en contacto con la trama urbana de la ciudad. “Se trata de integrar o acercar, al menos, el tejido universitario al de la ciudad para mejorar sus posibles relaciones (…) el conjunto de ambos se nutren de servicios y dotaciones situados en su proximidad, convirtiéndose en una exigencia para la administración local y la universitaria, por incidir en la inversión sobre esos entornos y recintos, pero también en nuevas oportunidades e incentivos para sus respectivas poblaciones” (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015). La presencia de estudiantes enriquece la ciudad y es capaz de regenerar el tejido urbano del lugar donde se sitúa.

Decisión

En este caso se trata de un campus compacto, concentrado en el interior de la ciudad como parte de su tejido urbano. Por ende, debe ubicarse en el borde del campus, en contacto con la trama urbana de la ciudad. De este modo permite integrar y acercar el tejido universitario al tejido de la ciudad, favoreciendo las relaciones entre ambos frentes, que se nutren de servicios y dotaciones situados en su proximidad, con nuevas oportunidades e incentivos para sus poblaciones (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

La propuesta de la Residencia Universitaria se llevará a cabo en los terrenos frente al campus principal. Tendrá una vinculación directa e inclusive visual con el campus, pero guardando una distancia apropiada entre las zonas académicas y el área de alojamiento, recreación y ocio, convirtiéndose en el nexo conector entre la universidad y el barrio residencial y el área comercial de carácter metropolitano que la rodea. Por ello, deberá aportar equipamiento complementario para el aprovechamiento de su variado entorno.

Se construirá en el terreno conformado por los lotes enumerados 1 y 2, incluyendo el lote en el medio de ambos. Se muestra en blanco porque aún no es propiedad de la Universidad de Lima, pero está dentro de los planes de la universidad el adquirirlo como parte de su Plan Maestro.

Figura 6.6
Plotplan con Campus Actual y con el terreno selecto para la residencia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6.7
Plotplan con Master Plan de Sasaki y con el terreno selecto para la residencia



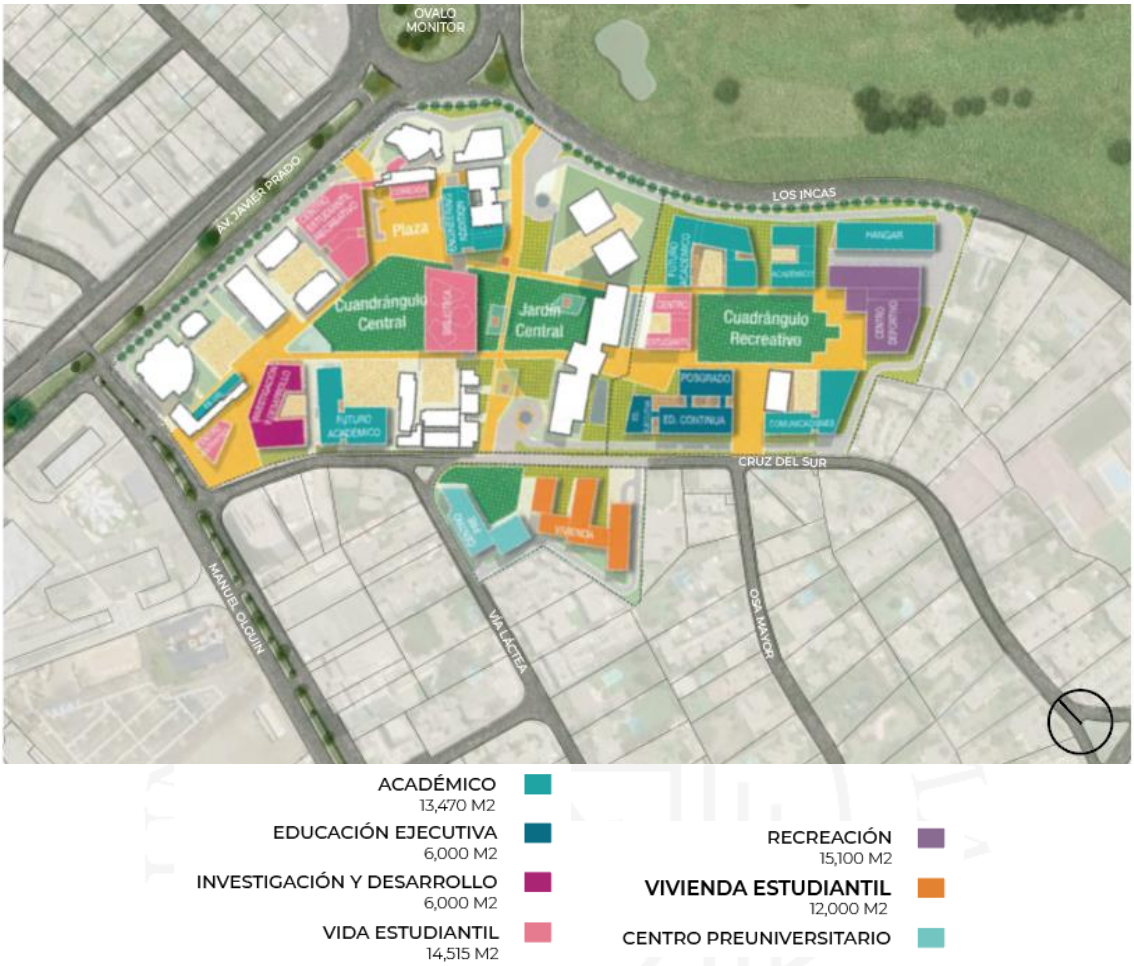
Fuente: Elaboración Propia

6.3.5 Emplazamiento distinta a Sasaki

Se decidió emplazar la Residencia Estudiantil de una manera distinta a la propuesta por Sasaki. Se le cuestiona en cuanto a la distribución y diseño del lote intervenido. En él se propone ubicar la Pre de la Universidad de Lima en la mitad del lote izquierdo (hacia la esquina) y la Residencia Universitaria en la mitad derecha.

Sasaki menciona que busca una mejor articulación del campus, anticiparse a nuevas etapas y cambios, y una vinculación más positiva con su entorno, mejorando la comunicación con la comunidad -interna y externa-. Más adelante también veremos que una de las estrategias clave de esta tesis es volver la Residencia un articulador entre la Universidad de Lima y los frentes que la rodean. Sin embargo, la propuesta arquitectónica de Sasaki contempla un cerramiento hacia el frente residencial y hacia la ciudad y solo se abre hacia el frente universitario. Incluso al incorporar el equipamiento de la PRE y no incorporar mayor uso al edificio que la vivienda en sí, se vuelve un terreno netamente de uso universitario, lo cual no involucra a la comunidad externa, un punto clave que se requiere para vincular con la comunidad, que es algo que Sasaki mencionó como fundamento. Por el contrario, se continua con el rompimiento entre la Universidad y sus alrededores y deja de lado el poder tener una relación más dinámica con sus bordes.

Figura 6.8
Plan Maestro zonificación



Fuente: Elaboración Propia según (Universidad de Lima, 2017)

No obstante, en un primer intento se buscó respetar la separación del lote propuesto por Sasaki y se creó un sistema de aterrazamiento que permitiese desarrollar distintas visuales, creando gradientes entre las áreas residenciales y el entorno. Se ubicó al pre grado en dirección a la universidad, el posgrado hacia el barrio residencial y los docentes hacia este mismo y hacia la ciudad. Sin embargo, el lote quedó muy delimitado. No solo no permitía crear áreas que relacionaran a los tres usuarios a distintos niveles y ubicaciones, sino que, sobre todo, no permitía crear un diseño que permita integrar el edificio a la comunidad vecina y a la ciudad.

Figura 6.9
Propuesta y maqueta propia respetando idea original de Sasaki Associates



Fuente: Elaboración propia

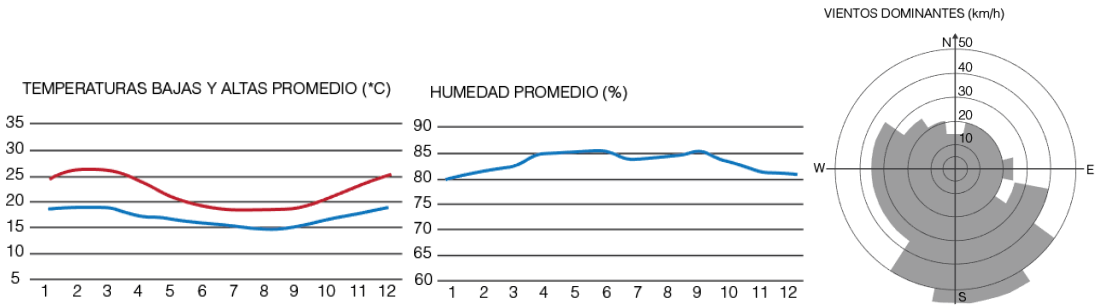
Por ello, se cuestiona el plan maestro de Sasaki en cuanto a la distribución y diseño, únicamente para este lote, y se propone reubicar la PRE, dedicando todo el terreno para la Vivienda Estudiantil, y convertirlo en un equipamiento abierto a la comunidad. Se propone comenzar la propuesta desde cero dejando de lado la versión de Sasaki y se toma en cuenta la toma de partido explicada más adelante.

6.3.6 Características ambientales

Se trata de un clima desértico moderado, con temperaturas promedio durante todo el año (sin extremos), una alta humedad relativa, pero precipitación infrecuente. Durante el verano se cuenta con un clima cálido, húmedo y soleado, con neblina matutina y llovizna, y durante el invierno con cielos oscuros y nublados con llovizna matutina. Además, se hayan vientos dominantes desde el Sur, con mayor inclinación desde el oeste.

Considerando la orientación del sol y la dirección del viento, se considera que la mejor orientación para la construcción de una edificación en el terreno sería con el mayor frente a 340 grados (Universidad de Lima, 2017).

Figura 6.10
Aspectos climatológicos del sector



Fuente: Elaboración Propia

6.4 Conclusiones parciales

De acuerdo a lo investigado se puede ver como la zona comprendida por la Universidad de Lima y el Jockey son, hoy en día, una centralidad a nivel metropolitano, un anillo y eje vial crucial de la ciudad, un área dinamizadora y potente en términos comerciales, educativos, de oficina y un nexo entre los barrios que lo rodean. Se identifica que, si bien existen redes de transporte público a la zona, no está siendo controlado dado el alto flujo de vehículos que se maneja, dejando poco espacio para los peatones y nulo para los ciclistas. Se entiende que la clave para resolver cualquier propuesta de equipamiento que complemente esta zona debe de medir el impacto del transporte, al igual que contribuir con áreas recreativas, de ocio, al igual que áreas verdes, que hacen falta a la zona y suplir las carencias que tiene en cuando a soporte para los usuarios que la utilizan.

Asimismo, al realizar el análisis de lima metropolitano se identifica que no hay la suficiente cobertura de residencias universitarias para la cantidad de oferta educativa que existe en toda la capital. Siendo el área de la Universidad de Lima una centralidad nueva y en pleno desarrollo, y contando con los terrenos disponibles para su construcción, se considera viable y necesario el desarrollo de la residencia. Si bien es un área de varios usos múltiples, pero, sobre todo, con residencia de densidad baja a sus alrededores, no se cuenta con vivienda para ninguno de los usuarios del campus, por lo que al diseñar una se debe medir la integración de este nuevo equipamiento al contexto de la zona y como se va a emplazar teniendo un uso educacional a un lado, residencial para el otro y un nodo comercial tan importante en frente.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES

7.1 Conclusiones de la investigación

Hoy en día se tiene una nueva visión de habitar y de realidad urbana, donde rige un cambio radical entre la ciudad, sus actores y sus usuarios.

Los cambios en la sociedad, en las agrupaciones de convivencia y en la nueva temporalidad de los usuarios crearon nuevos hábitos en la vivienda contemporánea. Sin embargo, estos modos de habitar evolucionaron exponencialmente, dejando atrás la arquitectura habitacional, creando una brecha en el sistema.

En paralelo, se identificó otro cambio significativo a nivel global: la vida universitaria dejó de centrarse exclusivamente en la enseñanza dentro del aula y se estableció una nueva dinámica cuyo éxito depende de las relaciones y dependencias que surgen entre los espacios de trabajo, ocio, alojamiento y movilidad de sus usuarios. Ahora se prioriza la vida estudiantil del campus fomentando zonas de recreación y alojamiento.

Al unir ambos puntos, nace la oportunidad de desarrollar la Residencia Universitaria de la Universidad de Lima. Que mejor que una residencia para contribuir a la mejora del marco urbano de una ciudad dado su extenso radio de influencia.

El proyecto de Residencia Universitaria se desenvuelve como un modelo cuyas estrategias y diseño servirán de referencia para comprender los nuevos hábitos de la vivienda contemporánea. Sera un proceso, no un fin determinado, ya que un proceso va transformándose y adoptando diferentes configuraciones a lo largo del tiempo.

Es por esto que durante la investigación se analizaron antecedentes históricos y contemporáneos de universidades y residencias, metodologías y corrientes del habitar, de lo contemporáneo y lo flexible, reflexiones de arquitectos sobre el tema base y ejemplos modernos de equipamientos semejantes, entre otros, que permiten en el siguiente capítulo desarrollar un diseño de habitar que adopte características de versatilidad y adaptabilidad para hacer frente a los nuevos y constantemente variables modos de vida de sus habitantes, resaltando la condición de uso por tiempos fragmentados para un usuario temporal y ya no sedentario. Se inicia la búsqueda por un habitar que aún no se termina de descifrar pero que tanto se necesita.

Como punto de partida se identificaron alternativas para modificar la normativa que rige sobre el terreno. Dos ordenanzas permitirán que la edificación crezca en altura, que se reduzca el área neta mínima por unidad de vivienda, priorizar el número de estacionamientos de bicicletas, entre otros beneficios. Inclusive, se permitiría la transformación del uso de vivienda a oficina administrativa o actividades similares. De este modo, si bien la residencia se diseña originalmente como alojamiento, puede tener luego un segundo uso para sus instalaciones, una evolución de uso en el tiempo.

Asimismo, parte del desarrollo de un habitar contemporáneo involucra el no desconectarse de su entorno, y parte de la flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda depende del contexto en el que se encuentra. Por ello, se emplearán estrategias para resaltar la relación entre la morfología del entorno y el edificio, asegurar continuidad en el tejido urbano y lograr un buen nivel de integración del equipamiento con su contexto inmediato. La vivienda ya no será un ámbito estrictamente privado, se complementará con espacios externos y con actividades compartidas con el ámbito urbano. Se establecerá un vínculo entre la Universidad de Lima, la Residencia, el barrio residencial y la ciudad metropolitana que la rodea, volviéndose la residencia el articulador entre los tres sistemas; un elemento de transición como espacio intermedio que difumina los límites, volviéndose un área clave para las relaciones, el encuentro y la sociabilización de los usuarios.

Es así como la casa deja de ser el hábitat, y es el edificio de la residencia, por un cambio de escala, donde interactúan viviendas y espacios intermedios, el que se vuelve un micro hábitat que se relaciona con el ecosistema de la ciudad. Se crean conexiones entre todos los frentes y entre el exterior y el interior, volviendo el edificio más permeable con su entorno.

Este escenario es particularmente importante ya que la residencia se encuentra en un área con gran potencial de crecimiento económico, social, cultural y financiero. La Universidad, que incluye su residencia, en conjunto con el Jockey Plaza, asumen el rol de "catalizadores urbanos" a escala metropolitana, buscando promover un desarrollo urbano compacto y policéntrico, dinamizando y revitalizando diversas zonas de la ciudad.

Respecto al edificio en sí, albergará gran variedad y diversidad de usos de modo que los usuarios puedan desarrollar diferentes actividades dentro de el, permitiendo un programa variado y cambiable, funcionando como una pequeña ciudad. Con permeabilidad en la planta baja y en los pisos superiores, la ciudad podrá "ingresar" y el

edificio integrarse con su alrededor. Se elegirán áreas con usos diversos entre la universidad y la residencia de modo que todos los usuarios (estudiantes y docentes) y actores externos (personal no administrativo y vecinos del área residencial) puedan cubrir todas sus necesidades dentro del complejo.

Tomando todo esto en consideración y en búsqueda del habitar flexible, se desarrollarán diversas estrategias a tomar en cuenta. Se emplearán espacios indeterminados que puedan cambiar de uso, espacios des jerarquizados que sean capaces de albergar cualquier función, sin condicionarlos por superficie, accesibilidad, o una única posibilidad de distribución y utilización, colocando los muebles de manera independiente del uso definitivo que elijan sus habitantes. Se emplearán áreas multifuncionales que permitan una transformación física del espacio para facilitar que sea usado para distintas funciones, volviendo los espacios convertibles. Se sugiere agrupar las zonas funcionales de la casa de modo que se libere el resto de la vivienda como una planta libre, y se caracterice por ser un espacio neutro, sin compartimientos y definida solo por la estructura portante, los accesos y las instalaciones. Finalmente, complementar la idea con el uso de elementos móviles o desplazables (transformables) que permitan transformar el espacio y favorezcan la reconfiguración instantánea de la vivienda por el propio usuario, así como el uso de tabiquerías que ya tienen previsto posibilidades de cambio con operaciones sencillas, para dotar el espacio de cualidades distintas, ya sean visuales, espaciales o funcionales.

En cuanto al área de alojamiento, se definirá una dimensión espacial mínima como módulo base que permita diversas distribuciones de espacios y usos dentro de ella (dormir, descansar, estudiar, trabajar, etc.), que se puedan usar como módulo único o en complemento con otros. No obstante, es necesario recalcar una limitación: se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y predeterminados. Además, en la medida en que sea posible, se diseñará la vivienda en un volumen mayor al que necesita al inicio, lo cual permitirá gestionar luego cambios interiores sin alterar el volumen inicial.

De este modo, se diseñará la residencia como modelo de habitar contemporáneo y flexible transitable, no solo espacialmente sino en el tiempo. Dejará de ser un objeto que se consolida en un momento determinado, sino un proceso que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo y que hará frente a los diferentes modos de vida de la sociedad actual.

CAPITULO VIII: PROYECTO

8.1 Proyecto

8.1.1 Toma de Partido

El proyecto se plantea como un micro hábitat que se relaciona con el ecosistema de la ciudad, un elemento de transición como espacio intermedio que difumina límites, con posibilidades de transformación y reconfiguración espacial y funcional, el edificio como sistema dinámico.

La propuesta busca que la misión de la universidad no quede restringida únicamente a lo ejercido dentro de su campus de estudio. Contemplar una relación con la sociedad implica redefinir y fortificar sus relaciones con la ciudad mediante la creación de una interrelación entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad. El terreno de la residencia, hoy utilizado como estacionamiento, como espacio residual / tercer paisaje, al convertirse en residencia, se volvería un paisaje operativo que fomente la interacción entre usos, usuarios y contextos.

Un diseño apropiado debe involucrar criterios teóricos y conceptuales que logren encontrar el modo de habitar que los usuarios de la Universidad de Lima requieren. Para ello, se propone un habitar contemporáneo y flexible, que considere la correcta distribución y relación entre los ámbitos de la vivienda, con viviendas que puedan modificarse en función de las necesidades que se generen en el momento y evolucionar en uso a lo largo del tiempo. Se debe diseñar en torno al usuario actual pero anticipándose al futuro usuario también.

Se diseñará una vivienda temporal que haga frente a una alta rotación de habitantes, a una población con necesidades diversas, intereses distintos y relaciones temporales diferentes. Es por esto que debe ser transitable no solo espacialmente sino en el tiempo y ser vista la vivienda como un proceso abierto que no acaba, sino que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo.

8.1.2 Estrategias Proyectuales

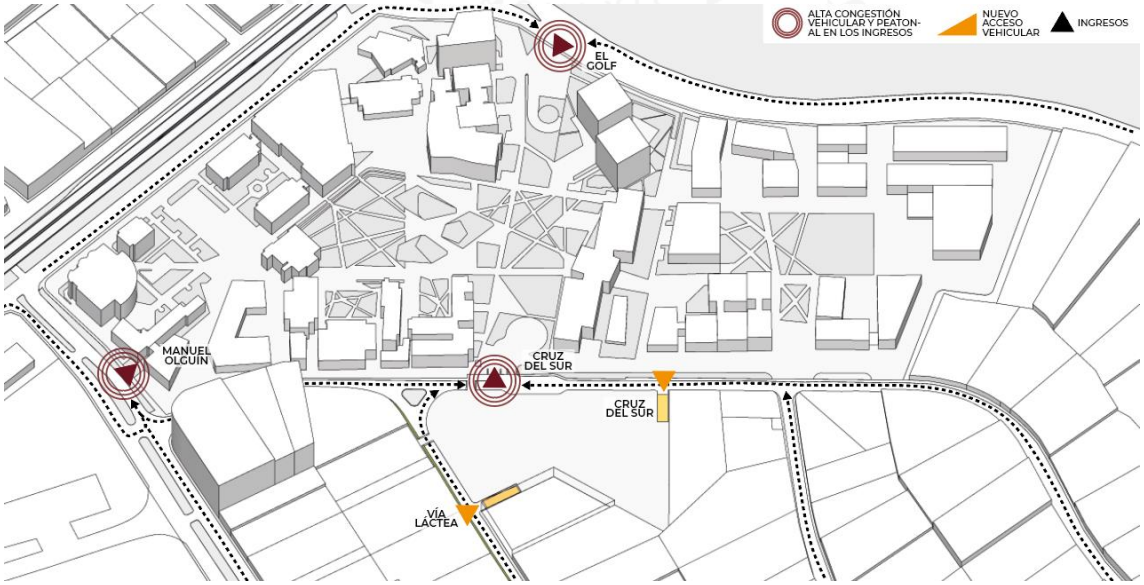
Las estrategias se dividen en: 1) propuestas de emplazamiento según el contexto, 2) formas de vincular a la residencia con su entorno como un nodo articulador (el cual termina definiendo como ubicar el programa según la relación con los frentes), 3) el uso de instalaciones comunales como medios articuladores y 4) medios que permitan cambios del uso predominante del espacio en el tiempo de la vivienda

Emplazamiento según el contexto

Lo primero consiste en analizar las relaciones con los distintos niveles de sistemas urbanos que lo rodean, como el transporte y equipamiento de diverso tipo, en especial comercial y de viviendas. Bajo un estudio más cercano del contexto inmediato, el diseño se regirá por condicionantes climáticos, ambientales, sociales, de recorridos, de escala urbana, entre otros.

1) Se inicia por respetar los flujos actuales de la zona al emplazar el proyecto. La primera estrategia hace referencia al flujo vehicular y sus ingresos. Se trata de descongestionar el ingreso a la universidad por la Calle Cruz del Sur ubicando los accesos a la residencia en los extremos del terreno desviando parte del flujo hacia los lados y hacia una calle alterna (Via Láctea) que se encuentra más liberada

Figura 8.1
Flujo vehicular e ingresos

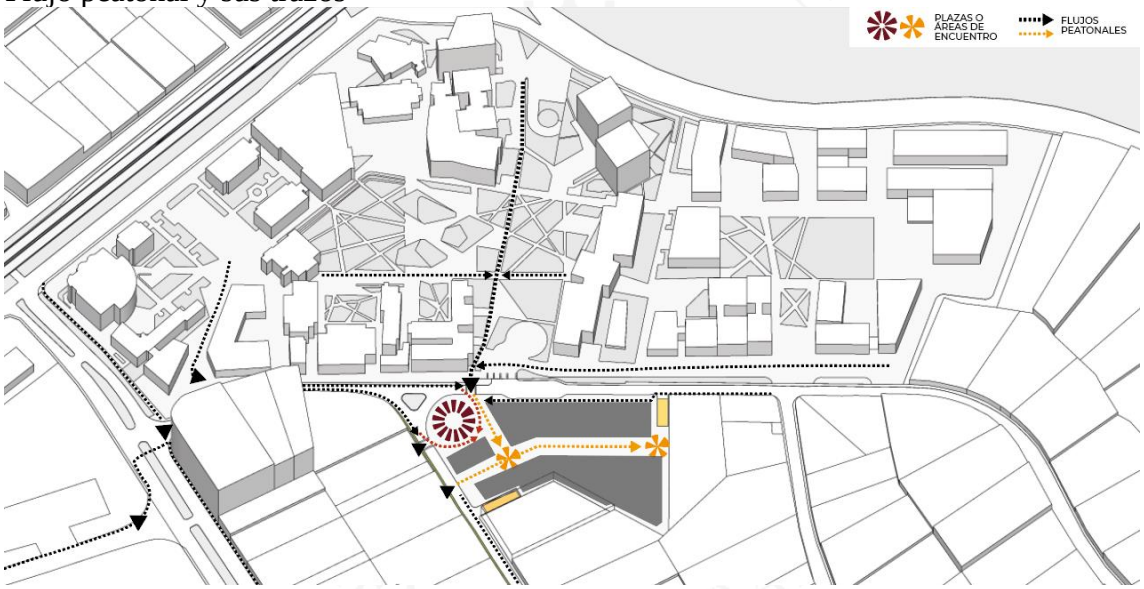


Fuente: Elaboración propia

2) El segundo punto estratégico se relaciona al flujo peatonal, respecto a los ingresos, caminos y plazas. Consiste en trazar los ingresos y caminos del terreno según los flujos peatonales principales de la zona. Ubicar las plazas o áreas verdes de mayor significancia en los lugares identificados con mayor confluencia de flujos.

Se establecerá una serie de líneas axiales, surgidas del análisis de cada edificio, camino, o visual importante, cuya prolongación se amplía hasta el terreno. Es en la intersección de estas líneas donde se forman los nodos de reunión y activación social que busca rescatar esta propuesta y es a partir de estos puntos de encuentro que se empieza a diseñar el volumen del edificio que lo rodea.

Figura 8.2
Flujo peatonal y sus trazos



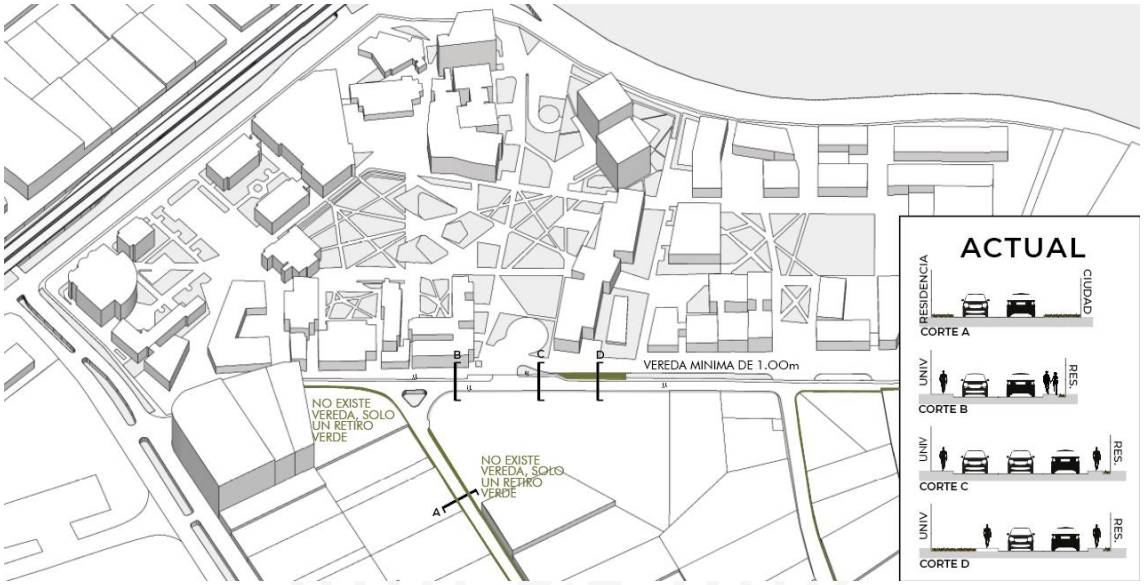
Fuente: Elaboración propia

3) Como tercera estrategia se busca respetar y mejorar la calle. El ancho de calle y la provisión del espacio de veredas de la Calle Cruz del Sur evidencia la carencia de jerarquía de espacios de circulación peatonal y la falta de ordenamiento de la sección típica de las calles internas del vecindario alrededor del campus.

Por lo tanto, en la propuesta se cede área tanto espacial como visualmente. Se genera un retiro frontal significativo a lo largo de todos los frentes del terreno que respondan en dirección de la calle y se amplía las dimensiones de la vereda.

En los cortes se reflejan el antes y el después de lo propuesto. Actualmente, muchas calles no cuentan con vereda, solo con jardín o viceversa. Además, cuentan con el mínimo de dimensión reglamentario. Asimismo, la Universidad y el terreno de la Residencia se encuentran cercados con un muro ciego.

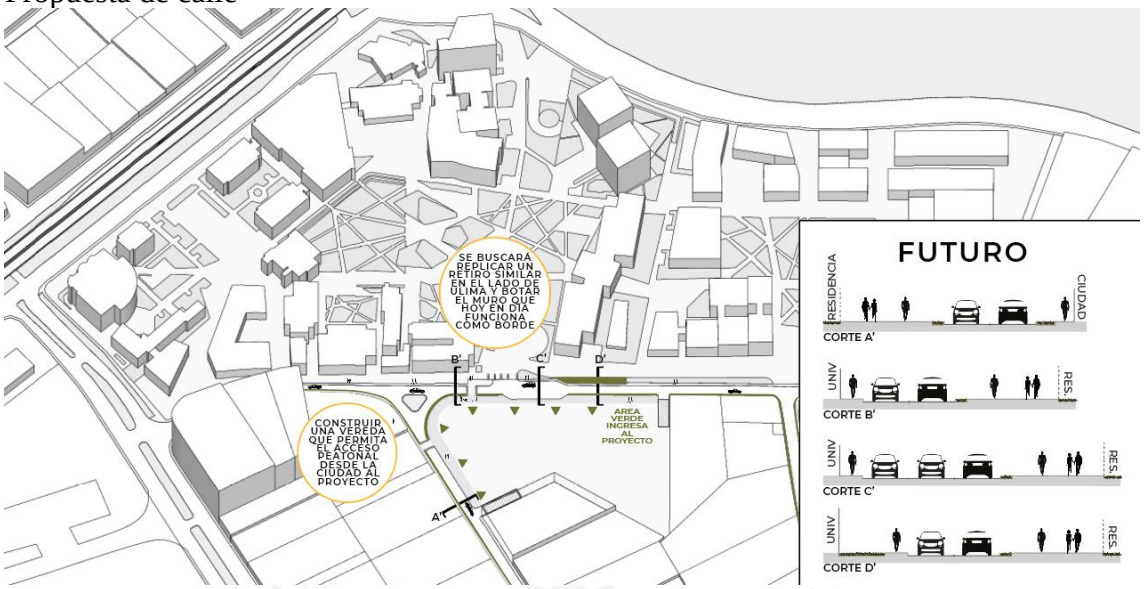
Figura 8.3
Calle Actual



Fuente: Elaboración propia

En esta propuesta, se diseña un amplio retiro en todo el frente de la residencia hacia la calle contemplando área verde y vereda amplia, el cual se espera replicar similarmente en el lado de la Universidad de Lima y remover el muro que hoy en día funciona como borde, cediendo mayor espacio al recorrido peatonal. Asimismo, construir una vereda que permita el acceso peatonal desde la ciudad al proyecto.

Figura 8.4
Propuesta de calle



Fuente: Elaboración propia

4) Asimismo, se busca, según los llenos y vacíos del alrededor, proyectar las áreas ocupadas y libres del edificio. Por ejemplo, proyectando el área verde desde la Universidad de Lima, se genera un gran vacío que da pie a emplazar una plaza en ese recorrido. Por otro lado, se replica el retiro en la Calle Cruz del Sur frente a la Universidad, para el otro lado de la pista hacia el lado de la Residencia.

También, se genera entre ambas torres de la residencia, un corredor ancho que permite que condiciones urbanas ingresen al edificio. Finalmente, se recuerda que más del 70% del área del campus es área libre, por lo que se busca replicar en la medida de lo posible, el mismo % en el terreno.

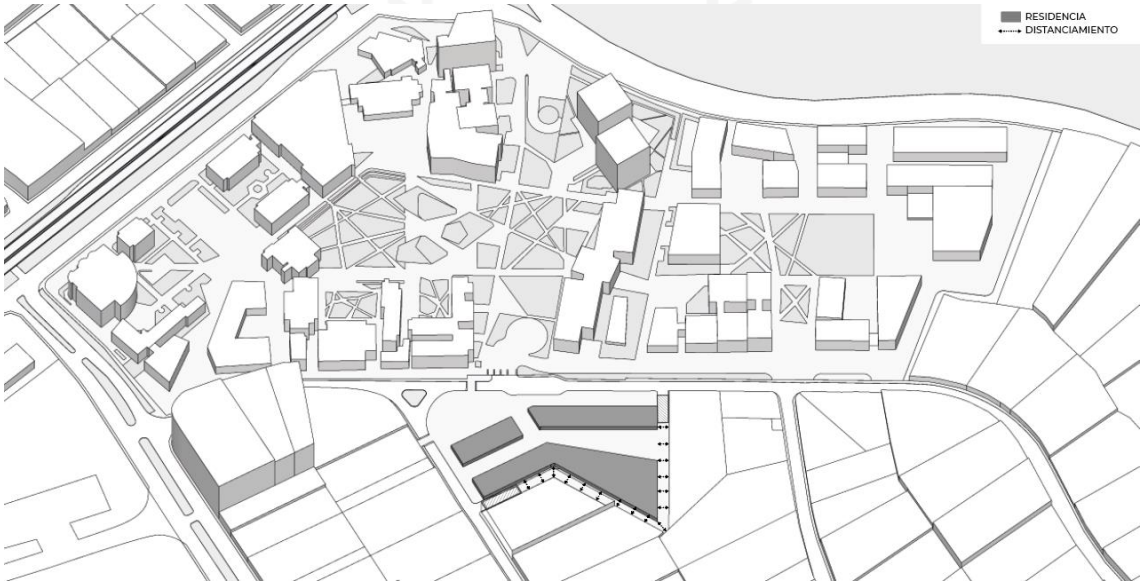
Figura 8.5
Llenos y vacíos



Fuente: Elaboración propia

5) Igualmente, se anticipa el crecimiento de lotes vecinos. Trata de la separación de los volúmenes del proyecto de las medianeras para anticipar el posible crecimiento de los lotes contiguos dejando un área libre y verde entre los terrenos, lo cual permite un diseño con mayor iluminación de luz natural, entre otros beneficios.

Figura 8.6
Medianeras

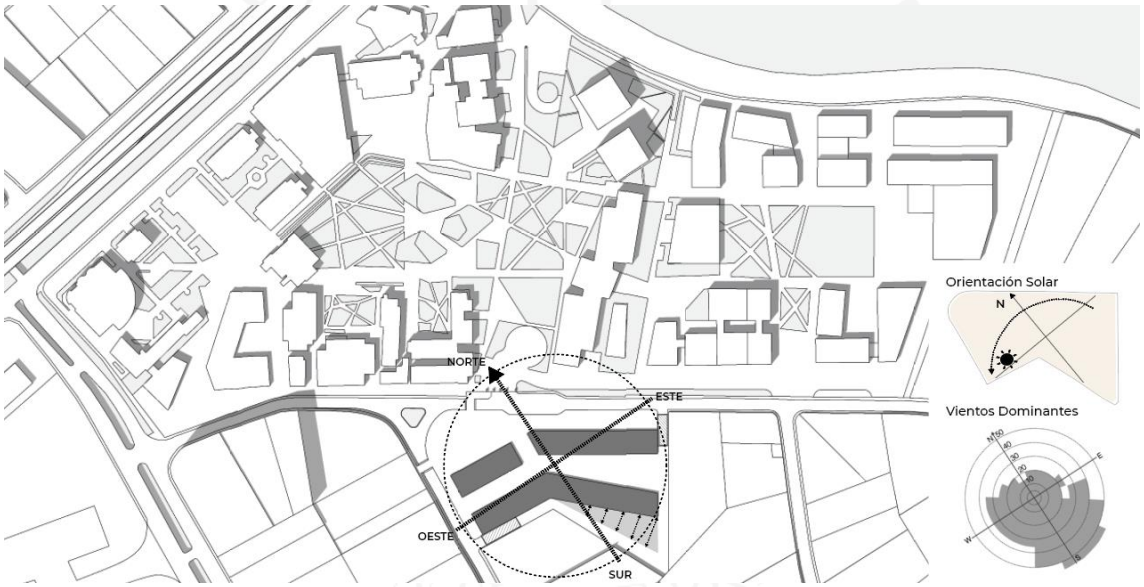


Fuente: Elaboración propia

6) En cuanto al diseño según las orientaciones, todas las fachadas deben responder adecuada y diferenciadamente a cada una de las orientaciones y vientos. Se hayan vientos dominantes desde el Sur, con mayor inclinación desde el oeste y el sol tiene el recorrido desde el este hasta el oeste. Considerando la orientación del sol y la dirección del viento, se considera que la mejor ubicación para la construcción de una edificación en el terreno sería con el mayor frente a 340 grados.

Se plantean dos barras con orientación este-oeste y no de norte a sur para obtener buenas condiciones de luz según el asoleamiento. Asimismo, se deberá contar con ventilación transversal natural en esquina, o a través de patios.

Figura 8.7
Asoleamiento



Fuente: Elaboración propia

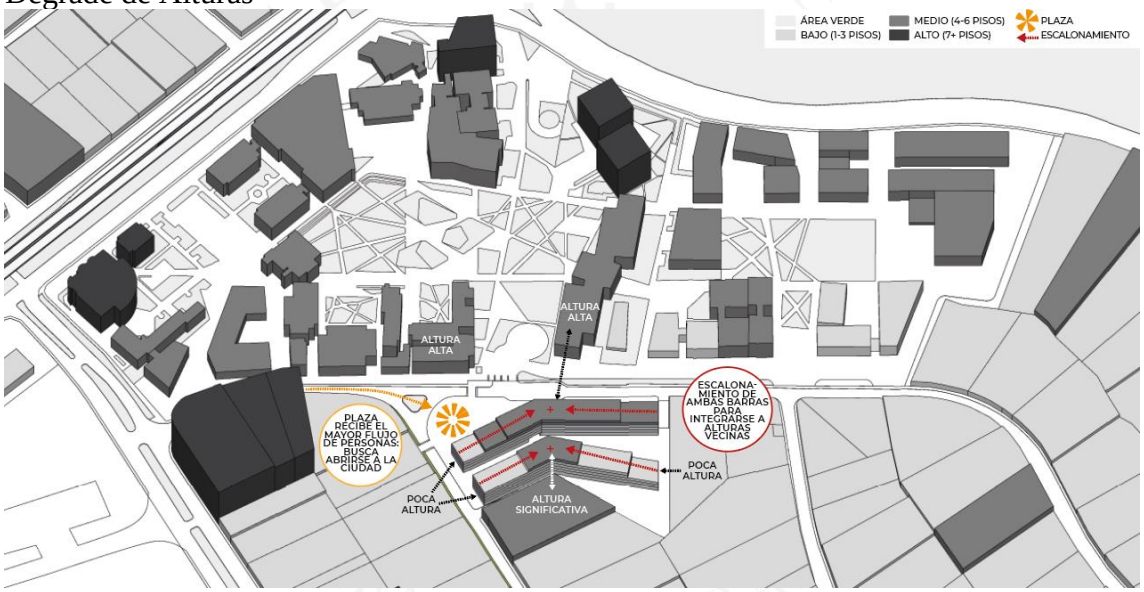
7) Por otro lado, la Residencia deberá guardar relación con el entorno inmediato manteniendo la escala urbana. Incidencia en la formalización involucra el lograr armonía con el lugar de emplazamiento y su escala, para favorecer de este modo la identificación de los usuarios con sus viviendas.

Para ello el programa arquitectónico estará subdividido en escalas menores para integrarse a la escala del entorno. Esto resulta en dos torres escalonadas con aterrazamientos para lograr una óptima sucesión tanto hacia el exterior como el interior del proyecto.

Posee menor altura hacia los extremos, que desemboca a edificios de tan solo 2 pisos, y se impone con mayor altura en el centro, área donde coincide con edificios vecinos de mayor altura, entre 4 y 5 pisos y crece hasta el límite del perfil urbano. Los pisos más altos abrazan los edificios de vivienda existentes a un lado, y los edificios de educación de la Ulima hacia el otro.

Además, al crearse este degrade de alturas, la esquina de Cruz del Sur con Vía Láctea, la más baja, recibe el mayor flujo de personas, tanto alumnos de la Universidad de alumna que salen por la entrada de Cruz del Sur, como personas que vienen del área comercial desde Manuel Olguin, y/o personas del barrio contiguo.

Figura 8.8
Degrade de Alturas



Fuente: Elaboración propia

Estrategias que vinculen a la residencia con su entorno como nodo articulador

Para continuar con el desarrollo de las estrategias, se debe recordar lo mencionado previamente respecto a la Residencia como nodo articulador lo cual se relaciona de manera directa con el contexto.

Recordemos que el alojamiento de estudiantes constituye el primer problema de desarrollo urbano que las universidades deben resolver, lo cual crea una interrelación entre la universidad, el alojamiento universitario y la ciudad. En otras palabras, las

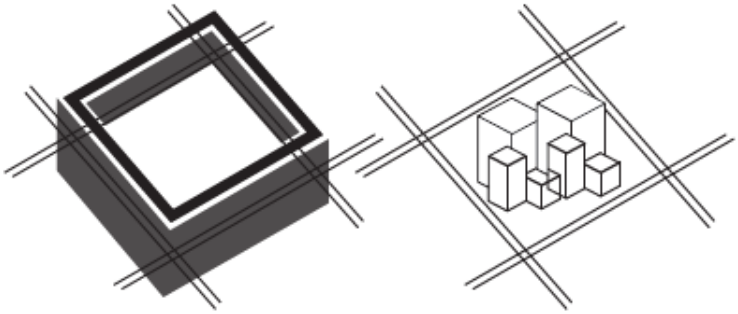
residencias deben mejorar el marco urbano y social al que se incorporan dada su capacidad de influencia y su poder ejemplarizante.

La flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda dependerá también del contexto en el que se encuentra, y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana. Se deberá utilizar diferentes escalas de aproximación al edificio, desde el entorno físico hasta los materiales y sistemas constructivos.

8) Es importante recalcar que la Universidad de Lima se caracteriza por su cerramiento con el exterior. Tiene un muro perimetral que genera una barrera entre el campus y su alrededor.

Con el emplazamiento de la Residencia en el terreno de enfrente, se busca romper con ello y diseñarla de modo que quede abierta a la comunidad. Para ello, se diseña únicamente un muro perimetral en los bordes que dan a los frentes de residencia de densidad baja ya que por normativa se debe realizar un cerramiento. Sin embargo, en sus otros dos frentes, el lote queda completamente abierto e invita a que las personas ingresen y lo recorran. De este modo, al quedar abierta al público en general, la Residencia empieza a funcionar como un ente articulador y se cambia la función de limite a conector.

Figura 8.9
Romper con la idea de límite y más enfocarse en ser un foco y nodo conector.



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.10
Universidad con muro perimetral vs residencia abierta



Fuente: Elaboración propia

9) Asimismo, se busca habitar el límite o el tomar el límite como espacio integrador.

Al igual que muchos campus al interior de la ciudad, cuando las residencias se sitúan en el borde del campus, en contacto con la trama urbana de la ciudad, se busca integrar o acercar el tejido universitario al de la ciudad para mejorar sus posibles relaciones. El conjunto de ambos se nutre de servicios y dotaciones situados en su proximidad, convirtiéndose en una exigencia para la administración local y la universitaria, por incidir en la inversión sobre esos entornos y recintos, pero también en nuevas oportunidades e incentivos para sus usuarios.

La Residencia deberá funcionar como un ente articulador y para ello quedar abierta al público en general (Ciudad, barrio residencial y Universidad misma) con usos complementarios en el primer piso, e inclusive algunos en pisos superiores, de modo que se sienta que la Ciudad ingresa al edificio y la Residencia la recibe.

Figura 8.11
Habitar el límite



Fuente: Elaboración propia

10) Asimsimo, se busca unificar el lado nómada con el estriado. Se realizó un análisis según las teorías de Heideger, Deleuze, Guattari, Toyo Ito y Berna Casanova. Ellos explicaron, en sus respectivas publicaciones cómo la composición de hogares en las sociedades modernas ha variado y evolucionado de una forma de habitar netamente "nómada" en los comienzos del ser humano, a un habitar "sedentario" en los últimos años, a un habitar nuevamente "nómada" que hoy en día le hace frente y se encuentra en constrante enfrentamiento con el "sedentario". En este caso, el "espacio liso" (el nómada) y el "espacio estriado" (el sedentario).

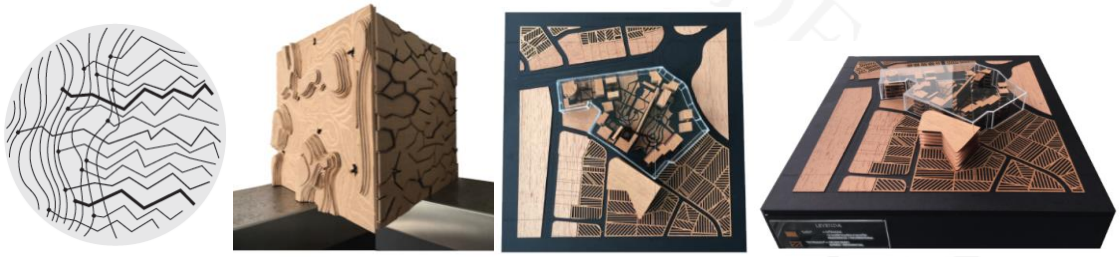
Al tratarse de un habitar nómada con poblaciones con necesidades diversas, intereses distintos y relaciones temporales diferentes, la vivienda deja de ser un "habitar tradicional" y requiere proyectarse a miras de una máxima ambiguedad y versatilidad funcional, para poder tener una mejor ccapacidad de transformación y hacer frente a la ingente variedad de modos de vida.

El espacio listo se vuelve un espacio sin organización, abierto, cambiante, un espacio "nomada", mientras que el "espacio estriado" hace referencia a un espacio organizado y jerarquizado. Esto es justamente lo que se ha analizado en el área circundante al terreno de la Residencia.

Se identifica el lado de la universidad como un espacio “nómada” y “liso”, abierto y cambiante, al igual que el área comercial adyacente. En contraposición, se haya al barrio residencial que tiene mayor similitud a un habitar sedentario y “estriado”, organizado y jerárquico. Se trata de espacios que conviven en conjunto, pero en constante tensión.

Por lo tanto, el campus, a través de la Residencia, deberá volverse como una arquitectura líquida, descentralizada como el fenómeno del rizoma o “clusters”, que unifique los frentes.

Figura 8.12
Idea que plasma el enfrentamiento entre lo liso y lo estriado



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.13
Unificar el lado nómada con el estriado



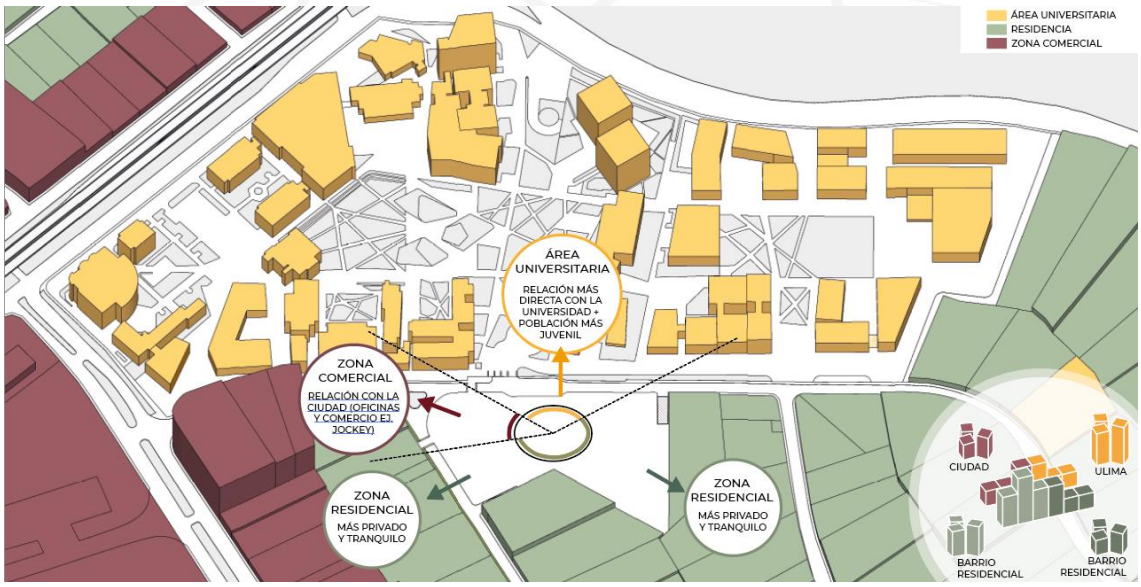
Fuente: Elaboración propia

11) La Residencia se vuelve un articulador entre 3 frentes alienados. La flexibilidad y adaptabilidad de la vivienda dependerá también del contexto en el que se encuentra y no se puede realizar mediante esquemas sueltos y desvinculados de su situación urbana.

En este caso, hacia el frente del terreno se encuentra la Universidad de Lima, un área con gran movimiento e ingreso y salida de personas. Para el lado izquierdo, hace frente a una zona comercial metropolitana, que responde a un flujo de usuarios proveniente de las oficinas y comercio de Manuel Olguin y del Jockey. Finalmente, para los lados restantes, se tiene una zona residencial de densidad baja, de carácter tranquilo y privado.

Al encontrarse la residencia entre tres frentes distintos y alienados el uno del otro, la Residencia asume el rol de articulador entre ellos. Se plantea que la Residencia funcione como un elemento conector entre los tres distintos usos.

Figura 8.14
Tres frentes alienados



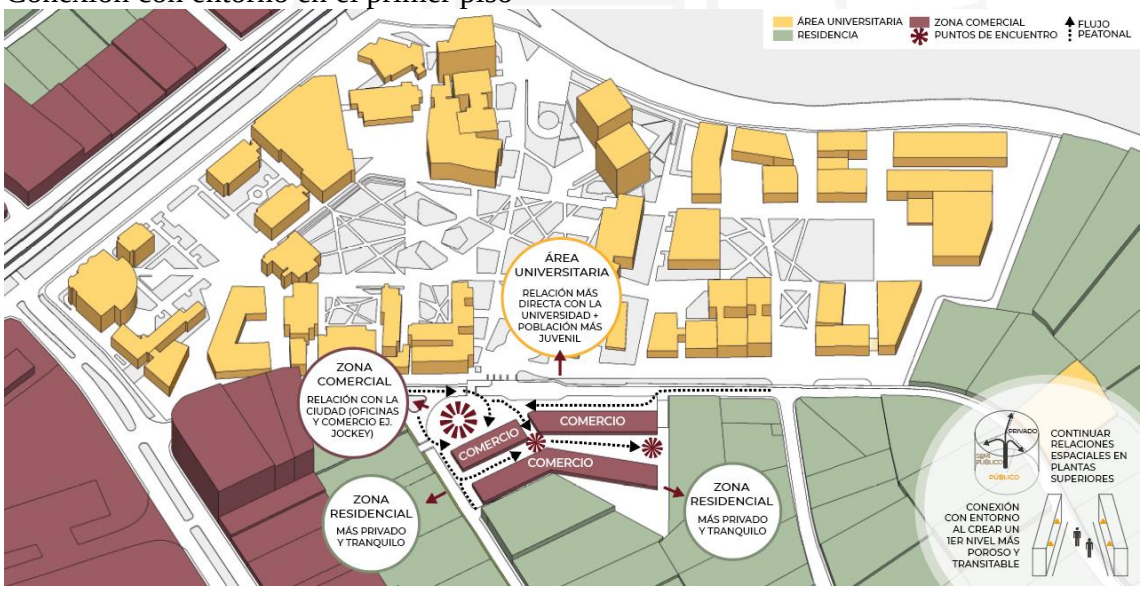
Fuente: Elaboración propia

12) Conexión con entorno: la Residencia funciona como articulador entre tres frentes (la ciudad, el barrio residencial y la universidad de lima) por lo que debe proporcionar programa que satisfaga a los tres y ubicarlos según nivel de relación entre los usos y los tres frentes.

De este modo, en el primer piso, la Residencia contará específicamente con programa destinado no solo para los residentes o la comunidad Ulima sino para la comunidad residencial vecina que la rodea y para la ciudad y comercio adyacente, de modo que crezca este interés de los usuarios por ir a ella. Será una primera aproximación de brindarle un beneficio y acercarse. Esto considerando que muchas veces se reflexiona que el potencial de la arquitectura para unir a las personas radica más en la programación del edificio que en la forma espacial en sí.

Y es así como se define que el primer piso sea uno poroso y transitable. Se inició por determinar que el flujo proveniente de la zona comercial, que tiene relación con oficinas, el comercio del Jockey Plaza, Manuel Olguin y el resto de la ciudad, lo reciba la Plaza principal. Incluso, se dedicó casi el 75% de los usos del área construida a locales de uso comunitario para los usuarios. Además, se generan pasajes de recorrido amplios, que invita al transeúnte a ingresar.

Figura 8.15
Conexión con entorno en el primer piso



Fuente: Elaboración propia

Luego, para el emplazamiento en vertical del programa, se propone la zonificación de usos según la relación de la Residencia con los frentes de su contexto inmediato.

Posterior a determinar que el basamento sería destinado a comercio para recibir a todos los usuarios, se empezó a ubicar a los 4 usuarios residentes del equipamiento según los 3 frentes que tiene el terreno.

Para iniciar, el área que da frente a la Universidad de Lima, que cuenta con una relación más directa con el campus, área de gran movimiento e interacción, se destinó para la vivienda de pre grado. Es importante recordar que el mayor porcentaje de la residencia será destinada a pregrado por lo que en este caso pregrado abarca todo el bloque de enfrente.

Figura 8.16
Emplazamiento de pregrado según entorno



Fuente: Elaboración propia

De ahí, el área que da hacia la zona residencial, se destinó para la ubicación de la vivienda de docentes y posgrado, por su carácter más privado y tranquilo. Al área de docentes hacia el extremo izquierdo ya que como se verá a detalle más adelante, el lado derecho cuenta con equipamientos en la esquina del patio interior y es mejor dar mayor privacidad al ala docente.

Figura 8.17
Emplazamiento de docentes según entorno



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.18
Emplazamiento de posgrado según entorno



Fuente: Elaboración propia

Finalmente tenemos al grupo de intercambio. Termina siendo un intermedio entre pre y posgrado, y por ello se ubica encima de posgrado y frente a pregrado, con varios puntos de conexión entre una y otra área.

Figura 8.19
Emplazamiento de intercambio según entorno

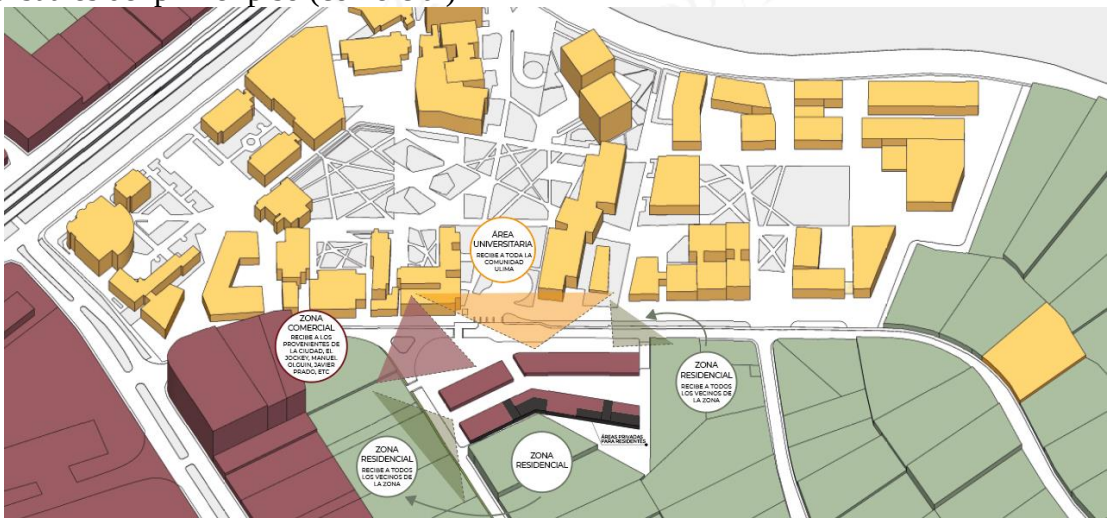


Fuente: Elaboración propia

13) Las visuales conectan el edificio en 360 grados con sus alrededores y sirven como filtro para crear relaciones más privadas o públicas con los vecinos según usuario que ocupe el lugar.

En el primer piso, al ser todo comercial, el equipamiento recibe usuarios por ambos extremos del barrio residencial, por la esquina el mayor flujo proveniente de la ciudad y por el frente a la comunidad de la Universidad de Lima.

Figura 8.20
Visuales del primer piso (comercial)



Fuente: Elaboración propia

En el caso de las visuales de la vivienda responden al emplazamiento según los 3 frentes.

Figura 8.21
Visuales del sector vivienda

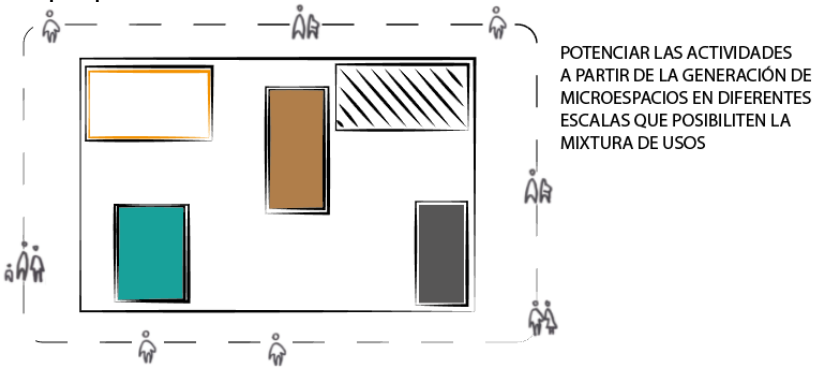


Fuente: Elaboración propia

14) Luego, a través de una gran diversidad de servicios y usos mixtos dentro del terreno, se busca que el proyecto funcione como una pequeña ciudad que de sentido de comunidad a sus usuarios (tanto los que lo habitan -directos-, como los que solo utilizan sus servicios -indirectos-.

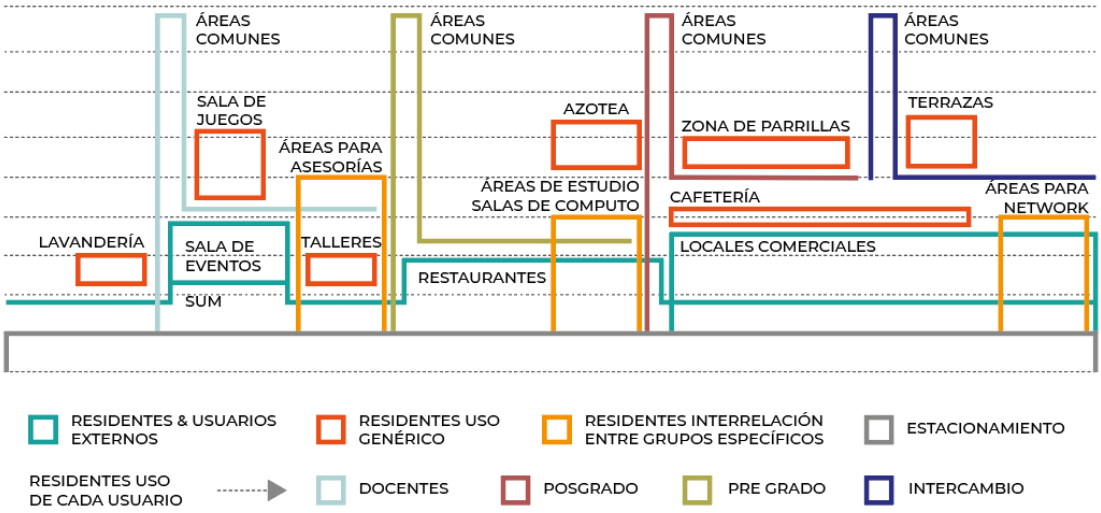
Se busca no solo brindar alojamiento sino también contar con espacios comunes públicos, en los que las personas pueden reunirse informalmente, estudiar, discutir, relajarse o simplemente pasar el rato, prevaleciendo estos sobre los espacios privados. La idea hasta cierto punto es que el ciudadano sienta que no hay una demarcación clara entre las áreas dedicadas a los estudiantes y las abiertas a los ciudadanos.

Figura 8.22
Microespacios que posibilitan la mixtura de usos



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.23
Mix de diversidad de usos



Fuente: Elaboración propia

Estrategias de uso de instalaciones comunales como medios articuladores

Esto responde al habitar contemporáneo de la residencia que se abre a la ciudad y de su actuar como ente articulador donde el edificio responde a la necesidad de diversos usuarios modernos.

Se trata del uso del espacio intermedio como elemento que difumina los límites entre un espacio y otro, siendo la mejor manera de crear conexiones entre ambos frentes (el exterior y el interior), y volviéndose un área clave para las relaciones, el encuentro y la sociabilización de los usuarios de un equipamiento.

Funcionan como espacios umbrales para los usuarios y el contexto. Se trata de un espacio de conexión entre el paisaje y la arquitectura, como un lugar previo a algo, donde se marca el inicio de algo y el fin de otro. Los espacios intermedios favorecen la relación entre la residencia y la ciudad.

Asimismo, funciona como umbral que busca hallar la manera que la ciudad ingrese al edificio, o viceversa, llevar el espacio interior al exterior, como una arquitectura de Límites Difusos (estilo Toyo Ito), con un edificio que se alza en el espacio, con carácter transparente, y homogéneo, como una arquitectura blanda que no tiene aún una forma definitiva. Se considera la mejor manera de crear conexiones entre ambos frentes (el

exterior y el interior), con espacios de transición o recorridos de circulación formados por volúmenes, lo cual vuelve el edificio más permeable con su entorno.

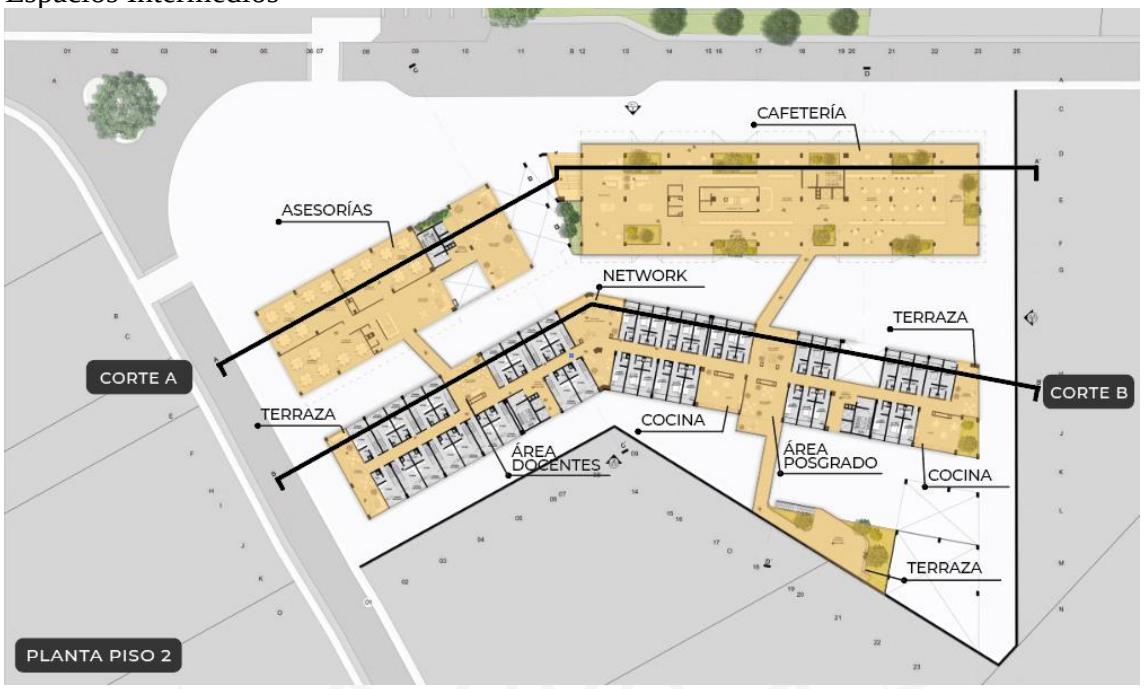
También se relaciona con la arquitectura liquida en el sentido que lo liquido no tiene una forma definida, se presenta muy dócil a la transformación. En la arquitectura, la condición de liquidez nace como una metáfora para describir espacios que tienen la capacidad de transformarse a partir de los cambios que suceden a su alrededor. Hace que este cambie constantemente, permite tener varios usos en el mismo espacio y la idea de espacio terminado pierde importancia y se hace más relevante sus transformaciones.

15) Difuminar la transición entre espacios de usos distintos a través de espacios intermedios.

Para reinterpretar la vivienda más allá del ámbito estrictamente privado, se fomentan las actividades compartidas y comunitarias, mejorando las relaciones de las estructuras urbanas y permitiendo a los usuarios de la vivienda llevar una vida completa que contemple distintas necesidades: trabajo, educación, cultura, ocio, naturaleza, entre otros. Si bien la vivienda, como espacio privado e interior puede albergar tanto tareas de desarrollo social, natural y físico, como aquellas que reciben remuneración, algunas deben complementarse con ámbitos externos, sean privados o públicos, naciendo así la necesidad de espacios intermedios. Permiten la integración progresiva de las personas y las tareas.

Son lugares de relación, una extensión entre lo privado y lo público que potencia la socialización. Su uso se va configurando diariamente en función de las actividades, el clima y la luz natural. Son una escala importante ya que permiten la integración progresiva de las personas y las tareas.

Figura 8.24
Espacios Intermedios



Fuente: Elaboración propia

En el bloque de adelante (A), la transición se da en vertical. Entre el comercio (piso 1) y la vivienda (a partir del piso 3) se tienen áreas comunes en todo el piso 2: asesorías para un lado, y cafetería para el otro. Sirven para crear gradientes entre las áreas destinadas exclusivamente a los usuarios que residen en la Residencia de las áreas abiertas al público y a la ciudad.

En el bloque de atrás (B) se cuenta con la transición en el piso 2 con áreas comunes más dispersas que ya se empiezan a entrelazar con las áreas para usuarios diversos que veremos a continuación.

Figura 8.25
Corte A y Corte B





Fuente: Elaboración propia

15) Difuminar la transición entre espacios para usuarios diversos a través de espacios intermedios. Consiste en generar áreas de encuentro que sirvan de gradiente entre la conexión de un tipo de usuario y otro.

Por ejemplo, entre pre grado con posgrado hay un área de estudio y de cómputo beneficial para ambos, entre pre grado y docentes hay áreas para asesoría, y entre posgrado y docentes áreas comunes de networking.

Asimismo, se identifican las áreas intermedias para el uso de todos los residentes y las áreas de acceso para toda la ciudad.

Figura 8.26
Instalaciones comunales entre áreas de cada uno de los usuarios participantes



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.27
Residentes & Usuarios Externos



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.28
Residentes Uso Genérico




LOUNGE
CAFETERÍA
TERRAZA
PISO 2


ZONA DE PARRILLAS
TERRAZA
PISO 4



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.29
Residentes Interrelación entre grupos específicos gráfico



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.30
Residentes Interrelación entre grupos específicos



Fuente: Elaboración propia

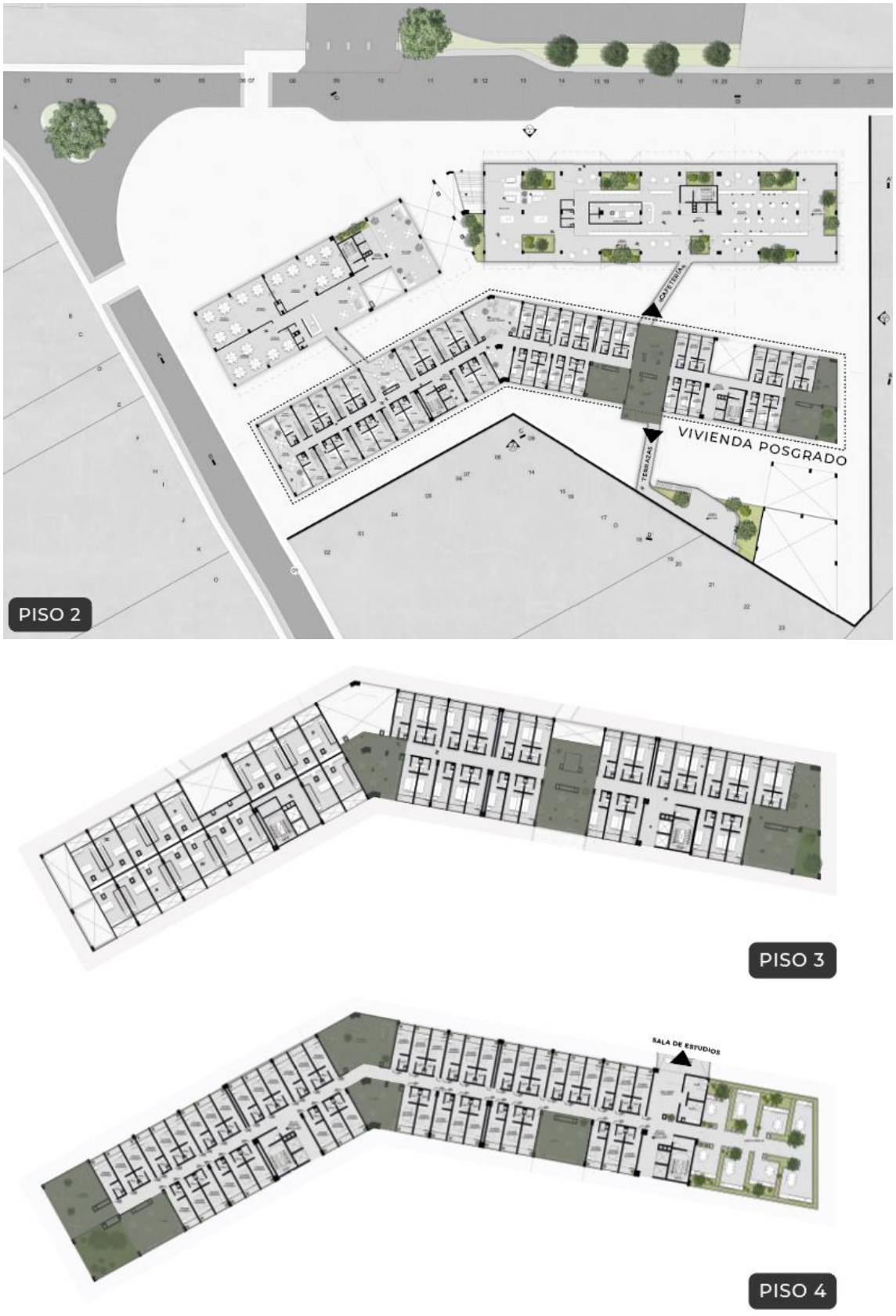
Figura 8.31
Residentes uso de cada usuario - pregrado





Fuente: Elaboración propia

Figura 8.32
Residentes uso de cada usuario - posgrado



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.33
Residentes uso de cada usuario - docentes





Fuente: Elaboración propia

Figura 8.34
Residentes uso de cada usuario - intercambio





Fuente: Elaboración propia

Estrategias como medios que permiten cambios del uso predominante del espacio en el tiempo de la vivienda

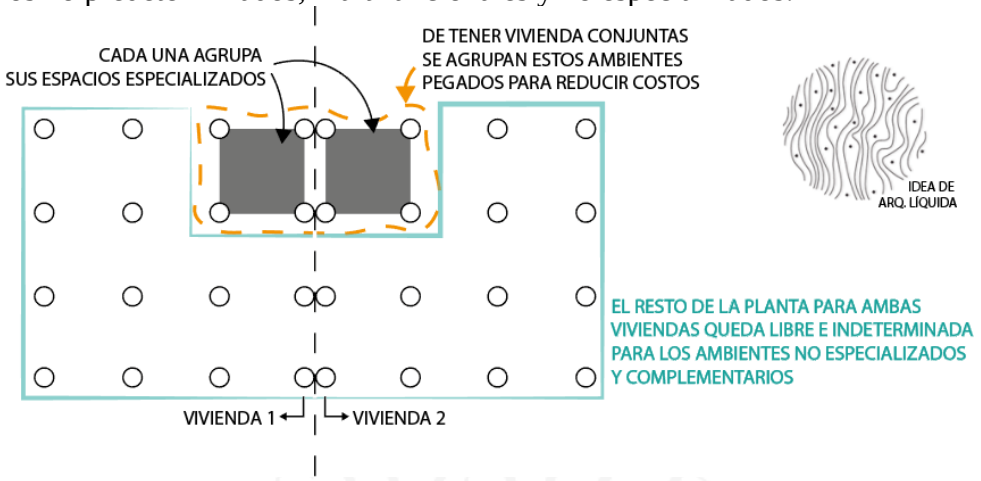
16) La no predeterminación del uso de los espacios. Se deja de lado la relación forma-función y se encamina el diseño hacia espacios indeterminados, hacia una arquitectura líquida donde dentro de los departamentos no se definirán piezas con funciones determinadas ni se les asignarán nombres. De este modo no estarán condicionadas por la superficie, por accesibilidad, ni por una única posibilidad de distribución y utilización. Con ello se permitirá la colocación de muebles en ámbitos no especializados, pero de manera independiente del uso definitivo que elijan sus habitantes.

En referentes pasados se ha visto como se define a la vivienda como un conjunto de ámbitos especializados, no especializados y complementarios. En este caso se separarán los ámbitos especializados (que requieren infraestructuras e instalaciones específicas para su funcionamiento) de los no especializados. Se priorizan los espacios que cumplen con parámetros de confort adecuados para la habitabilidad y su función queda determinada por los usuarios.

Se emplearán espacios multifuncionales que pueden ser usados para distintos usos, incluso incorporando los espacios para el trabajo reproductivo en el productivo y vice versa. Los espacios permitirán una variación de su configuración espacial, con capacidad para diferentes configuraciones físicas (elementos transformables que se mencionarán más adelante).

No obstante, se tiene en cuenta que el diseño tratará de albergar la mayor cantidad de usos posibles, pero se tendrá un límite de usos previstos y predeterminados. Asimismo, debido a que el primer piso es de uso comercial y será vendido a terceros, estos espacios serán la excepción a la regla de no predeterminación de espacios, pero aplica para el resto.

Figura 8.35
Espacios no predeterminados, multifuncionales y no especializados.



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.36
Módulos diseñados por ámbitos especializados y no especializados



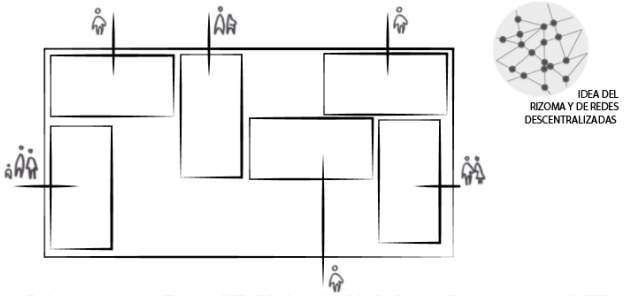
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se unen tres estrategias: A) Des jerarquización de los espacios, B) Considerar a la vivienda como espacio resuelto en volumen y no solo en planta, C) Uso de elementos transformables

17) Des jerarquización de los espacios

Se evitarán las jerarquías y privilegios espaciales entre los habitantes para favorecer un uso flexible de los espacios. Se crearán ambientes dentro de la vivienda sin uso definido y estancias que tienen más o menos las mismas cualidades y características en cuanto a geometría, dimensiones y relación con el exterior que permiten ser utilizados de manera indistinta y cambiante en el tiempo. Ello se relaciona con el fenómeno del rizoma, modelo anti jerárquico donde cualquier punto del rizoma puede ser conectado con cualquier otro, e inclusive se puede realizar el comparativo con un sistema de redes descentralizadas y distribuidas.

Figura 8.37
Des jerarquización de los espacios



Fuente: Elaboración propia

18) Considerar a la vivienda como espacio resuelto en volumen y no solo en planta. Unos centímetros adicionales de altura pueden favorecer espacios de guardado sobre ámbitos especializados que necesitan menos altura.

Figura 8.38
Flexibilidad de subdividir el espacio con elementos transformables

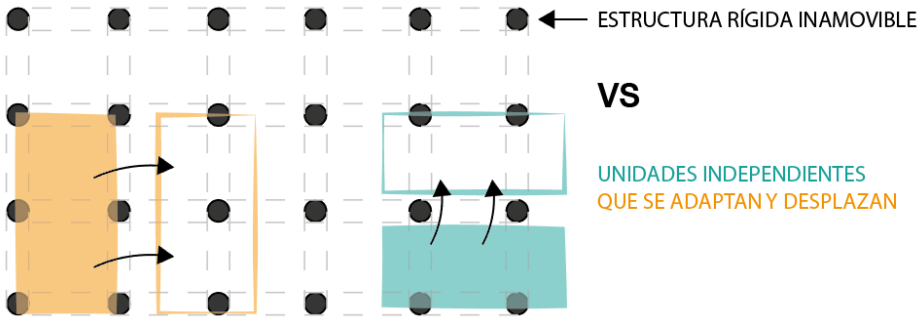


Fuente: Elaboración propia

19) Uso de elementos transformables que permitirán la correcta organización de diferentes áreas funcionales y la reconfiguración instantánea de la casa por parte del usuario. Se podrá transformar el espacio gracias al uso de un mobiliario diseñado desde 0 que será móvil y desplazable.

Para ello es necesario que el equipamiento actúe como una vivienda estructura receptora. Consiste en tener una estructura base de elementos inamovibles, sobre los cuales el usuario no tiene control individual, y sobre ella se incorporan los componentes adaptables sobre las cuales el usuario tiene control individual.

Figura 8.39
Contraste entre la estructura inamovible e inalterable con los elementos transformables

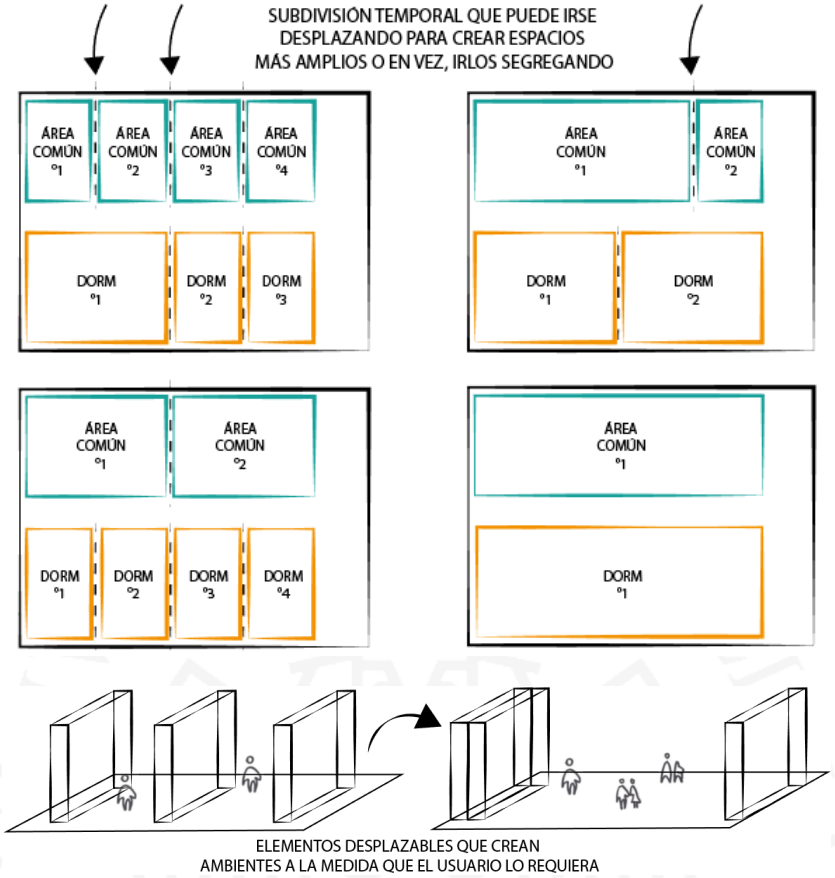


Fuente: Elaboración propia

El área de mobiliario móvil permitirá que los usuarios vayan creando espacios según lo que sus usuarios necesiten priorizar en el momento dado. Serán mobiliarios cambiantes que permitan adaptar espacialmente el ambiente a través de una transformación física. De este modo habilita el uso de distintas funciones no predeterminadas y se vuelven los espacios en convertibles.

Asimismo, estos elementos permitirán una fácil subdivisión temporal de los ambientes que componen la vivienda en un momento en el que ya no es necesaria para el usuario toda la superficie, de forma que la vivienda original se divida en dos o más unidades, o ceda parte de su superficie a otra vivienda. Este caso aplica para las áreas comunes de los departamentos y para la distribución de los cuartos.

Figura 8.40
Flexibilidad de subdividir el espacio con elementos transformables

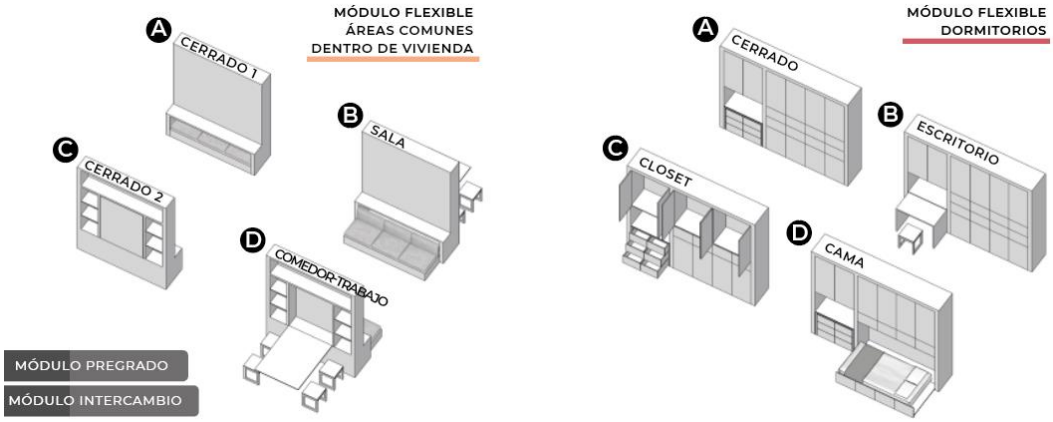


Fuente: Elaboración propia

Haciendo mayor énfasis en las distintas formas de habitar de los residentes (pregrado, postgrado y docentes), se decidió crear tipologías apropiadas para cada uno, según los análisis previos sobre qué áreas deben mantenerse privadas y cuales públicas (de uso compartido), aplicando las estrategias vistas respecto a cómo volver el habitar contemporáneo y flexible. Se diseñó un mobiliario flexible para cada una de las cuatro tipologías.

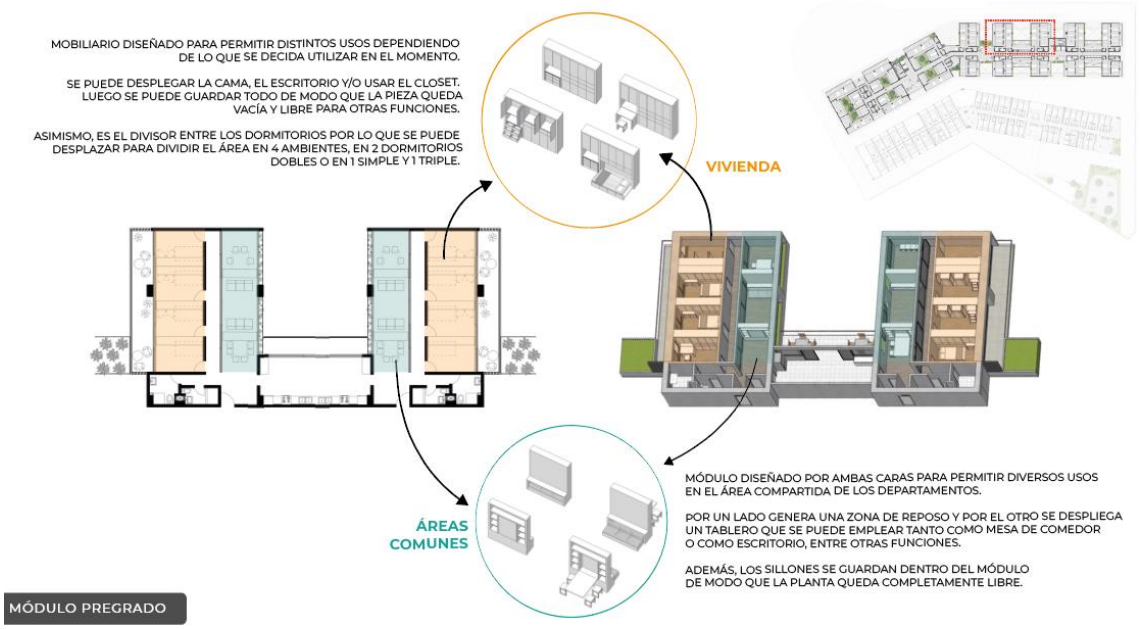
En el caso de los estudiantes de pre grado e intercambio se determinó que el dormitorio sería el área privada, mientras que el resto de áreas serían de uso compartido. Se crearon dos tipos de mobiliario flexible para distribuir el área de vivienda y el área común. De este modo se permiten diversas configuraciones y usos dependiendo de lo que el usuario determine en el momento. A continuación, algunos ejemplos:

Figura 8.41
Módulos transformables para pregrado e intercambio de áreas comunes y vivienda



Fuente: Elaboración propia

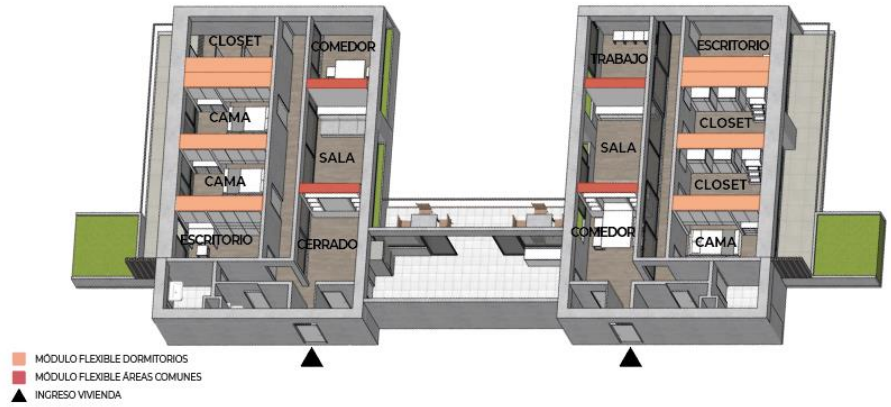
Figura 8.42
Tipologías Pregrado con mobiliario flexible para vivienda y para áreas comunes



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.43

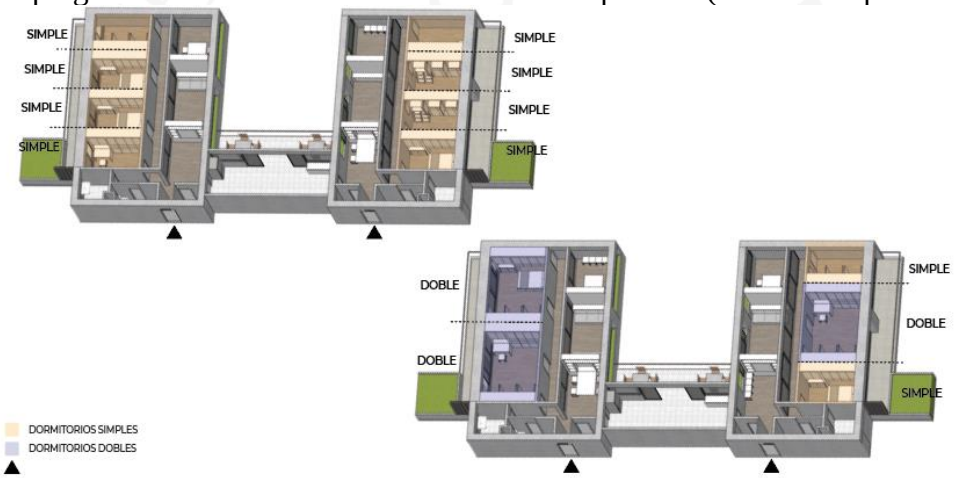
Pregrado con módulos mostrando diversidad (closet-cama-escritorio) (sala–comedor–trabajo)



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.44

Vivienda pregrado con módulos mostrando distintas opciones (cuartos simples-dobles



Fuente: Elaboración propia

SCIENTIA ET PRAXIS

Figura 8.45
Tipologías Intercambio con mobiliario flexible para vivienda y para áreas comunes

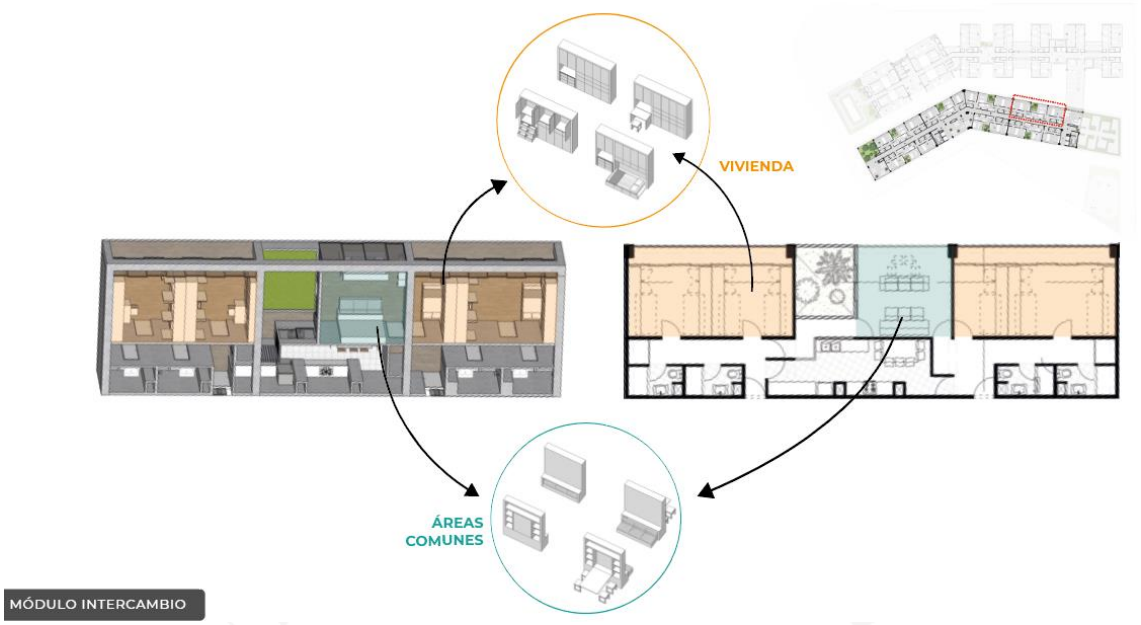
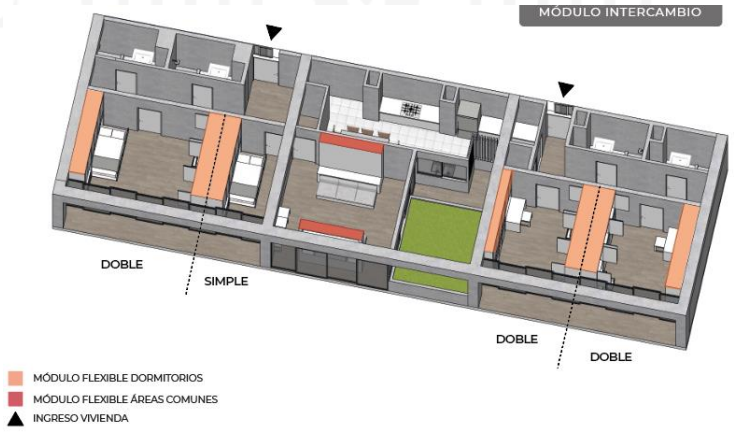


Figura 8.46
Vivienda de intercambio con módulos mostrando diversidad de opciones (closet-cama-escritorio) (sala–comedor–trabajo) y mostrando distintas modulaciones entre cuartos simples y dobles



Fuente: Elaboración propia

En el caso de estudiantes de posgrado y docentes se buscó darles un grado más de privacidad. Se destinaron dos tipologías: flats para posgrado y dúplex para docentes. Los flats son dedicados a un rango etario alrededor de los 30, en su mayoría solteros y algunos convivientes. Los dúplex serán dedicados a los docentes, personas con mayor trayectoria académica y por lo tanto usualmente de mayor edad.

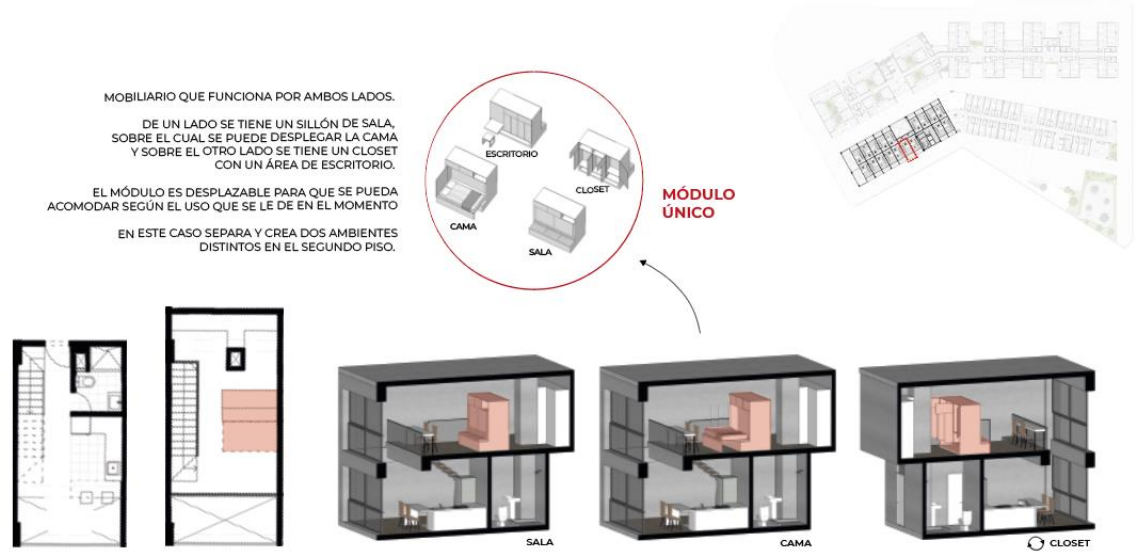
Si bien las tipologías son distintas, ambos comparten un mismo módulo transformable.

Figura 8.47
Tipología Posgrado



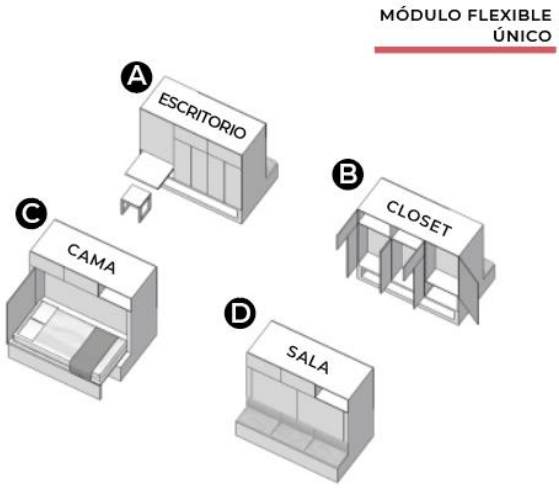
Fuente: Elaboración propia

Figura 8.48
Tipología Docentes



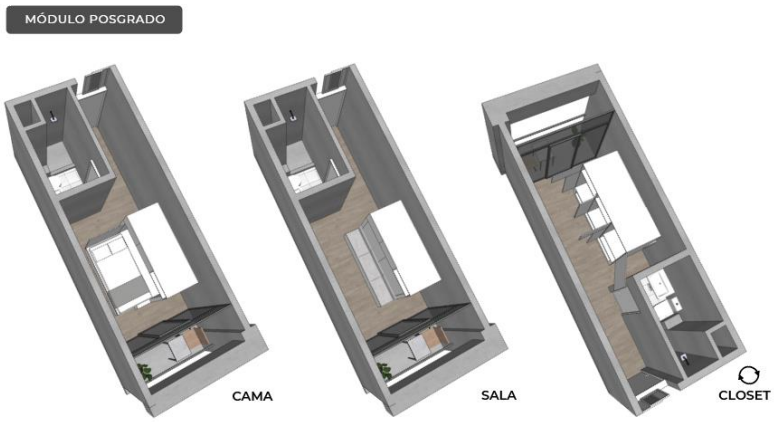
Fuente: Elaboración propia

Figura 8.49
Módulos transformables diseñados para Postgrado y Docentes



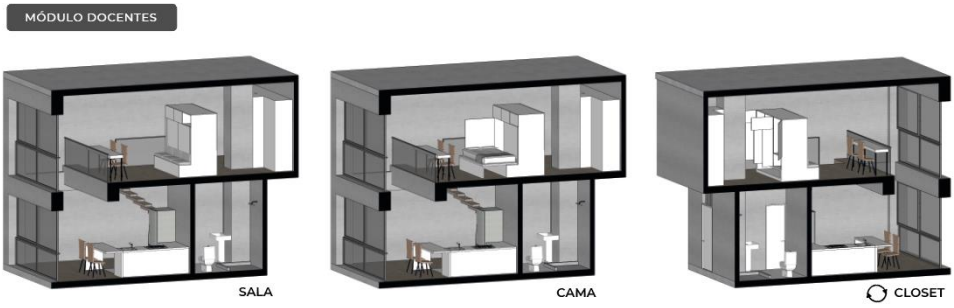
Fuente: Elaboración propia

Figura 8.50
Vivienda de posgrado con módulos aplicados mostrando diversidad de opciones (closet-cama-sala)



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.51
Vivienda de docentes con módulos aplicados mostrando diversidad de opciones (sala - cama- closet)



Fuente: Elaboración propia

20) Ausencia de distribución o distribución mínima

Se dotará a la vivienda del máximo espacio posible para que sea usado de la forma que el usuario requiera, separando lo inamovible y colectivo, como estructuras e instalaciones, de aquello que pudiera ser flexible, como divisiones interiores. Esto se complementa con la idea propuesta previamente de diseñar la vivienda independiente al resto de la infraestructura del edificio. Al excluir las divisiones internas y la fachada, se puede proyectar con mayor flexibilidad cada unidad, resultando en una mayor diversidad tipológica y respondiendo a las necesidades cambiantes de los habitantes.

El diseño habitacional se plasmará como una vivienda abierta, la cual permite una planta libre, y se caracteriza por un espacio indeterminado, neutro, sin compartimientos y definida solo por la estructura portante, los accesos y las instalaciones. Del mismo modo implementando una planta libre o "vivienda progresiva", se utilizará una estructura que resuelva las tareas que requieran instalaciones, dejando libre el resto de la planta para que el usuario pueda adaptar el interior según sus necesidades, idea similar a la casa núcleo que agrupa las zonas funcionales de la casa (cocina, baño y de almacén), reduciendo costos y liberando el resto de la vivienda.

Figura 8.52
Los cuatro módulos de vivienda con distribución mínima



Fuente: Elaboración propia

21) Complementar la vivienda con áreas externas y habilitar el uso del espacio exterior. Se emplea la idea de vivienda dispersa que permite aumentar su superficie útil con espacios en discontinuidad con ella, espacios dispersos por la Residencia. Si bien el usuario no podrá apropiarse de un ámbito equipado y autónomo, podrá complementar

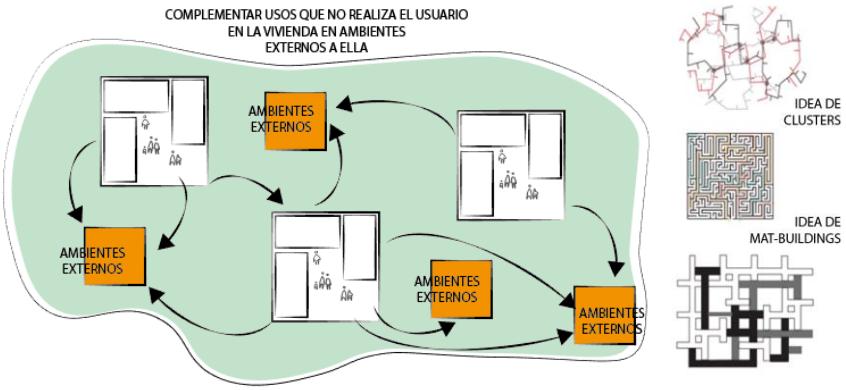
usos que no realiza dentro de su vivienda en ambientes externos a ella, zonas que estarán a su disposición.

Hoy en día ya no se desarrollen todas las actividades únicamente en un solo espacio, sino que ciertas actividades, anteriormente domésticas, se realizan en lugares que no son el hogar (como el lugar del trabajo, el gimnasio, el coche, una segunda residencia, e incluso lugares de ocio). Un núcleo estable que cumple con las funciones mínimas y se complemente con diversos satélites dispersos por la ciudad en los que se realizan otras acciones cotidianas, en este caso con las facilidades y servicios que brinda tanto la universidad como la Residencia en sí. Respecto a la casa Plug In, el edificio en sí funcionaría así. La vivienda partiría como un espacio común, satisfaciendo unas necesidades iniciales, y a medida que éstas fueran ampliándose se ocuparía otra zona disponible dentro del mismo edificio. Serían edificios proyectados con un alto grado de flexibilidad.

Ello se complementa con el concepto de Bloques Colectivos usado en la actualidad. Propone el aprovechar las áreas comunes de una forma funcional (del lado de la vivienda: ampliar el garaje o depósito) o con fines sociales (zonas de reunión, de ocio, gimnasios, bibliotecas, entre otros). Se da una mezcla entre lo privado y lo colectivo.

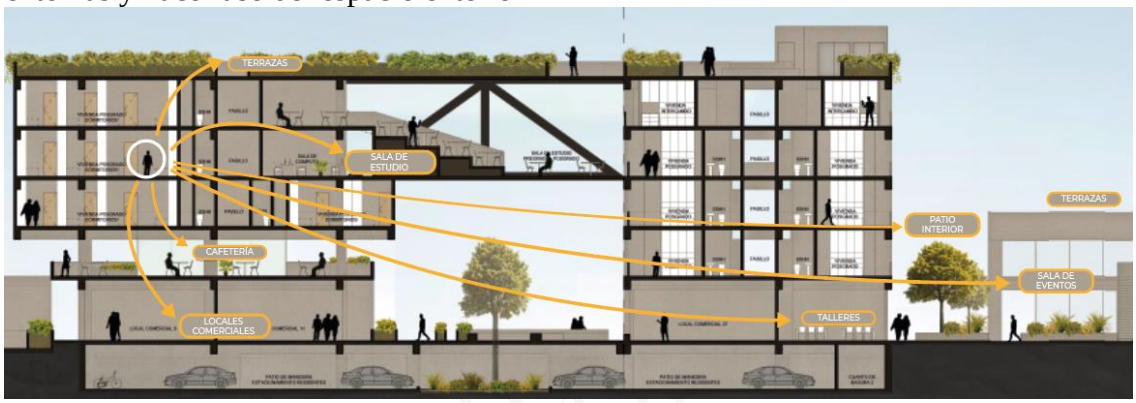
Permite activar y crear una continuidad entre lo exterior e interior, entre privado y público. Esto amplía la vivienda más allá de sus límites físicos.

Figura 8.53
Idea de vivienda dispersa con mix de casa plug-in



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.54
Corte que demuestra como un usuario dentro de una vivienda puede utilizar diversas áreas externas y hacer uso del espacio exterior



Fuente: Elaboración propia

22) Recuperación de azoteas como espacio de encuentro y uso comunitario. Del mismo modo, utilizar los techos como la quinta fachada creando un sistema de aterrazamiento, jugar con las alturas y crear techos verdes. Mas adelante los terrenos alrededor se volverán probablemente edificios de oficina y comercio de gran altura por lo que su mirada será hacia este techo.

Figura 8.55
Quinta fachada



Fuente: Elaboración propia

23) Utilizar limites difusos entre lo privado y lo público (habitación–áreas comunes/vivienda–ciudad). Emplear varias escalas de aproximación, desde lo programático hasta el encuentro con los nuevos materiales.

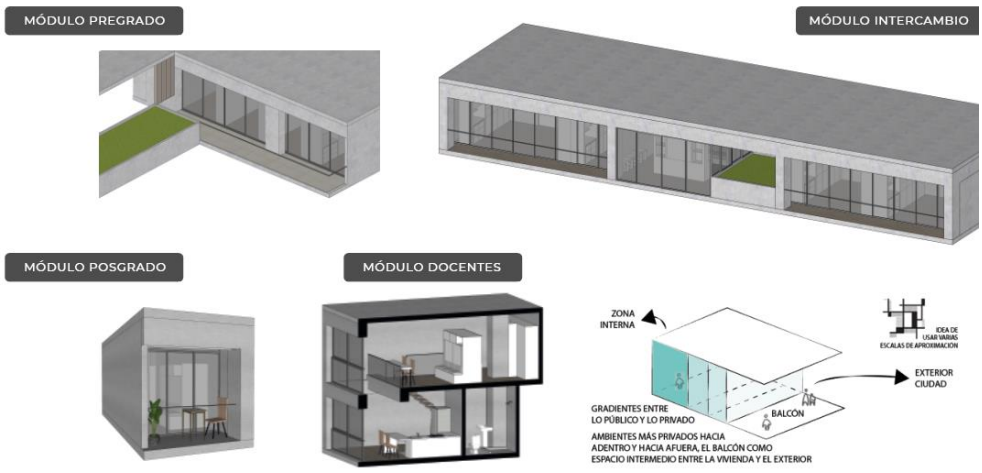
La manera indicada de medir la calidad de una vivienda en el siglo XXI consta de la "correcta resolución de su interior, como en su contacto con el espacio público del barrio, mediante una diversidad de gradientes que pasen de lo urbano a lo privado" (Montaner & Muxi Martinez, 2010).

Figura 8.56
Gradientes entre público y privado en el primer piso a través de las plazas o patios



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.57
Gradientes entre público y privado en las viviendas a través del balcón como filtro. En posgrado el filtro se da con la doble altura y el retiro previo a la baranda del segundo piso.

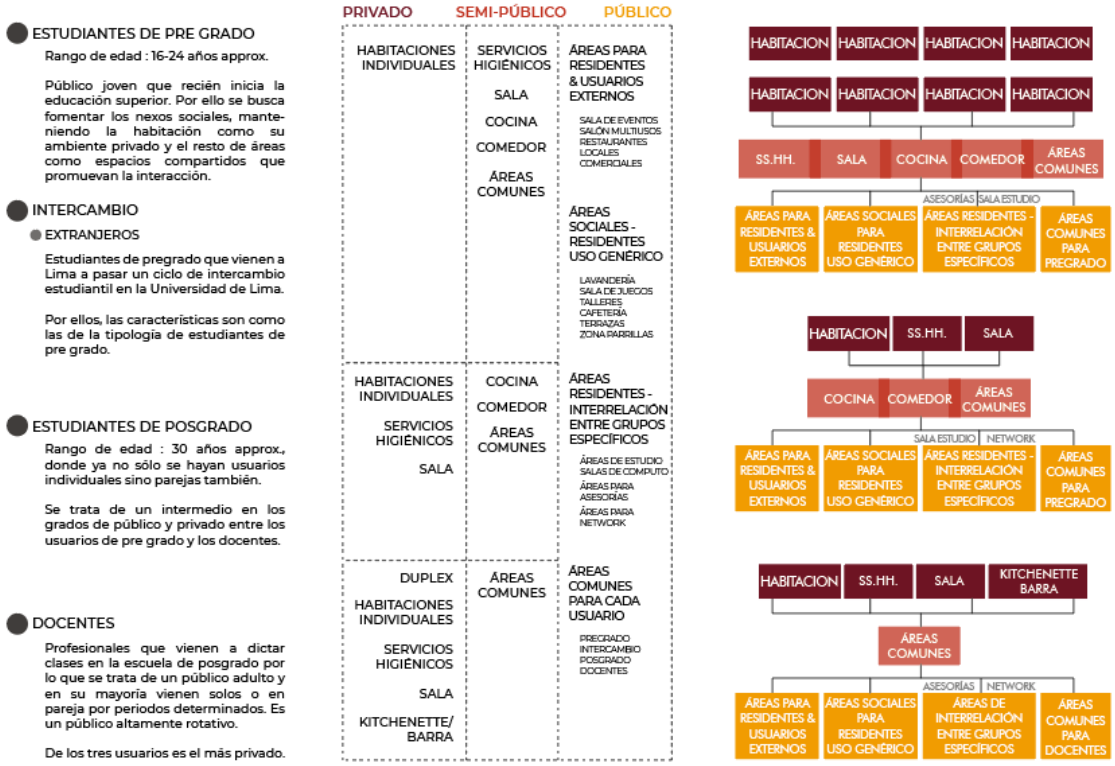


Fuente: Elaboración propia

Gradientes dentro de tipologías

Tipologías variadas según el porcentaje de público y privado: se establecerá una lista de espacios necesarios para vivienda y a través de gradientes entre el porcentaje de áreas privadas y públicas de estas áreas se determinarán tipologías residenciales para cada uno de los 4 usuarios directos (estudiantes de pre grado, posgrado, intercambio y docentes extranjeros)

Figura 8.58
Tipologías variadas según el porcentaje de público y privado



Fuente: Elaboración propia

24) Reinterpretar la vivienda más allá del ámbito estrictamente privado fomentando las actividades compartidas y comunitarias, mejorando las relaciones de las estructuras urbanas y permitiendo a los usuarios de la vivienda llevar una vida completa.

25) Valorización del espacio vacío al igual o inclusive más que el lleno. El espacio vacío acepta espacios de tiempo libre y sociabilidad, necesarios para cada individuo. El descomponer una unidad estructural para crear estos espacios exteriores capaces de generar vida social alimenta las relaciones entre los usuarios.

26) Acondicionamiento del edificio según requerimientos del usuario especialmente por temporalidades cruciales (épocas particularmente importantes en la vida estudiantil).

Dada la naturaleza de los usuarios (estudio, trabajo y emprendimiento), el edificio se deberá poder acondicionar para facilitar las necesidades de sus usuarios en situaciones claves de trabajo, como entregas importantes, encargos de última hora, épocas de parciales y finales, etc. Deberá ser lo suficientemente flexible como para poder, entre otras cosas, disponer de mobiliario extra en algunas ocasiones, tener la posibilidad de adaptar salas de reuniones como espacios de trabajo en caso los ambientes no se den abasto para tantos usuarios, alargar el horario de uso de áreas de estudio, trabajo y reuniones a 24 horas al día, etc. El gestor del edificio debe tener las herramientas adecuadas para gestionar eficientemente los espacios, los recursos y los insumos para hacer frente a esto (Diputació de Barcelona. Àrea de Desenvolupament Econòmic Local, 2015).

8.1.3 Como funciona el proyecto

En esta sección se adjuntan las plantas, cortes y elevaciones de todo el proyecto para poder explicar a través de anotaciones en ellas y la leyenda respectiva, como se desarrolla el mismo.

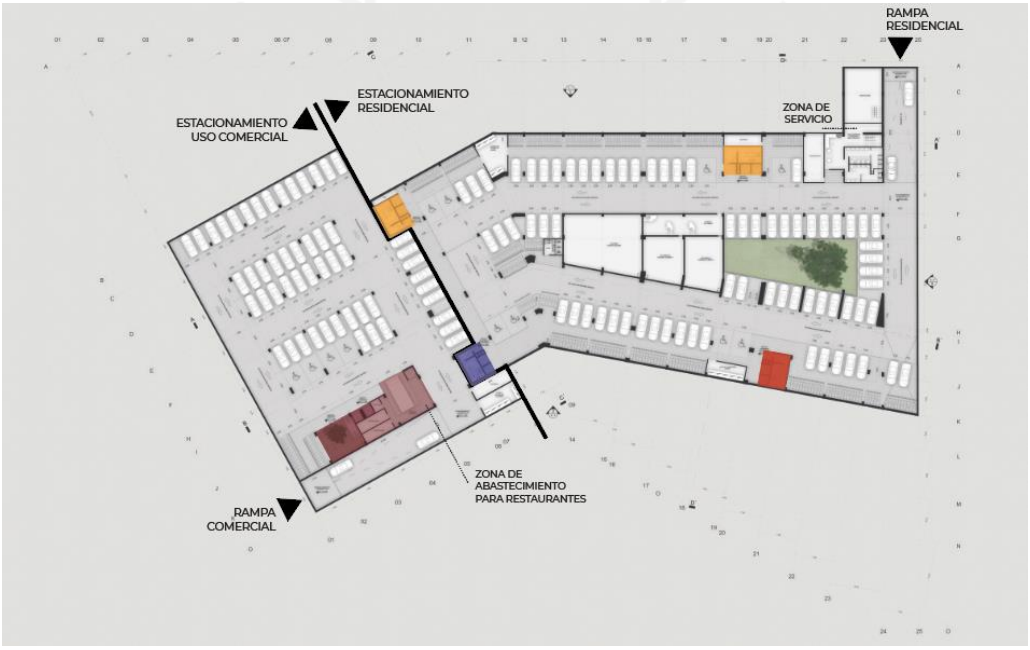
La planta del sótano vemos que se encuentra segmentado en dos partes, el área residencial y el comercial. De acuerdo a la normativa deben estar exclusivos el uno del otro por lo que cada uno cuenta con su propia rampa de ingreso y salida, núcleos de circulación, cuartos de basura, entre otros.

Para el lado comercial (izquierdo) se contabilizan 60 estacionamientos, calculando un rango de 2 por local comercial aproximadamente. Asimismo, cuenta con un área de despacho para que los locales concernientes a gastronomía dispongan del área necesaria para que sus proveedores entreguen los productos y puedan ser almacenados de forma correcta. Finalmente, cuenta con circulación al primer piso tanto por ascensor como escalera, y muy aparte un montacargas para la zona de despacho.

En cuanto a la zona residencial, se ubican dos núcleos de circulación de pregrado en la primera barra que da hacia la Universidad. En la siguiente barra, se ubican núcleos de circulación compartidos, ya que los usuarios van cambiando por niveles. El núcleo de la izquierda abastece hasta el tercer piso a docentes, luego a posgrado en el cuarto y finalmente intercambio en el piso 5 y 6. El de la derecha, abastece a posgrado hasta el cuarto piso y luego intercambio en el quinto y sexto. Al ser dos ascensores por núcleo se hará diferenciación de pisos en cada uno.

Por otro lado, cuenta con el área de servicio para el personal que trabaja en la Residencia, con la Subestación, cisternas, cuartos de basura, depósitos de almacenaje y sobre todo 76 estacionamientos disponibles para vehículos y 212 para bicicletas. Finalmente, una pequeña área verde cuya vegetación principal llega hasta el primer piso a través de una apertura.

Figura 8.59
Planta Nivel – 1. NPT-4.00



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al primer piso, encontramos una planta abierta, que, si bien tendrá gran seguridad y control de accesos en los ingresos de los sótanos y en especial los lobbies residenciales, queda al 75% abierta al público y con usos destinados a ellos. De este modo se busca atraer a la ciudad y a la comunidad circundante a ingresar a él y hacer uso de sus instalaciones.

El ciudadano podrá acceder a todas las plazas (excepto el patio interno de atrás), y a todos los ambientes comerciales (excepto a los lobbies y las áreas comunes que acompañan algunos). Por ejemplo, para el núcleo de docentes, se cuenta al costado con dos salas de reuniones para ellos. En cuanto al núcleo de posgrado, se tienen talleres de estudio y una sala de juegos. Asimismo, a través de ambos es que se accede al patio interno de atrás privado exclusivo para residentes.

Retornando a lo comercial, es importante recalcar que solo este piso tiene una altura mayor de 4.0m. Se proponen dos restaurantes para la esquina principal que recibe el mayor número de personas por la forma de circulación. Luego, el resto del comercio queda libre para tiendas de cualquier uso, como ropa, accesorios, heladerías, entre otros, y solo los locales de la segunda barra, entre el lobby de docentes y posgrado se buscan destinar idealmente a tiendas de apoyo al estudiante o docente. Por ejemplo, se propone una tienda de cortes a laser, de materiales, una pequeña bodega, ploteos e impresiones, etc. Finalmente se encuentra la lavandería de uso residencial en la misma barra.

Figura 8.60
Planta Nivel 1. NPT±0.00



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al segundo piso, la primera barra está compuesta única y exclusivamente de áreas sociales o de interacción ente usuarios. Para el lado derecho se cuenta con la cafetería principal de uso exclusivo para residentes. Para el otro extremo, se encuentra el primer uso compartido entre pregrado y docentes: las salas de asesoría.

Luego, en la segunda barra ya se diferencia el uso de la vivienda. Para el lado izquierdo los dúplex de docentes y para el lado derecho los flats para posgrado. Cada uno tiene sus áreas comunes por separado, pero justo en el medio de ambas, se haya un área destinada a network, ideal para que los estudiantes durante su maestría puedan recibir "feedback" de sus profesores o crear nexos importantes para su vida profesional futura.

Finalmente, se cuenta con instalaciones en el patio interno las cuales son las salas se eventos y SUM en el primer piso, pero a partir del segundo ya se hace uso de sus techos como áreas de terrazas.

Figura 8.61
Planta Nivel 2. NPT+4.00



Fuente: Elaboración propia

A partir del tercer piso ya la mayoría es destinada a vivienda, con la excepción de las áreas comunes de interacción. Además, la altura cambia a 3.10m,

Por lo tanto, ahora si se aprecia en la primera barra el uso destinado al 100% a vivienda de pregrado. Se hayan pocas áreas comunes exclusivas de este usuario, pero porque dentro de sus propios módulos / viviendas co-living ya cuentan con áreas comunes diversas. Asimismo, es importante recalcar que cada dos viviendas de 3-4 usuarios cada una, se tiene como punto de encuentro la cocina. Es un área compartida por ambas, junto a una terraza en la mayoría de casos. Se busca siempre priorizar el generar estos espacios de interrelación entre usuarios.

En la barra de atrás, para el lado izquierdo se tiene el segundo piso de los dúplex por lo que no hay acceso directo y para el lado derecho se tiene a posgrado, con sus áreas comunes sociales, recreativas, y en especial las cocinas y comedores como puntos de encuentro.

Figura 8.62
Planta Nivel 3. NPT+7.10



Fuente: Elaboración propia

Respecto al nivel 4, la diferencia es que la segunda barra ya no cuenta con área para docentes y pasa a ser exclusivamente de uso destinado a posgrado. Asimismo, empezamos a ver dos áreas comunes cruciales. La primera es la sala de estudio y salas de cómputo que se dan en el puente que conecta pregrado con posgrado. La segunda es el área de parrillas al aire libre.

Figura 8.63
Planta Nivel 4. NPT+10.20



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al nivel 5, nuevamente vemos que el bloque de atrás cambia de uso de posgrado a intercambio. Se tiene una tipología muy similar a la de pregrado ya que los usuarios tienen el mismo rango de edad.

Figura 8.64
Planta Nivel 5. NPT+13.30



Fuente: Elaboración propia

A partir del nivel 6, se mantiene la misma distribución de viviendas, pero al haber aterrazamiento en estos niveles superiores, se muestran más los techos verdes.

Figura 8.65
Planta Nivel 6. NPT+16.40



Fuente: Elaboración propia

Finalmente vemos la planta de techos, denotando claramente el uso de la quinta fachada, siendo todos recorribles y con áreas sociales y de descanso.

Figura 8.66
Planta de Techos. NPT+19.50



Fuente: Elaboración propia

8.1.4 Programa arquitectónico

El programa se divide en tres categorías: residencial, comercial y complementaria. La residencial consta de las diversas tipologías de vivienda para cada usuario. La comercial se ubica en el primer nivel, brindando facilidades, gustos y comodidades a los usuarios y a la vez sirven de ingresos. Los usos complementarios involucran las áreas administrativas, educativas, sociales, recreativas, y de estacionamiento.

Tabla 8.1
Metraje

NIVEL	NPT (m)	ÁREA CONSTRUIDA (m2)		
SOTANO -1	-4.00	7,396.00	7,396.00	29,938.63
NIVEL 1	0.00	4,879.36	22,542.63	
NIVEL 2	4.00	4,285.18		
NIVEL 3	7.10	4,092.34		
NIVEL 4	10.20	3,935.83		
NIVEL 5	13.30	3,450.42		
NIVEL 6	16.40	1,899.50		

HUELLA 1ER PISO	4,879.36	43%
ÁREA LIBRE	6,575.39	57%
ÁREA TERRENO	**11,454.75**	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.2
Programa Comercial

AMBIENTES COMERCIALES	NIVEL	CANTIDAD	USO	ÁREA SUB TOTAL	ÁREA TOTAL	ÁREA PARA ALQUILER	# ESTAC.
Local Comercial 1	1	1	TODOS	433.23	433.23	2,677.40	2
Local Comercial 2	1	1	TODOS	74.62	74.62		2
Local Comercial 3-9	1	8	TODOS	68.58	548.64		16
Local Comercial 10-15	1	6	TODOS	63.57	381.42		12
Local Comercial 16	1	1	TODOS	85.45	85.45		2
Local Comercial 17	1	1	TODOS	64.27	64.27		2
Local Comercial 18	1	1	TODOS	309.38	309.38		2
Local Comercial 19	1	1	TODOS	103.91	103.91		2
Local Comercial 20	1	1	TODOS	141.88	141.88		2
Local Comercial 21	1	1	TODOS	43.79	43.79		2
Local Comercial 22	1	1	TODOS	43.13	43.13		2
Local Comercial 23	1	1	TODOS	104.22	104.22		2
Local Comercial 24	1	1	TODOS	137.67	137.67		2
Local Comercial 25	1	1	TODOS	130.77	130.77		2
Local Comercial 26	1	1	TODOS	75.02	75.02		2
Local Comercial 27	1	1	TODOS	77.23	77.23		2
Salon de eventos 1	1	1	TODOS	134.16	134.16	478.97	0
Salon de eventos 2	1	1	TODOS	249.93	249.93		0
Salon Multiusos	1	1	TODOS	94.88	94.88		0
SSHH Público	1	1	TODOS	36.74	36.74	0.00	0
Lavandería	1	1	RESIDENTES	98.09	98.09	536.54	0
Cafeteria	2	1	ULIMA + RESIDENTES	438.45	438.45		2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.3
Programa Residencial

AMBIENTE RESIDENCIAL	NIVEL	TIPO	# CAMAS	TIPO	M2 DORM	# DPTOS	M2 DPTO	ÁREA RENTABLE	# ESTAC.
VIVIENDA	2	-	1	SIMPLE	56.20	18	56.20	1,011.60	40
VIVIENDA PREGRADO	3-7	A	4	SIMPLE	8.90	18	126.70	2,280.60	
				DOBLE	20.32				
		B	3	SIMPLE	9.64	16	98.64	1,578.24	
				DOBLE	14.06				
		C	3	SIMPLE 1	12.77	8	162.22	1,297.76	
				SIMPLE 2	17.08				
				DOBLE	21.81				
		D	4	SIMPLE	15.19	11	154.38	1,698.18	
				DOBLE	25.89				
		E	6	SIMPLE	13.22	2	172.41	344.82	
				TRIPLE	35.24				
VIVIENDA	3-5	-	1	SIMPLE	19.03	116	172.41	19,999.56	
VIVIENDA INTERCAMBIO	6-7	A	6	SIMPLE	11.99	4	156.90	627.60	
				DOBLE	24.25				
		B	7	SIMPLE	11.99	4	176.94	707.76	
				DOBLE	24.25				
		C	4	DOBLE	24.25	2	115.07	230.14	
			394			**199**		**29,776.26**	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.4
Áreas Complementarias

PROGRAMA COMPLEMENTARIO PARA RESIDENTES	NIVEL	USO	ÁREA TOTAL
ADMINISTRATIVAS + COMEDOR DE SERVICIOS	1	PERSONAL	154.33
SALAS DE REUNIONES	1	ULIMA + RESIDENTES	178.44
TALLERES PARA RESIDENTES	1	ULIMA + RESIDENTES	207.83
SALON DE JUEGOS	1	RESIDENTES	228.81
SSHH RESIDENTES	1	RESIDENTES	44.19
LOBBY POSGRADO	1	RESIDENTES	123.27
LOBBY DOCENTES	1	RESIDENTES	121.99
LOBBY PREGRADO 1	1	RESIDENTES	115.87
LOBBY PREGRADO 2	1	RESIDENTES	101.48
TERRAZA CAFETERIA	2	ULIMA + RESIDENTES	1,212.47
SALA DE VISITAS	2	RESIDENTES	64.20
OFICINAS DE ASESORIAS (5)	2	RESIDENTES	593.77
ÁREA COMÚN DOCENTES	2	RESIDENTES	60.41
ÁREA NETWORKING	2	RESIDENTES	123.87
ÁREA COMÚN POSGRADO	2	RESIDENTES	167.54
TERRAZA POSGRADO	2	RESIDENTES	45.17
TERRAZA USO RESIDENTES	2	RESIDENTES	227.00
ÁREA COMÚN PREGRADO 1	3	RESIDENTES	63.06
ÁREA COMÚN PREGRADO 2	3	RESIDENTES	48.73
ÁREA COMÚN POSGRADO	3	RESIDENTES	76.49
TERRAZA USO RESIDENTES	3	RESIDENTES	383.11
ÁREA COMÚN PREGRADO 1	4	RESIDENTES	63.06
ÁREA COMÚN PREGRADO 2	4	RESIDENTES	48.73
ÁREA COMÚN PREGRADO 3	4	RESIDENTES	114.17
ÁREA COMÚN POSGRADO	4	RESIDENTES	28.16
TERRAZA POSGRADO 1	4	RESIDENTES	79.69
ZONA DE PARRILAS	4	ULIMA + RESIDENTES	448.55
ÁREA COMÚN POSGRADO 2	4	RESIDENTES	59.46
SALA DE ESTUDIO (PUENTE)	4	RESIDENTES	208.11
ÁREA COMÚN PREGRADO 1	5	RESIDENTES	63.06
ÁREA COMÚN PREGRADO 2	5	RESIDENTES	48.73
ÁREA COMÚN INTERCAMBIO 1	5	RESIDENTES	28.16
ÁREA COMÚN INTERCAMBIO 2	5	RESIDENTES	59.46
SALA DE ESTUDIO (PUENTE)	5	RESIDENTES	208.11
SALA DE COMPUTO	5	RESIDENTES	151.87
ÁREA COMÚN PREGRADO 1	6	RESIDENTES	63.06
ÁREA COMÚN PREGRADO 2	6	RESIDENTES	48.73
TERRAZA ESCALONADA	6	RESIDENTES	125.58
ÁREA COMÚN INTERCAMBIO	6	RESIDENTES	48.73
TOTAL			6,237.45

Fuente: Elaboración propia

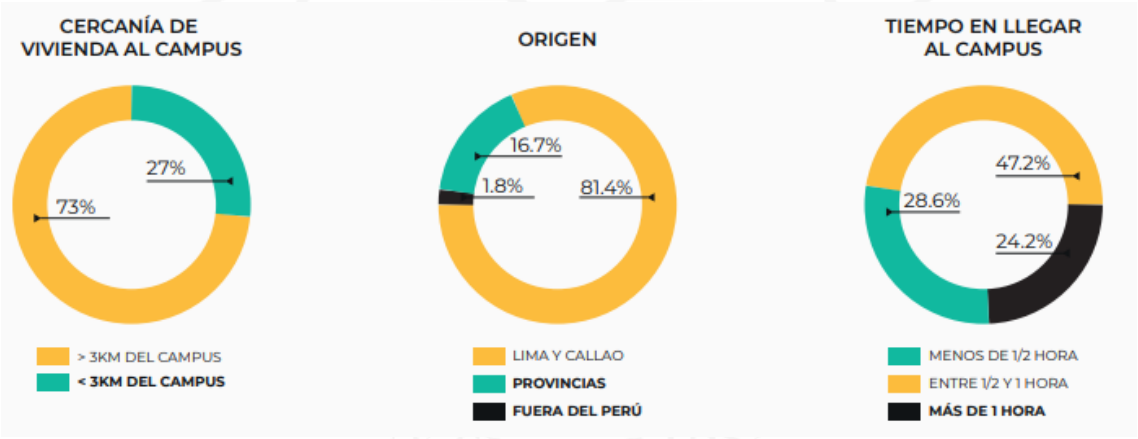
8.1.5 Cálculo de usuarios

Encuesta Sasaki

La consultora urbanística realizó una encuesta a 6,500 usuarios de la Universidad de Lima: estudiantes, docentes y personal administrativo. La encuesta determinó datos cruciales que justifican la necesidad de la Residencia Estudiantil.

Entre ellos, se obtuvo que sólo el 27% de los usuarios se encuentra a menos de 3km a la redonda, mientras que el 73% vive a mayor distancia. Asimismo, el 28.6% alegó demorarse menos de media hora en llegar al campus, mientras que un 47.2% suele demorar una hora, y un 24.2% más de una hora. Finalmente, se identificó que un 16.7% de usuarios son de provincia y un 1.8% del extranjero (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017).

Ilustración 8.1
Encuestas realizadas a Usuarios de la Universidad de Lima



Fuente: Elaboración Propia según (Universidad de Lima, 2017)

Investigaciones

Martínez Pérez, Blasco Sánchez y Moreno Bernabé, en su artículo “Los recintos universitarios y el alojamiento. Un compromiso de naturaleza urbana”, explican cómo se analiza a los usuarios de un alojamiento universitario. La población del campus involucra no solo a estudiantes, sino también a docentes, investigadores, personal de administración y personal de servicio. No obstante, como se ha mencionado antes, la oferta de residencia de las universidades no siempre tiene la capacidad para cubrir toda esta población y

dependerá de cada universidad el horizonte que adopte (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

En todo caso, tomando en consideración que los estudiantes son el conjunto de la población universitaria con mayor demanda de alojamiento, algunos estudios recomiendan como primera medida básica, el cubrir el 100% de los alumnos de intercambio (ya que la totalidad de este grupo necesita alojamiento, aún no conocen la ciudad y desconocen los mecanismos del sistema inmobiliario local) y luego a los estudiantes del país que se han desplazado de su lugar de origen para sus estudios o que viven lejos. En caso se tuviera mayor disponibilidad, ir abarcando los demás grupos mencionados.

Figura 8.67
Usuarios de la Universidad



Fuente: Elaboración propia según (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

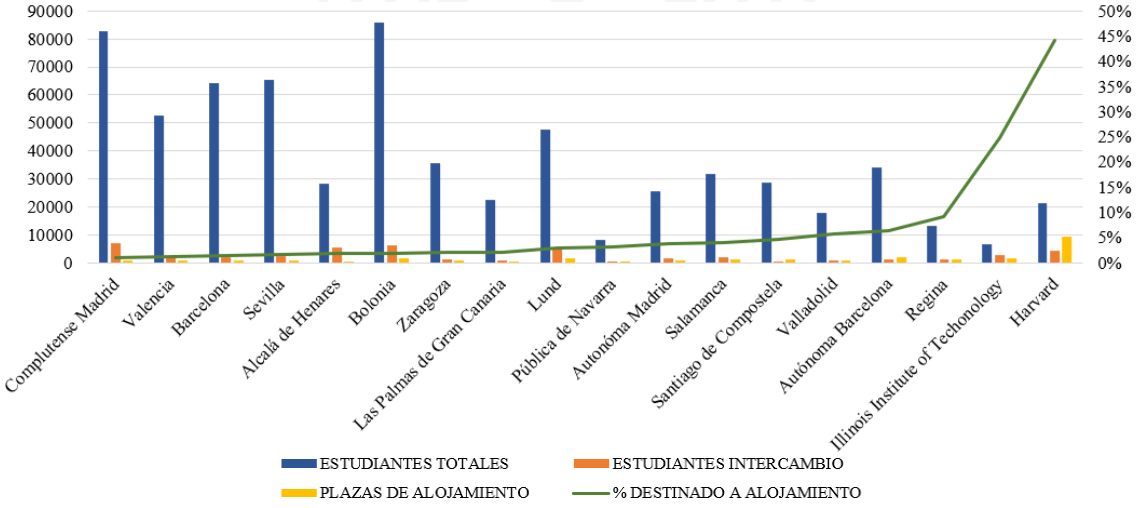
Se toma la muestra de 24 universidades alrededor del mundo para comprobar la relación entre número de estudiantes totales, la cantidad de estudiantes recibidos en programas de intercambio y las plazas de alojamiento brindadas. De acuerdo con los casos estudiados, la media en España se situaría en cubrir el 2,6% de los estudiantes matriculados y la media extranjera (EEUU, Canadá y el resto de Europa) en el 9,4% de los estudiantes matriculados.

Tabla 8.5
Cuadro comparativo entre número de estudiantes matriculados y plazas de alojamiento propias ofertadas por cada universidad.

UNIVERSIDAD	PAÍS	ESTUDIANTES TOTALES	ESTUDIANTES INTERCAMBIO	PLAZAS DE ALOJAMIENTO	% DESTINADO A ALOJAMIENTO
Complutense Madrid	España	82643	7140	778	1%
Valencia	España	52614	2033	689	1%
Barcelona	España	64350	1929	910	1%
Sevilla	España	65267	2271	1032	2%
Alcalá de Henares	España	28336	5678	527	2%
Bolonia	Italia	86014	6112	1697	2%
Zaragoza	España	35593	1356	758	2%
Las Palmas de Gran Canaria	España	22516	908	480	2%
Lund	Suecia	47700	5600	1449	3%
Pública de Navarra	España	8055	203	250	3%
Autonóma Madrid	España	25781	1513	967	4%
Salamanca	España	31611	2067	1275	4%
Santiago de Compostela	España	28628	669	1312	5%
Valladolid	España	18057	712	1036	6%
Autónoma Barcelona	España	34134	1289	2193	6%
Regina	Canada	13115	1366	1205	9%
Illinois Institute of Techonology	EEUU	6735	2973	1667	25%
Harvard	EEUU	21200	4188	9355	44%

Fuente: Elaboración propia según (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

Figura 8.68
Proporción entre el alojamiento ofertado por cada universidad y su respectivo número de estudiantes matriculados



Fuente: Elaboración propia según (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015)

En el gráfico se observa que no hay una relación directa entre el número de estudiantes totales, el número de estudiantes de intercambio y la oferta de plazas de alojamiento. No obstante, si se ve que, en algunas universidades privadas, quizás dado su

mayor nivel adquisitivo y de inversión, se haya una mayor dependencia entre el número de estudiantes de intercambio y el número de plazas de alojamiento.

Es importante recalcar que, si bien lo analizado en este análisis global de 24 universidades involucra netamente oferta para estudiantes, la necesidad real de alojamiento del campus involucra una población más extensa que solo estudiantes.

Investigación trasladada al caso de la Universidad de Lima

La población del campus de la Universidad de Lima involucra no solo a estudiantes, sino también a docentes, investigadores, personal de administración y personal de servicio. No obstante, como se ha mencionado antes, la oferta de residencia de las universidades no siempre tiene la capacidad para cubrir toda esta población y dependerá de cada universidad el horizonte que adopte (Martínez, Blasco, & Moreno, 2015).

En todo caso, tomando en consideración que los estudiantes son el conjunto de la población universitaria con mayor demanda de alojamiento, algunos estudios recomiendan como primera medida básica, el cubrir el 100% de los alumnos de intercambio (ya que la totalidad de este grupo necesita alojamiento, aún no conocen la ciudad y desconocen los mecanismos del sistema inmobiliario local) y luego a los estudiantes del país que se han desplazado de su lugar de origen para sus estudios o que viven lejos. En caso se tuviera mayor disponibilidad, ir abarcando los demás grupos mencionados.

La Universidad de Lima cuenta con 4 grupos principales de usuarios: alumnos de pregrado, alumnos de posgrado, alumnos extranjeros que vienen de intercambio y una amplia plana docente. Debido a la capacidad máxima de aforo, en este proyecto no se considerará al personal “externo o indirecto” al servicio de educación, como el personal administrativo, legal, de servicios, entre otros.

Según la Unidad de Cooperacion Externa de Intercambio de la Universidad de Lima, el flujo de estudiantes de intercambio varía según el semestre, a excepción de los dos años de pandemia, pero se suele mantener en un rango promedio estandarizado y ya se ha retomado el intercambio presencial, teniendo para el primer semestre 2022-1 a 43 estudiantes. Los estudios recomiendan primero cubrir el 100% de este segmento de alumnos ya que al venir de otros países no tienen donde hospedarse, no conocen bien el país no como movilizarse.

Luego, se le brinda hospedaje al segundo grupo, a los estudiantes de la Ulima (pre y posgrado) y se le da prioridad a aquellos estudiantes del país que se han desplazado de su lugar de origen para sus estudios o que viven lejos. En caso se tuviera mayor disponibilidad, ir abarcando los demás grupos.

Finalmente, se considera un pequeño porcentaje a docentes. Se trata de docentes extranjeros, cuyos arreglos son a través de las facultades, la escuela de posgrado, y el IDIC. Según la Unidad de Cooperación Externa de Intercambio de la Universidad de Lima, se mantiene un aproximado de 40 docentes, pero el periodo es diferente, algunos vienen por días, otros por semanas y otros por un par de meses.

Además, se debe tomar en cuenta que, si bien el terreno donde se desarrollará la residencia es amplio, los parámetros con los que cuenta, como la altura, y las características que conllevan el lograr un habitar contemporáneo y flexible, encaminan la residencia hacia un desarrollo con capacidad de aforo limitada que permita cierto grado de adaptación, evolución y "movimiento", en vez de estar al máximo de su capacidad desde un inicio.

Distintos tipos de actores

El edificio funciona como un sistema complejo en el cual se identifican distintos tipos de actores. Por un lado, tenemos a los usuarios "directos" que son los que habitan y desarrollan su día a día en el lugar, por otro lado, los usuarios "indirectos" cuya interacción se limita a consumir los servicios del edificio, y finalmente, los usuarios que se encargan del funcionamiento del mismo, los "complementarios". Es importante la distinción para poder analizar las posibilidades de diseño desde el punto de vista de cada usuario.

El mayor reto es la convivencia dentro de un mismo espacio de personas con distintas necesidades y gustos. Por lo tanto, se busca organizar a las personas en función de sus necesidades, considerando a la vez la importancia de gestionar las necesidades no solo individuales, sino también grupales dado que, en un edificio, la gran mayoría de recursos son compartidos (Manzano, 2017).

No obstante, esto desenvuelve dos interrogantes: "¿cuántos contextos distintos se podrán generar por metro cuadrado?, ¿hasta qué nivel se podrían adaptar?" (Manzano, 2017). De este modo se busca primero identificar todos los tipos de usuario y en base a las

necesidades que presente cada uno poder identificar en qué momento se relacionan unos con otros y así, ver qué áreas se mantendrán privadas para cada uno y cuáles serán compartidas por dos o más usuarios.

Por lo tanto, se ha identificado dentro de los usuarios “directos”, a los estudiantes de pre grado, posgrado y docentes extranjeros, dentro de los “indirectos” a los usuarios de la Universidad de Lima no residentes y a los vecinos del barrio residencial anexo, y finalmente dentro de los usuarios “complementarios” al director del complejo, a las recepcionistas, el conserje, el personal administrativo, de limpieza, de mantenimiento, de seguridad y de apoyo técnico.

Se trata de un edificio que fomenta la interacción y las relaciones personales y profesionales entre los usuarios alojados. La posibilidad diaria de establecer contactos y encontrar colaboradores es uno de los beneficios de alojarse en una residencia universitaria que albergue a usuarios variados, pero con un mismo enfoque emprendedor, permitiendo acciones de “networking” en el sitio.

Figura 8.69
Distintos tipos de actores



Fuente: Elaboración propia

Consideraciones según usuario

Es importante entender que los usuarios “principales” en este proyecto son de carácter rotativo, por lo que es posible que vayan cambiando de rutinas a lo largo de los años, ya sea debido a la renovación temporal de estudiantes y docentes de distintas carreras según el ciclo de estudio, o la misma evolución de los habitantes a lo largo del tiempo de estancia (Diputació de Barcelona. Àrea de Desenvolupament Econòmic Local, 2015).

Asimismo, se trata de usuarios con presencia continua. El edificio será utilizado las 24 horas del día al tratarse de residencia, por lo que se deberá considerar que áreas, a parte de las viviendas en sí, deberán ser habilitadas para la presencia de usuarios más allá de la jornada estándar de uso y sin establecer mayor restricción. Bajo un primer enfoque estas áreas se tratarían de comedores, restaurantes, áreas de estudio y áreas sociales.

Cantidad de usuarios

Al regir un plan maestro, la capacidad del equipamiento debe de proyectarse según los planes de expansión y crecimiento estipulados por la Universidad de Lima a Sasaki desde inicios de la planificación, dado que el número de usuarios que hoy en día requieren esta residencia se multiplicará una vez el plan maestro termine de desarrollarse.

De acuerdo a información recopilada de la cantidad de usuarios de la Universidad de Lima por su portal de Transparencia Universitaria, corroborándolo con los datos y la tasa de crecimiento calculada con data del INEI sobre usuarios de la Universidad, y en base a los planes del Plan Maestro, se calculó la cantidad de alumnos y docentes que habría a futuro. A continuación, el resultado:

Tabla 8.6
Proyección de crecimiento de Usuarios

Tasa de crecimiento		
Alumnos pregrado	4.86%	
Alumnos posgrado	5.34%	13.21%
Docentes locales	5.60%	
Docentes extranjeros	0.90%	
Alumnos Intercambio	1.71%	

LEYENDA	
Datos fijos	
Datos calculados	
Datos no considerados	

Año Histórico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alumnos pregrado	13,859	13,966	14,383	14,901	17,238	17,845	18,797	19,964	21,500	20,894	21,876	22,940
Tasa de crecimiento por año		0.77%	2.99%	3.60%	15.68%	3.52%	5.33%	6.21%	7.69%	-2.82%	4.70%	4.86%
Alumnos posgrado	250	260	270	285	290	300	320	350	379	351	401	485
Tasa de crecimiento por año		4.00%	3.85%	5.56%	1.75%	3.45%	6.67%	9.38%	8.29%	-7.39%	14.25%	20.95%
Docentes locales	906	979	887	937	970	1,003	1,092	1,157	1,225	1,298	1,301	1,374
Tasa de crecimiento por año		8.06%	-9.40%	5.64%	3.52%	3.40%	8.87%	5.92%	5.92%	5.95%	0.23%	5.60%
Docentes extranjeros						38	39	38	39	39	0	0
Tasa de crecimiento por año							2.63%	-2.56%	2.63%	0.00%	-100.00%	0.00%
Alumnos Intercambio	76	78	80	81	82	84	85	86	87	88	0	0
Tasa de crecimiento por año		2.63%	2.56%	1.25%	1.23%	2.44%	1.19%	1.18%	1.16%	1.15%	-100%	0.00%

Año Proyección Futura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Alumnos pregrado	24,056	25,226	26,453	27,739	29,088	30,503	31,987	33,542	35,174	36,884	38,678	40,560
Alumnos posgrado	549	631	724	832	956	1,098	1,261	1,448	1,663	1,910	2,194	2,520
Docentes locales	1,451	1,532	1,618	1,709	1,804	1,906	2,012	2,125	2,244	2,370	2,503	2,643
Docentes extranjeros	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43	44	44
Alumnos Intercambio	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104	106	108
Total	26,185	27,520	28,928	30,415	31,986	33,645	35,401	37,259	39,227	41,312	43,525	45,875

Fuente: Elaboración propia según (INEI NÚMERO DE ALUMNOS/AS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PRIVADAS, 2008 – 2018) (Universidad de Lima, BOLETÍN ESTADÍSTICO N° 43 del 2019)

No obstante, para determinar qué porcentaje de esta población utilizaría la Residencia, en el siguiente capítulo de gestión se determina a través de filtros.

8.2 Gestión y Viabilidad

8.2.1 Análisis FODA del Proyecto

Un análisis FODA es necesario para la realización del proyecto, ya que al saber las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se podrá identificar la situación a la cual nos aproximaremos y poder identificar de forma eficiente sus dificultades.

Tabla 8.7
Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
▪ Proyecto de residencia estudiantil contemplado dentro del Plan de expansión de la Universidad de Lima. ▪ Ubicación frente a la Universidad de Lima. ▪ Buena accesibilidad de transporte público de Lima. ▪ Zona residencial pero compatible con uso comercial y educativo. ▪ Demanda efectiva por departamentos exclusivo para estudiantes.	▪ Programa se tuvo que variar para no competir con los espacios existentes dentro de la universidad.
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**
▪ Brindar prestigio a la Universidad de Lima, ya que solo 2 universidades cuentan con residencias universitarias, las cuales se encuentran fuera del rango de influencia y además solo cuentan con habitaciones para estudiantes de bajos recursos, no es una intervención de esta magnitud. ▪ Brindar beneficios de comodidad y facilidades de un alojamiento acondicionado y seguro para un estudiante, ya que los alojamientos cercanos son informales. ▪ Aumento de alumnado y docentes que residen fuera de Lima con alojamiento cercano y de bajo presupuesto de la universidad. ▪ Aumento de intercambios estudiantiles con países extranjeros.	▪ Costo de inversión alto con retorno lento. ▪ Costo del tercer terreno es alto, por el prestigio de la zona.

Fuente: Elaboración propia

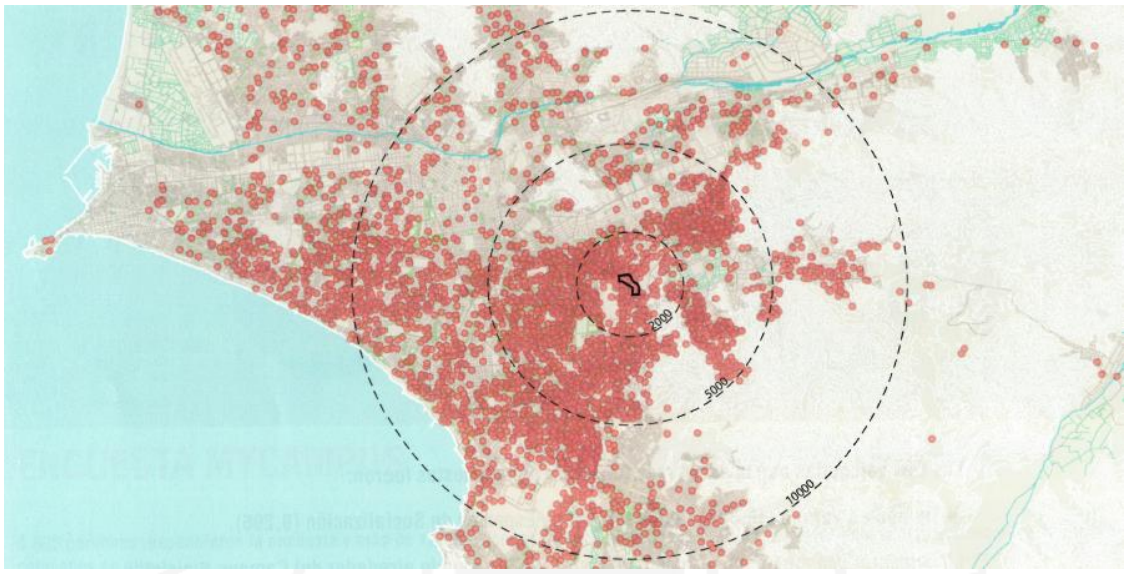
8.2.2 Estudio de Mercado

Determinación de la zona de impacto

Según una encuesta realizada a estudiantes, docentes y personal administrativo de la Universidad de Lima, se hayan 5 distritos con mayor número de habitantes provenientes de la Universidad de lima: el 20,8% vive en Surco, 13.1% en La Molina, 9.2% en San

Borja, 6.1% en Ate y 4.2% en Miraflores. Por lo tanto, se puede determinar una mayor afluencia (43%) y radio de influencia de personas de Surco, La Molina y San Borja.

Figura 8.70
Radio de influencia de la Universidad



Fuente: (Universidad de Lima, 2017)

No obstante, la encuesta también determinó que, de los 6,503 usuarios entrevistados de la universidad, sólo el 27% se encontraba a menos de 3km a la redonda, mientras que el 73% vivía a mayor distancia. Siendo aún más específicos, sólo el 28.6% alegó demorarse menos de media hora, un 47.2% hasta una hora, y un 24.2% más de una hora (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017).

Público objetivo

De acuerdo al análisis del capítulo II, en la sección de Usuarios, la Universidad de Lima cuenta con 4 grupos principales de usuarios: alumnos de pregrado, alumnos de posgrado, alumnos extranjeros que vienen de intercambio y una amplia plana docente. Los cuales harán uso del establecimiento, sobre todo el área de viviendas.

Los estudiantes de pregrado de la Universidad de Lima en su gran mayoría están dentro del rango etario de 15 a 20 años (42.7%) y de 21 a 25 años (49%). El 97% reside en el departamento de Lima y el 88% estudia la secundaria en Lima. En cuanto al

financiamiento de sus estudios, el mayor porcentaje lo realizan sus parientes (86%) y un 85% reside en una vivienda de tenencia propia, mientras que un 14% alquila, como dato significativo. Asimismo, dentro del tipo de vivienda se percibe que el 61% vive en casa independiente y el 35% en departamento, mientras que un 0.3% ha conseguido alquilar un dormitorio en una residencia informal (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA, 2010).

Por otro lado, los estudiantes de posgrado de la Universidad de Lima, por la experiencia académica y de trabajo que tienen que tener para estudiar su postgrado, son de un rango etario mayor que el grupo anterior, en su mayoría de 25 a 30 años (32%) y de 31 a 35 años (32%). El 95% reside en el departamento de Lima y el 89% estudio también su pregrado en Lima. Al ser personas que están en el rubro laboral, el financiamiento de sus estudios es principalmente autofinanciado (70%) y el tipo de vivienda en la cual viven es en un 84% de tenencia propia, en comparación del 16% que alquila. Dentro del tipo de vivienda se percibe que el 46% vive en casa independiente y el 50% en departamentos. Finalmente, la gran mayoría tienen un horario de trabajo a la semana de más de 40 horas (95%), indicador importante sobre donde invierten la mayor parte de su día (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA, 2010).

Por último, los docentes de la Universidad de Lima en su mayoría están dentro del rango etario de 41 años a más (67%) y el tipo de vivienda en la cual viven es de tenencia propia en un 87%, a comparación del 12% que alquila. Dentro del tipo de vivienda se percibe que el 52% vive en casa independiente, 44% en departamento, y un 0.4% en residencias informales. Además, el 56% tiene una ocupación no universitaria remunerada, lo cual indica que no solo trabajan en la universidad. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA, 2010).

8.2.3 Estudio de la demanda

De acuerdo a los supuestos de proyección de crecimiento y necesidades espaciales compartidas por la Universidad de Lima a Sasaki, la Universidad estima a largo plazo diversas metas por cumplir: respecto al pre grado, alcanzar una matrícula de 25,000 alumnos e implementar de cuatro a cinco carreras adicionales; en cuanto al posgrado, pasar de tres maestrías actuales a diez, e implementar un nuevo doctorado (Universidad de Lima,

2017). Es de este modo que la empresa planificadora propuso un proyecto de uso mixto que albergara nuevas áreas de investigación, estudio, deporte, enseñanza, recreación, alimentación, espacios para eventos y para vida estudiantil.

Al regir un plan maestro, la capacidad del equipamiento debe de proyectarse según los planes de expansión y crecimiento estipulados por la Universidad de Lima a Sasaki desde inicios de la planificación, dado que el número de usuarios que hoy en día requieren esta residencia se multiplicará una vez el plan maestro termine de desarrollarse.

Para una proyección a 10 años con mayor precisión, se tomará en consideración también el registro realizado por el INEI del 2008 al 2018 de número de alumnos/as matriculados en la Universidad de Lima, para determinar la tasa de crecimiento de su población.

Tabla 8.8
Proyección de crecimiento de Usuarios

Tasa de crecimiento		
Alumnos pregrado	4.86%	
Alumnos posgrado	5.34%	13.21%
Docentes locales	5.60%	
Docentes extranjeros	0.90%	
Alumnos Intercambio	1.71%	

LEYENDA	
Datos fijos	
Datos calculados	
Datos no considerados	

Año Histórico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alumnos pregrado	13,859	13,966	14,383	14,901	17,238	17,845	18,797	19,964	21,500	20,894	21,876	22,940
Tasa de crecimiento por año		0.77%	2.99%	3.60%	15.68%	3.52%	5.33%	6.21%	7.69%	-2.82%	4.70%	4.86%
Alumnos posgrado	250	260	270	285	290	300	320	350	379	351	401	485
Tasa de crecimiento por año		4.00%	3.85%	5.56%	1.75%	3.45%	6.67%	9.38%	8.29%	-7.39%	14.25%	20.95%
Docentes locales	906	979	887	937	970	1,003	1,092	1,157	1,225	1,298	1,301	1,374
Tasa de crecimiento por año		8.06%	-9.40%	5.64%	3.52%	3.40%	8.87%	5.92%	5.92%	5.95%	0.23%	5.60%
Docentes extranjeros						38	39	38	39	39	0	0
Tasa de crecimiento por año							2.63%	-2.56%	2.63%	0.00%	-100.00%	0.00%
Alumnos Intercambio	76	78	80	81	82	84	85	86	87	88	0	0
Tasa de crecimiento por año		2.63%	2.56%	1.25%	1.23%	2.44%	1.19%	1.18%	1.16%	1.15%	-100%	0.00%

Año Proyección Futura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Alumnos pregrado	24,056	25,226	26,453	27,739	29,088	30,503	31,987	33,542	35,174	36,884	38,678	40,560
Alumnos posgrado	549	631	724	832	956	1,098	1,261	1,448	1,663	1,910	2,194	2,520
Docentes locales	1,451	1,532	1,618	1,709	1,804	1,906	2,012	2,125	2,244	2,370	2,503	2,643
Docentes extranjeros	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43	44	44
Alumnos Intercambio	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104	106	108
Total	**26,185**	**27,520**	**28,928**	**30,415**	**31,986**	**33,645**	**35,401**	**37,259**	**39,227**	**41,312**	**43,525**	**45,875**

Fuente: Elaboración propia según (INEI NÚMERO DE ALUMNOS/AS MATRICULADOS EN UNIVERSIDADES PRIVADAS, 2008 – 2018) (Universidad de Lima, BOLETÍN ESTADÍSTICO N° 43 del 2019)

Demanda Referencial

De acuerdo a lo mencionado anteriormente en la determinación de la zona de impacto y la encuesta realizada por “Sasaki”, en respuesta a ¿cuánto te demora llegar al campus? sólo el 28.6% alegó demorarse menos de media hora, un 47.2% hasta una hora, y un 24.2%

más de una hora (Plan Maestro Universidad de Lima, 2017). Si bien la Universidad se encuentra totalmente integrada al sistema de transporte vial de la ciudad aun así sufre problemas de tráfico y acceso a sus instalaciones (Universidad de Lima, 2017). Por ello, se tomó en consideración como primer filtro para conseguir la demanda referencial y poder determinar el impacto de aceptación de la propuesta, la distancia a la Universidad.

Tabla 8.9
Demanda Referencial según distancia

Según distancia a la Universidad	<30 MIN	<1 HORA	>1 HORA
Población Total	28.60%	47.20%	24.20%
SEGMENTACIÓN	5.00%	25.00%	55.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
MENOS DE 30 MINUTOS (5%)										
Alumnos PREGRADO	344	361	378	397	416	436	457	480	503	527
Alumnos POSGRADO**	31	36	41	48	55	63	72	83	95	109
Docentes locales	21	22	23	24	26	27	29	30	32	34
MENOS DE 1 HORA (25%)										
Alumnos PREGRADO	2,839	2,977	3,121	3,273	3,432	3,599	3,774	3,958	4,150	4,352
Alumnos POSGRADO**	91	104	120	137	158	181	208	239	275	316
Docentes locales	171	181	191	202	213	225	237	251	265	280
MÁS DE 1 HORA (55%)										
Alumnos PREGRADO	3,202	3,358	3,521	3,692	3,872	4,060	4,257	4,464	4,682	4,909
Alumnos POSGRADO**	93	107	123	141	162	186	214	245	282	324
Docentes locales	193	204	215	227	240	254	268	283	299	315
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**7,114**	**7,480**	**7,867**	**8,277**	**8,711**	**9,171**	**9,659**	**10,177**	**10,728**	**11,314**
Alumnos PREGRADO	**6,384**	**6,695**	**7,021**	**7,362**	**7,720**	**8,096**	**8,489**	**8,902**	**9,335**	**9,789**
Alumnos POSGRADO	**215**	**247**	**284**	**326**	**374**	**430**	**494**	**567**	**652**	**749**
Docentes locales	**385**	**407**	**429**	**453**	**479**	**506**	**534**	**564**	**596**	**629**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

Fuente: Elaboración propia según (Universidad de Lima, 2017)

Seguidamente, se realizó un segundo filtro de acuerdo al departamento de residencia, dividiéndose en 2 grupos: residencia dentro de Lima, la cual simboliza la gran mayoría, o fuera de Lima. Además, se le determino un factor de impacto de la propuesta según el grupo.

Tabla 8.10
Demanda Referencial según ubicación

Departamento de Residencia	De Lima	Fuera de
Alumnos PREGRADO	81.40%	18.60%
Alumnos POSGRADO	81.40%	18.60%
Docentes locales	81.40%	18.60%
Docentes extranjeros	0.00%	100.00%
Intercambio	0.00%	100.00%
SEGMENTACIÓN	15.00%	85.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
RESIDENCIA DE LIMA										
Alumnos PREGRADO	780	817	857	899	943	988	1,037	1,087	1,140	1,195
Alumnos POSGRADO	26	30	35	40	46	53	60	69	80	91
Docentes locales	47	50	52	55	58	62	65	69	73	77
RESIDENCIA FUERA DE LIMA										
Alumnos PREGRADO	1,009	1,058	1,110	1,164	1,221	1,280	1,342	1,407	1,476	1,548
Alumnos POSGRADO	34	39	45	52	59	68	78	90	103	118
Docentes locales	61	64	68	72	76	80	84	89	94	99
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**2,087**	**2,190**	**2,300**	**2,416**	**2,539**	**2,670**	**2,808**	**2,955**	**3,111**	**3,276**
Alumnos PREGRADO	**1,789**	**1,876**	**1,967**	**2,063**	**2,163**	**2,268**	**2,379**	**2,494**	**2,616**	**2,743**
Alumnos POSGRADO	**60**	**69**	**80**	**91**	**105**	**121**	**138**	**159**	**183**	**210**
Docentes locales	**108**	**114**	**120**	**127**	**134**	**142**	**150**	**158**	**167**	**176**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

Fuente: Elaboración propia según (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA, 2010)

Demanda Potencial

La demanda potencial se calculó en base al NSE de los alumnos para ver el porcentaje que aproximadamente estaría interesado y tendría la capacidad de poder solventar la residencia.

Tabla 8.11
Demanda Potencial según NSE

Alcance de NSE	A	B	C	D	E
Lima Metropolitana / Ulima	3.00%	19.00%	45.00%	27.00%	7.00%
SEGMENTACIÓN	5.00%	20.00%	55.00%	25.00%	0.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
NSE B										
Alumnos PREGRADO	68	71	75	78	82	86	90	95	99	104
Alumnos POSGRADO	5	6	6	7	8	10	11	13	15	17
Docentes locales	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7
NSE C										
Alumnos PREGRADO	443	464	487	511	535	561	589	617	647	679
Alumnos POSGRADO	20	23	26	30	35	40	46	52	60	69
Docentes locales	27	28	30	31	33	35	37	39	41	44
NSE D										
Alumnos PREGRADO	121	127	133	139	146	153	161	168	177	185
Alumnos POSGRADO	6	7	8	9	10	12	14	16	18	21
Docentes locales	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**830**	**869**	**911**	**955**	**1,002**	**1,051**	**1,104**	**1,161**	**1,221**	**1,285**
Alumnos PREGRADO	**631**	**662**	**694**	**728**	**764**	**801**	**840**	**881**	**923**	**968**
Alumnos POSGRADO	**31**	**35**	**41**	**47**	**54**	**61**	**71**	**81**	**93**	**107**
Docentes	**38**	**40**	**42**	**45**	**47**	**50**	**53**	**56**	**59**	**62**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

Fuente: Elaboración propia

Demanda Efectiva

Por último, para conseguir la demanda efectiva, se determinó un factor de ocupancia según el ciclo académico. En los ciclos regulares, ciclo 1 y 2, el nivel de ocupancia se consideró del 75%. Sin embargo, en el ciclo de verano, ciclo 0, se tiene casi la mitad de la población estudiantil, por lo que se considerará un nivel de ocupancia de 40% respectivamente.

Tabla 8.12
Demanda Efectiva

Ocupancia según ciclo académico	
CICLO -0	40.00%
CICLO -1	75.00%
CICLO -2	75.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
CICLO -0	**173**	**182**	**192**	**203**	**215**	**228**	**241**	**256**	**272**	**289**
Alumnos PREGRADO	126	132	139	146	153	160	168	176	185	194
Alumnos POSGRADO	15	18	20	23	27	31	35	41	47	53
Docentes locales	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25
Docentes extranjeros	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17
Intercambio*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CICLO -1	**605**	**634**	**666**	**700**	**735**	**773**	**814**	**858**	**904**	**954**
Alumnos PREGRADO	474	497	521	546	573	601	630	660	693	726
Alumnos POSGRADO	28	32	37	42	48	55	64	73	84	96
Docentes locales	29	30	32	34	36	38	40	42	44	47
Docentes extranjeros	30	30	31	31	31	31	32	32	32	33
Intercambio	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52
CICLO -2	**605**	**634**	**666**	**700**	**735**	**773**	**814**	**858**	**904**	**954**
Alumnos PREGRADO	474	497	521	546	573	601	630	660	693	726
Alumnos POSGRADO	28	32	37	42	48	55	64	73	84	96
Docentes locales	29	30	32	34	36	38	40	42	44	47
Docentes extranjeros	30	30	31	31	31	31	32	32	32	33
Intercambio	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52
Total	**1,382**	**1,451**	**1,524**	**1,602**	**1,686**	**1,775**	**1,869**	**1,971**	**2,080**	**2,197**

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Alumnos PREGRADO	1,074	1,126	1,180	1,238	1,298	1,361	1,427	1,497	1,570	1,646
Alumnos POSGRADO	71	81	93	107	123	141	162	186	214	246
Docentes locales	72	76	81	85	90	95	100	106	112	118
Docentes extranjeros	76	77	77	78	79	79	80	81	82	82
Intercambio	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
TOTAL	**1,382**	**1,451**	**1,524**	**1,602**	**1,686**	**1,775**	**1,869**	**1,971**	**2,080**	**2,197**

Fuente: Elaboración propia según (Dirección Universitaria de Informática y Sistemas 2019)

8.2.4 Estudio de la Oferta

En la actualidad, no existe un formato de residencia estudiantil formal para los usuarios de la Universidad de Lima u universidades aledañas. Sin embargo, dentro del sector "informal" se encuentra una oferta interesante de alojamientos independientes en Santiago de Surco, que busca abastecer la demanda creada por los siguientes establecimientos de educación superior: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Escuela Superior de Administración y Negocios (ESAN), CENTRUM, Universidad de Piura, Toulouse Lautrec, Universidad de Lima, Universidad San Ignacio de Loyola y la Facultad de Medicina de la USMP. Algunos ejemplos son los siguientes: Central Monterrico, una casa moderna que ha sido habilitada como alojamiento estudiantil (Residencia Universitaria

Central Monterrico, 2017); residencia Noel, una casa universitaria, con más de 18 años de experiencia para estudiantes peruanos y extranjeros (Residencia Noel, s.f.); y la Residencia Universitaria Neptuno (Erasmusu, s.f.). Cabe recalcar, que estos alojamientos no alcanzan para cubrir la gran demanda existente. Además, según lo mencionado previamente, al no tener alianzas con las universidades es complicado cuantificar todas y llevar un buen registro de ellas.

Recién en el 2017, el Grupo Líder, empresa constructora e inmobiliaria peruana, desarrolló la primera residencia estudiantil "formal" del Perú, de manera externa a una universidad. Tomando estadísticas que demostraron la alta demanda no atendida por residencias estudiantiles cerca a polos educativos, idearon un proyecto que cubriría el 7% de la demanda existente, con 193 departamentos (Líder, Grupo Constructor, 2017). Ubicado en el distrito de San Miguel, cubriría la necesidad de renta de los universitarios de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (con la mayor cantidad de estudiantes de pregrado del Perú , una tasa anual de crecimiento del 2,1% y un proceso de admisión con 30 mil postulantes), la Pontificia Universidad Católica del Perú (con 26.000 alumnos matriculados), la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (la universidad con más alumnos del interior del país), entre otras (Líder, Grupo Constructor, 2020). Tiene como concepto el modelo de vivienda 'co-living', modalidad que ya se encuentra en Colombia y Argentina, cuyo mercado tiene mucho potencial y se encuentra en constante crecimiento. Fomentando el intercambio cultural, permitirá que los usuarios no tengan que ocuparse de la limpieza y mantenimiento y poder enfocarse sólo en el estudio, y el tener las universidades cerca permitirá que las consultas a profesores y las idas al centro de estudio o áreas de trabajo sea más rápido y fácil. (Líder, Grupo Constructor, 2017).

Se trata de un proyecto ya operativo al día de hoy, el cual funciona como un negocio inmobiliario, permitiendo una rentabilidad de entre 8 y 10% para el inversionista. Este modelo de inversión consiste en la adquisición de un departamento, el cual cuenta con todo lo necesario para ser alquilado. La renta de los departamentos se acumulará en una bolsa de ingresos, al igual que el alquiler de los 190m2 de zona comercial, los 64 estacionamientos subterráneos, y las diferentes fuentes de ingreso como la colocación de diferentes dispositivos publicitarios o activaciones de marcas en la residencia. Todo esto será administrado por un operador que se encargará de generar y gestionar los ingresos de los alquileres y de las ganancias adicionales, así como de dar mantenimiento al edificio y

al equipamiento de cada departamento (Líder, Grupo Constructor, 2017) (Líder, Grupo Constructor, 2020).

No obstante, cabe recalcar que una gran diferencia entre una residencia adscrita a una universidad y una residencia externa privada es que la primera es manejada por la propia universidad permitiendo mayor enfoque en el bienestar y desenvolvimiento de sus usuarios mientras que la segunda, al funcionar como negocio inmobiliario, tiene como principal objetivo el ser rentable e interesante para sus inversionistas.

8.2.5 Gestión de los involucrados

Mediante la identificación de los grupos sociales, visitantes y entidades, públicas o privadas, que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, se logrará plantear un diálogo, negociaciones y soluciones oportunas, para no tener inconvenientes en el proceso de las diferentes etapas del proyecto.

De esta forma, se reconocerán sus problemas y se visualizarán sus intereses, con el objetivo de plantear estrategias y compromisos con los involucrados.

Tabla 8.13
Gestión de los involucrados

GRUPOS INVOLUCRADOS	PROBLEMAS	INTERESES	ESTRATEGIAS	ACUERDOS Y COMPROMISOS
UNIVERSIDAD DE LIMA	Reubicar la PRE	Brindar a sus estudiantes beneficios mejores y más completos dentro del campus. Prestigió entre las demás universidades. Ser la única Universidad de Lima con una Residencia propia de esta envergadura.	Brindar a la Universidad distintas propuestas sobre la reubicación de la PRE. La Universidad cuenta con varios terrenos disponibles a la fecha.	
BANCO	Inconvenientes en aceptar brindar el préstamo para desarrollar el proyecto	Retorno de dinero prestado a la Universidad de Lima	Presentar fuentes de ingresos y sustentar la rentabilidad	Respetar plazos de pago con la taza acordada y los tiempos de ejecución definidos
CONSTRUCTORA	Retrasos de los plazos y procesos en obra. Adicionales en el presupuesto.	Ejecutar la obra de acuerdo a lo previsto y designado por los proyectistas y especialistas.	Buena comunicación a lo largo de toda la obra, planes preventivos,	Respetar los tiempos y costos de ejecución

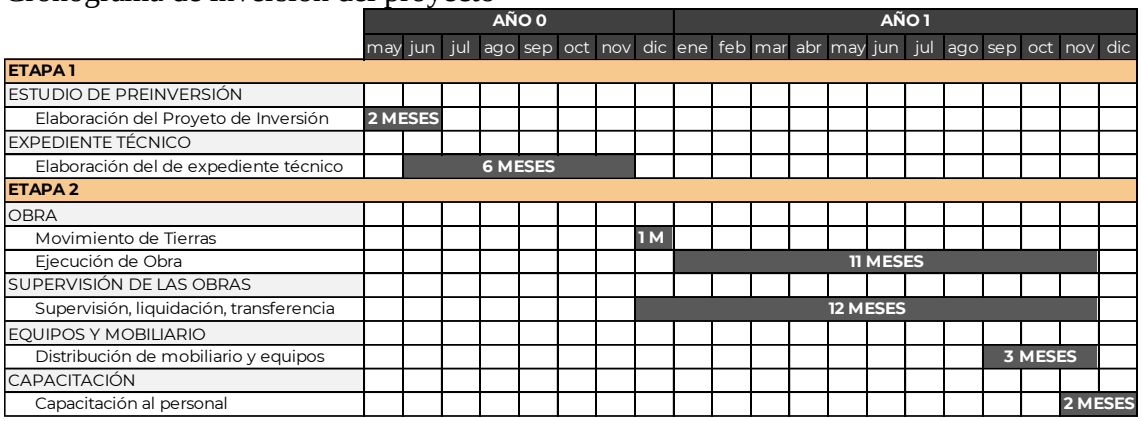
		Acabar la obra en el tiempo y costo pactado.	buena elaboración del expediente técnico para evitar supuestos.	
MUNICIPALIDAD DE SANTIAGO DE SURCO	Inconformidad con el proyecto presentado en la solicitud de las licencias municipales, tanto previas a la obra como durante y al finalizar. Paralización del proceso de ejecución de la obra.	Aprobar proyectos que respeten la normativa, los plazos y las licencias consignadas.	Anticiparse a la revisión y acercarse a Mesa de Partes a consultar dudas sobre normativas que puedan causar confusión.	
VECINOS ALEDAÑOS	Incomodidad por el ruido o la suciedad y/o daños ocasionados a sus propiedades por la ejecución de la obra. Quejas con la entidad reguladora (Municipalidad).	Mejora de la plusvalía de sus terrenos.	Comunicación continua y transparente en la ejecución de toda la obra, con avisos y acuerdos previos.	Acuerdos previos a la ejecución de la obra, por ruido, suciedad o daños a sus propiedades.

Fuente: Elaboración propia

8.2.6 Gestión del Tiempo

El cronograma del proyecto se constituye en 3 etapas: perfil, ejecución y operativa. La primera etapa, perfil, involucra el estudio de pre-inversión y la elaboración del expediente técnico, la cual tiene una duración de 8 meses. Seguidamente, la segunda etapa del proyecto se ha contemplado en una sola etapa, donde se llevará a cabo la realización de la obra en un aproximado de 12 meses. Además, se contará con capacitaciones para el nuevo personal, lo cual se contempla en 2 meses, traslapándose 1 mes con la ejecución de la obra.

Figura 8.71
Cronograma de inversión del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Según la tabla presentada previa, se define que el tiempo de inversión es aproximadamente de 1 año y 8 meses o 20 meses. El cronograma está contemplado para que inicie en diciembre (al acabar las clases del año académico) y que finalice en diciembre del año siguiente de modo que la Residencia pueda ser operable desde enero, coincidiendo con el inicio de clases de verano. Además, en caso de imprevistos que retrasen la obra, se tendría al personal trabajando en los acabados o postventa con un aforo del 40% de usuarios que es el estipulado del ciclo de verano, siendo más llevable que terminar obra durante un ciclo académico regular donde el aforo estaría al tope.

8.2.7 Gestión Financiera

Para la evaluación de viabilidad financiera se contempla a la Residencia como un proyecto de inversión privada. Como institución educativa, la Universidad de Lima invierte en un equipamiento, del cual generará un préstamo con el banco para cubrir el costo de inversión, el cual se empezará a pagar cuando el proyecto empiece a encaminarse y a generar fondos.

El interés en la inversión de la Universidad de Lima se evidencia en su plan estratégico, el cual es evaluado una vez al año y renovado cada cinco. En julio del 2017, la Universidad comisionó la elaboración de un Plan Maestro a Sasaki Associates. Tal Plan contempla un área destinada a vivienda estudiantil, por lo que el proyecto se encuentra alineado y utilizará tal terreno designado.

Presupuesto de inversión

En el presupuesto de inversión se contempla un gasto por inversión por la compra de 3 terrenos. Si bien dos de ellos ya fueron comprados, se tomarán en cuenta en el cálculo de retorno de inversión, y se les asignará un valor arancelario. En cuanto al costo del tercer terreno, se definirá con un estudio de mercado de la zona.

Tabla 8.14
Comparativo de compra del tercer terreno

Venta de Terreno	Referente 1	Referente 2	Referente 3	Referente 4	Referente 5	Referente 6	Promedio
Terreno m2	2368.00	4330.00	2217.00	1610.00	1219.00	1660.00	2234.00
Costo por m2	$ 2,322.64	$ 3,744.55	$ 3,150.33	$ 1,142.11	$ 1,000.00	$ 1,084.34	$ 1,740.00
Venta de Terreno	$ 5,500,000.00	$ 16,213,905.00	$ 6,984,274.50	$ 1,838,800.00	$ 1,219,000.00	$ 1,800,000.00	$ 5,592,664.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se mostrará el cuadro de presupuesto de inversión estimado, en el cual se incluye la compra de los terrenos antes mencionados, la elaboración de expedientes técnicos, gastos de gestión, licencias, publicidad y la ejecución de la obra. Este último aspecto, el costo estimado de construcción, equivale a $ 17,833,435 con un ratio por m2 construido de $1,040.95.

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

Tabla 8.15
Presupuesto de inversión

AREA TERRENO	11,454.75	FC RRHH	1.000
AREA CONSTRUIDA SOTANO	7,396.00	FC INSUMOS	0.847
AREA CONSTRUIDA NIVELES SUPERIORES	22,542.63	FC SERV	0.847
		FC EJECUC.	0.680

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PU $	SUBTOTAL $	FC	TOTAL $
01	**TERRENO**						**$ 11,189,183.33**
01.01	Inscripción en RRPP	$/m2	1.00	$ 25.00	$ 25.00	1.00	$ 25.00
01.02	Compra de Terreno 1 y 2	VOU*m	8,663.08	$ 693.06	$ 6,004,010.44	1.00	$ 6,004,010.44
01.03	Compra de Terreno 3	$/m2	2,791.67	$ 1,740.00	$ 4,857,505.80	1.00	$ 4,857,505.80
01.04	Estudio de títulos	Unid	3.00	$ 550.00	$ 1,650.00	1.00	$ 1,650.00
01.05	Impuesto de Alcabala	%	3.00%	$ 10,849,736.24	$ 325,492.09	1.00	$ 325,492.09
01.06	Gastos Notariales y Registrales	Unid	1.00	$ 500.00	$ 500.00	1.00	$ 500.00
02	**DESARROLLO DEL PROYECTO**						**$ 541,895.34**
02.01	Levantamiento topográfico	glb	1.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	1.00	$ 1,500.00
02.02	Estudio de Suelos	glb	1.00	$ 1,500.00	$ 1,500.00	1.00	$ 1,500.00
02.03	Arquitectura	$/m2	29,938.63	$ 10.00	$ 299,386.30	1.00	$ 299,386.30
02.04	Estructuras	$/m2	29,938.63	$ 3.00	$ 89,815.89	1.00	$ 89,815.89
02.05	Instalaciones Sanitarias	$/m2	29,938.63	$ 1.50	$ 44,907.95	1.00	$ 44,907.95
02.06	Instalaciones Eléctricas	$/m2	29,938.63	$ 1.50	$ 44,907.95	1.00	$ 44,907.95
02.07	Instalaciones Mecánicas	$/m2	29,938.63	$ 1.50	$ 44,907.95	1.00	$ 44,907.95
02.08	Indeci	$/m2	29,938.63	$ 0.50	$ 14,969.32	1.00	$ 14,969.32
03	**LICENCIAS**						**$ 782,453.94**
03.01	3% del costo total de la obra según VPU	%	3.00%	$ 11,098,637.46	$ 332,959.12	1.00	$ 332,959.12
03.02	Anteproyecto	%	1.00%	$ 11,098,637.46	$ 110,986.37	1.00	$ 110,986.37
03.03	Proyecto	%	3.00%	$ 11,098,637.46	$ 332,959.12	1.00	$ 332,959.12
03.04	Conformidad de Obra	%	0.05%	$ 11,098,637.46	$ 5,549.32	1.00	$ 5,549.32
04	**CONSTRUCCIÓN**		**29,938.63**	**$ 595.67**			**$ 17,833,435.99**
04.01	Obras Preliminares						$ 781,786.69
04.01.01	Obras Preliminares	$/m2	11,454.75	$ 25.00	$ 286,368.75	0.91	$ 260,595.56
04.01.02	Movimiento de Tierras	$/m2	11,454.75	$ 50.00	$ 572,737.50	0.91	$ 521,191.13
04.02	Casco						$ 3,904,087.17
04.02.01	Concreto Simple: Cimentación	$/m2	29,938.63	$ 1.50	$ 44,907.95	0.91	$ 40,866.23
04.02.02	Concreto Armado: Estructuras	$/m2	29,938.63	$ 100.00	$ 2,993,863.00	0.91	$ 2,724,415.33
04.02.03	Sistema de Desagüe y Ventilación	$/m2	29,938.63	$ 8.00	$ 239,509.04	0.91	$ 217,953.23
04.02.04	Sistema de Agua Fría	$/m2	29,938.63	$ 5.00	$ 149,693.15	0.91	$ 136,220.77
04.02.05	Sistema de Agua Caliente	$/m2	29,938.63	$ 3.00	$ 89,815.89	0.91	$ 81,732.46
04.02.06	Sistema de Electricidad	$/m2	29,938.63	$ 25.00	$ 748,465.75	0.91	$ 681,103.83
04.03	Obras Exteriores						$ 21,795.32
04.03.01	Espacios Exteriores	$/m2	29,938.63	$ 0.80	$ 23,950.90	0.91	$ 21,795.32
04.04	Arquitectura						$ 12,276,004.65
04.04.01	Área Residencial y Comercial	$/m2	22,542.63	$ 500.00	$ 11,271,315.00	0.91	$ 10,256,896.65
04.04.02	Área de Servicio	$/m2	7,396.00	$ 300.00	$ 2,218,800.00	0.91	$ 2,019,108.00
04.05	Equipos						$ 849,797.49
04.05.01	Ascensor	Unid	10.00	$ 20,000.00	$ 200,000.00	0.68	$ 136,000.00
04.05.02	Bomba contra Incendios	Unid	1.00	$ 10,000.00	$ 10,000.00	0.68	$ 6,800.00
04.05.03	Grupo Electrógeno	Unid	1.00	$ 15,000.00	$ 15,000.00	0.68	$ 10,200.00
04.05.04	Sistema de Comunicaciones	$/m2	29,938.63	$ 5.00	$ 149,693.15	0.68	$ 101,791.34
04.05.05	Sistema de Seguridad	$/m2	29,938.63	$ 8.00	$ 239,509.04	0.68	$ 162,866.15
04.05.06	Sistema de extracción de Monóxido	Unid	1.00	$ 10,000.00	$ 10,000.00	0.68	$ 6,800.00
04.05.07	Mobiliario especial y counter	Unid	4.00	$ 6,000.00	$ 24,000.00	0.68	$ 16,320.00
04.05.08	Mobiliario Viviendas	Unid	199.00	$ 3,000.00	$ 597,000.00	0.68	$ 405,960.00
04.05.09	Montacargas	Unid	1.00	$ 4,500.00	$ 4,500.00	0.68	$ 3,060.00
04.06	Servicios Públicos						$ 21,760.00
04.06.01	Suministro de Agua y Desagüe	glb	1.00	$ 12,000.00	$ 12,000.00	0.68	$ 8,160.00
04.06.02	Suministro de Energía Eléctrica	glb	1.00	$ 10,000.00	$ 10,000.00	0.68	$ 6,800.00
04.06.03	Instalación de Gas	glb	1.00	$ 5,000.00	$ 5,000.00	0.68	$ 3,400.00
04.06.04	Instalación de Teléfono/Cable/Internet	glb	1.00	$ 5,000.00	$ 5,000.00	0.68	$ 3,400.00
05	**LEGAL**						**$ 20,560.00**
05.01	Inscripción de nuevas propiedades	Unid	31.00	$ 300.00	$ 9,300.00	1.00	$ 9,300.00
05.02	Conformidad de Obra	Unid	1.00	$ 100.00	$ 100.00	1.00	$ 100.00
05.03	Inscripción de declaratoria de fábrica	Unid	31.00	$ 200.00	$ 6,200.00	1.00	$ 6,200.00
05.04	Certificación de Numeración	Unid	31.00	$ 60.00	$ 1,860.00	1.00	$ 1,860.00
05.05	Independización	Unid	31.00	$ 100.00	$ 3,100.00	1.00	$ 3,100.00
06	**GERENCIA DE PROYECTO**						**$ 767,133.81**
06.01	Porcentaje del gasto administrativo	%	4%	$ 19,178,345.28	$ 767,133.81	1.00	$ 767,133.81
07	**PUBLICIDAD**						**$ 30,000.00**
07.01	Publicidad y Marketing	glb	1.00	$ 30,000.00	$ 30,000.00	1.00	$ 30,000.00
	INVERSIÓN TOTAL						$ 31,164,662.41

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de inversión total es de $31,164,662.41, lo cual será desembolsado en la primera etapa (año 0 y año 1).

Costos Operativos

En la tercera etapa, operativa, se ha realizado un estimado del costo por mantenimiento mensual del proyecto, tomando en consideración costos salariales, mantenimiento de la infraestructura, costos de reposición, costos de bienes y servicios y publicidad. En este sentido, se observa que el costo mensual del proyecto es de $22,125 y el costo anual es de $265,000 respectivamente. Tal estimado se muestra a continuación.

Tabla 8.16
Presupuesto de Fase Operativa

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SALARIO	FC	TOTAL S/.	TOTAL $
01	Costos Salariales				S/ 49,000.00	$ 12,250.00
01.01	Personal en General	23.00			S/ 32,000.00	$ 8,000.00
01.01.01	Administrador	2.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 3,000.00	
01.01.02	Recepcionista Lobby	4.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 6,000.00	
01.01.03	Supervisor de Mantenimiento	1.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 1,500.00	
01.01.04	Supervisor de Seguridad	4.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 6,000.00	
01.01.05	Supervisor de Áreas Comunes	10.00	S/ 1,250.00	1.00	S/ 12,500.00	
01.01.06	Técnico	2.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 3,000.00	
01.03	Concesionarios	3.00			S/ 17,000.00	$ 4,250.00
01.03.01	Concesión Jardinería	1.00	S/ 2,000.00	1.00	S/ 2,000.00	
01.03.02	Concesión Limpieza	1.00	S/ 5,000.00	1.00	S/ 5,000.00	
01.03.03	Concesión Seguridad	1.00	S/ 10,000.00	1.00	S/ 10,000.00	
02	Costos de Mantenimiento de Infraestructura				S/ 11,000.00	$ 2,750.00
02.01	Mantenimiento Local	1.00	S/ 3,000.00	1.00	S/ 3,000.00	
02.02	Mantenimiento Vivienda	1.00	S/ 5,500.00	1.00	S/ 5,500.00	
02.03	Mantenimiento Estacionamientos	1.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 1,500.00	
02.04	Mantenimiento Espacios Públicos	1.00	S/ 1,000.00	1.00	S/ 1,000.00	
03	Costos de Reposición				S/ 8,500.00	$ 2,125.00
03.01	Mobiliario	1.00	S/ 5,000.00	1.00	S/ 5,000.00	
03.02	Equipos	1.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 1,500.00	
03.03	Material Pedagógico	1.00	S/ 1,000.00	1.00	S/ 1,000.00	
03.04	Material Exposiciones	1.00	S/ 1,000.00	1.00	S/ 1,000.00	
04	Costos de Bienes y Servicios				S/ 12,000.00	$ 3,000.00
04.01	Material de Limpieza	1.00	S/ 1,500.00	1.00	S/ 1,500.00	
04.02	Material de Oficina	1.00	S/ 500.00	1.00	S/ 500.00	
04.03	Servicios	1.00	S/ 10,000.00	1.00	S/ 10,000.00	
05	Publicidad				S/ 8,000.00	$ 2,000.00
05.01	Publicidad y Marketing	1.00	S/ 8,000.00	1.00	S/ 8,000.00	
TOTAL DE COSTO OPERATIVO				MENSUAL	S/ 88,500.00	$ 22,125.00
				ANUAL	S/ 1,062,000.00	$ 265,500.00

Fuente: Elaboración propia

Ingresos Operativos

Los ingresos del proyecto se han calculado en un estimado de 10 años, que aumenta de acuerdo al aumento de su público objetivo, al igual que su popularidad y posicionamiento.

En primer lugar, el principal ingreso son las viviendas estudiantiles, las cuales son alquiladas a los usuarios. El precio del alquiler se identificó a través de un análisis comparativo de precios de viviendas estudiantiles, identificadas en el estudio de la oferta.

Tabla 8.17
Cuadro comparativo del costo por m2 de viviendas estudiantiles

Alquiler Dpto Estudiantil	Referente 1	Referente 2	Referente 3	Referente 4	Referente 5	Promedio
Dpto m2	65.00	35.00	80.00	125.00	108.00	**83.00**
Costo por m2	$ 11.54	$ 10.71	$ 12.50	$ 8.80	$ 9.26	**$ 11.00**
Alquiler Dpto Estudiantil	$ 750.00	$ 375.00	$ 1,000.00	$ 1,100.00	$ 1,000.00	**$ 845.00**

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que un porcentaje de los departamentos a alquilar serán destinados a vivienda social, los cuales representan el 20% del total. Asimismo, se considerará un 75% de ocupabilidad del total de departamentos en ciclo regular y un 40% de ocupabilidad en ciclo de verano.

Por otro lado, se tiene 2 tipos de alquiler: para los docentes y alumnos de posgrado se alquilará el departamento completo; y para los alumnos de pregrado e intercambio será un alquiler por cama en cuarto compartido, que oscila el precio entre 310$ y 400$, dependiendo del tamaño del departamento y la cantidad de camas. Finalmente, el alquiler del departamento se pagará mensualmente y la duración del mismo se renovará cada ciclo académico. Con ello se posee en el primer año un ingreso de $1,161,480 como se muestra a continuación.

Tabla 8.18

Análisis de ingresos por paquete de viviendas

Ingreso por alquiler DPTO	Cama	Precio por dpto	Precio Vivienda	Cantidad
Vivienda Docentes (Duplex)	1.00	$ 460.00	$ 460.00	18.00
Vivienda POSGRADO (Flat)	1.00	$ 400.00	$ 400.00	116.00

Ingreso por alquiler CAMA	Cama	Precio por cama	Precio Vivienda	Cantidad	Precio por m2
Vivienda PREGRADO A 126.70	4.00	$ 310.00	$ 1,240.00	18.00	$ 9.79
Vivienda PREGRADO B 98.64	3.00	$ 310.00	$ 930.00	16.00	$ 9.43
Vivienda PREGRADO C 162.22	3.00	$ 325.00	$ 975.00	8.00	$ 6.01
Vivienda PREGRADO D 154.38	4.00	$ 325.00	$ 1,300.00	11.00	$ 8.42
Vivienda PREGRADO E 172.41	6.00	$ 310.00	$ 1,860.00	2.00	$ 10.79
Vivienda INTERCAMBIO A 156.90	6.00	$ 400.00	$ 2,400.00	4.00	$ 15.30
Vivienda INTERCAMBIO B 176.94	7.00	$ 400.00	$ 2,800.00	4.00	$ 15.82
Vivienda INTERCAMBIO C 115.07	4.00	$ 400.00	$ 1,600.00	2.00	$ 13.90

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento	2.5%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	# MES	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
CICLO 0 - Ocupancia	**40%**	$ 141,240.00	$ 141,240.00	$ 144,827.50	$ 148,506.11	$ 152,278.17	$ 156,146.04	$ 160,112.14	$ 164,178.99	$ 168,349.14	$ 172,625.21
Vivienda Docentes (Duplex)	3	$ 24,840.00	$ 24,840.00	$ 25,470.94	$ 26,117.90	$ 26,781.29	$ 27,461.54	$ 28,159.06	$ 28,874.30	$ 29,607.71	$ 30,359.74
Vivienda POSGRADO (Flat)	3	$ 139,200.00	$ 139,200.00	$ 142,735.68	$ 146,361.17	$ 150,078.74	$ 153,890.74	$ 157,799.56	$ 161,807.67	$ 165,917.59	$ 170,131.90
Vivienda PREGRADO A 126.70	3	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO B 98.64	3	$ 44,640.00	$ 44,640.00	$ 45,773.86	$ 46,936.51	$ 48,128.70	$ 49,351.17	$ 50,604.69	$ 51,890.05	$ 53,208.05	$ 54,559.54
Vivienda PREGRADO C 162.22	3	$ 23,400.00	$ 23,400.00	$ 23,994.36	$ 24,603.82	$ 25,228.75	$ 25,869.56	$ 26,526.65	$ 27,200.43	$ 27,891.32	$ 28,599.76
Vivienda PREGRADO D 154.38	3	$ 42,900.00	$ 42,900.00	$ 43,989.66	$ 45,107.00	$ 46,252.72	$ 47,427.53	$ 48,632.19	$ 49,867.45	$ 51,134.08	$ 52,432.89
Vivienda PREGRADO E 172.41	3	$ 11,160.00	$ 11,160.00	$ 11,443.46	$ 11,734.13	$ 12,032.17	$ 12,337.79	$ 12,651.17	$ 12,972.51	$ 13,302.01	$ 13,639.88
Vivienda INTERCAMBIO A 156.90	3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Vivienda INTERCAMBIO B 176.94	3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Vivienda INTERCAMBIO C 115.07	3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
CICLO 1 - Ocupancia	**80%**	$ 510,120.00	$ 510,120.00	$ 523,077.05	$ 536,363.21	$ 549,986.83	$ 563,956.50	$ 578,280.99	$ 592,969.33	$ 608,030.75	$ 623,474.73
Vivienda Docentes (Duplex)	4.5	$ 37,260.00	$ 37,260.00	$ 38,206.40	$ 39,176.85	$ 40,171.94	$ 41,192.31	$ 42,238.59	$ 43,311.45	$ 44,411.56	$ 45,539.62
Vivienda POSGRADO (Flat)	4.5	$ 208,800.00	$ 208,800.00	$ 214,103.52	$ 219,541.75	$ 225,118.11	$ 230,836.11	$ 236,699.35	$ 242,711.51	$ 248,876.38	$ 255,197.84
Vivienda PREGRADO A 126.70	4.5	$ 100,440.00	$ 100,440.00	$ 102,991.18	$ 105,607.15	$ 108,289.57	$ 111,040.13	$ 113,860.55	$ 116,752.61	$ 119,718.12	$ 122,758.96
Vivienda PREGRADO B 98.64	4.5	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO C 162.22	4.5	$ 35,100.00	$ 35,100.00	$ 35,991.54	$ 36,905.73	$ 37,843.13	$ 38,804.35	$ 39,789.98	$ 40,800.64	$ 41,836.98	$ 42,899.64
Vivienda PREGRADO D 154.38	4.5	$ 64,350.00	$ 64,350.00	$ 65,984.49	$ 67,660.50	$ 69,379.07	$ 71,141.30	$ 72,948.29	$ 74,801.18	$ 76,701.13	$ 78,649.34
Vivienda PREGRADO E 172.41	4.5	$ 16,740.00	$ 16,740.00	$ 17,165.20	$ 17,601.19	$ 18,048.26	$ 18,506.69	$ 18,976.76	$ 19,458.77	$ 19,953.02	$ 20,459.83
Vivienda INTERCAMBIO A 156.90	4.5	$ 43,200.00	$ 43,200.00	$ 44,297.28	$ 45,422.43	$ 46,576.16	$ 47,759.20	$ 48,972.28	$ 50,216.17	$ 51,491.67	$ 52,799.55
Vivienda INTERCAMBIO B 176.94	4.5	$ 50,400.00	$ 50,400.00	$ 51,680.16	$ 52,992.84	$ 54,338.85	$ 55,719.06	$ 57,134.33	$ 58,585.54	$ 60,073.61	$ 61,599.48
Vivienda INTERCAMBIO C 115.07	4.5	$ 14,400.00	$ 14,400.00	$ 14,765.76	$ 15,140.81	$ 15,525.39	$ 15,919.73	$ 16,324.09	$ 16,738.72	$ 17,163.89	$ 17,599.85
CICLO 2 - Ocupancia	**80%**	$ 510,120.00	$ 510,120.00	$ 523,077.05	$ 536,363.21	$ 549,986.83	$ 563,956.50	$ 578,280.99	$ 592,969.33	$ 608,030.75	$ 623,474.73
Vivienda Docentes (Duplex)	4.5	$ 37,260.00	$ 37,260.00	$ 38,206.40	$ 39,176.85	$ 40,171.94	$ 41,192.31	$ 42,238.59	$ 43,311.45	$ 44,411.56	$ 45,539.62
Vivienda POSGRADO (Flat)	4.5	$ 208,800.00	$ 208,800.00	$ 214,103.52	$ 219,541.75	$ 225,118.11	$ 230,836.11	$ 236,699.35	$ 242,711.51	$ 248,876.38	$ 255,197.84
Vivienda PREGRADO A 126.70	4.5	$ 100,440.00	$ 100,440.00	$ 102,991.18	$ 105,607.15	$ 108,289.57	$ 111,040.13	$ 113,860.55	$ 116,752.61	$ 119,718.12	$ 122,758.96
Vivienda PREGRADO B 98.64	4.5	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO C 162.22	4.5	$ 35,100.00	$ 35,100.00	$ 35,991.54	$ 36,905.73	$ 37,843.13	$ 38,804.35	$ 39,789.98	$ 40,800.64	$ 41,836.98	$ 42,899.64
Vivienda PREGRADO D 154.38	4.5	$ 64,350.00	$ 64,350.00	$ 65,984.49	$ 67,660.50	$ 69,379.07	$ 71,141.30	$ 72,948.29	$ 74,801.18	$ 76,701.13	$ 78,649.34
Vivienda PREGRADO E 172.41	4.5	$ 16,740.00	$ 16,740.00	$ 17,165.20	$ 17,601.19	$ 18,048.26	$ 18,506.69	$ 18,976.76	$ 19,458.77	$ 19,953.02	$ 20,459.83
Vivienda INTERCAMBIO A 156.90	4.5	$ 43,200.00	$ 43,200.00	$ 44,297.28	$ 45,422.43	$ 46,576.16	$ 47,759.20	$ 48,972.28	$ 50,216.17	$ 51,491.67	$ 52,799.55
Vivienda INTERCAMBIO B 176.94	4.5	$ 50,400.00	$ 50,400.00	$ 51,680.16	$ 52,992.84	$ 54,338.85	$ 55,719.06	$ 57,134.33	$ 58,585.54	$ 60,073.61	$ 61,599.48
Vivienda INTERCAMBIO C 115.07	4.5	$ 14,400.00	$ 14,400.00	$ 14,765.76	$ 15,140.81	$ 15,525.39	$ 15,919.73	$ 16,324.09	$ 16,738.72	$ 17,163.89	$ 17,599.85
Total de Ingresos al año		$ 1,161,480.00	$ 1,161,480.00	$ 1,190,981.59	$ 1,221,232.52	$ 1,252,251.83	$ 1,284,059.03	$ 1,316,674.13	$ 1,350,117.65	$ 1,384,410.64	$ 1,419,574.67

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se tiene un programa comercial, el cual se alquilará entre un rango de $25-$45 por metro cuadrado. Este operará todo el año, ya que es un programa externo a las residencias, y servirá a la población aledaña del sector también. Involucra 27 establecimientos comerciales, los cuales podrán ser restaurantes, heladerías, librerías, cafeterías, bodegas, tienda de útiles, imprenta, entre otros.

Además, dentro del área común de las residencias se tiene programa comercial que genera ingresos al proyecto. Como es el caso de la lavandería y la cafetería, las cuales serán concesionadas a un costo por metro cuadrado de $30 y $20 respectivamente. Estos establecimientos sirven exclusivamente a la comunidad de la Universidad de Lima. En total se tiene un ingreso de $1,412,707 por paquete comercial en el primer año.

Tabla 8.19

Análisis de ingresos por paquete comercial

Ingreso por alquiler	#	m2 / unidad	m2 total	Precio por m2	Meses
Local Comercial 1	1	433.23	433.23	$ 25.00	12.00
Local Comercial 2	1	74.62	74.62	$ 45.00	12.00
Local Comercial 3-9	8	68.58	548.64	$ 45.00	12.00
Local Comercial 10-15	6	63.57	381.42	$ 45.00	12.00
Local Comercial 16	1	85.45	85.45	$ 45.00	12.00
Local Comercial 17	1	64.27	64.27	$ 45.00	12.00
Local Comercial 18	1	309.38	309.38	$ 25.00	12.00
Local Comercial 19	1	103.91	103.91	$ 40.00	12.00
Local Comercial 20	1	141.88	141.88	$ 40.00	12.00
Local Comercial 21	1	43.79	43.79	$ 45.00	12.00
Local Comercial 22	1	43.13	43.13	$ 45.00	12.00
Local Comercial 23	1	104.22	104.22	$ 40.00	12.00
Local Comercial 24	1	137.67	137.67	$ 40.00	12.00
Local Comercial 25	1	130.77	130.77	$ 40.00	12.00
Local Comercial 26	1	75.02	75.02	$ 45.00	12.00
Local Comercial 27	1	77.23	77.23	$ 45.00	12.00
Lavandería	1	98.09	98.09	$ 30.00	12.00
Cafeteria	1	438.45	438.45	$ 20.00	12.00

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento 2.5%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Local Comercial 1	$ 129,969.00	$ 129,969.00	$ 133,270.21	$ 136,655.28	$ 140,126.32	$ 143,685.53	$ 147,335.14	$ 151,077.45	$ 154,914.82	$ 158,849.66
Local Comercial 2	$ 40,294.80	$ 40,294.80	$ 41,318.29	$ 42,367.77	$ 43,443.91	$ 44,547.39	$ 45,678.89	$ 46,839.14	$ 48,028.85	$ 49,248.78
Local Comercial 3-9	$ 296,265.60	$ 296,265.60	$ 303,790.75	$ 311,507.03	$ 319,419.31	$ 327,532.56	$ 335,851.89	$ 344,382.53	$ 353,129.84	$ 362,099.34
Local Comercial 10-15	$ 205,966.80	$ 205,966.80	$ 211,198.36	$ 216,562.79	$ 222,063.49	$ 227,703.90	$ 233,487.58	$ 239,418.17	$ 245,499.39	$ 251,735.07
Local Comercial 16	$ 46,143.00	$ 46,143.00	$ 47,315.03	$ 48,516.83	$ 49,749.16	$ 51,012.79	$ 52,308.52	$ 53,637.15	$ 54,999.54	$ 56,396.52
Local Comercial 17	$ 34,705.80	$ 34,705.80	$ 35,587.33	$ 36,491.25	$ 37,418.12	$ 38,368.54	$ 39,343.10	$ 40,342.42	$ 41,367.12	$ 42,417.84
Local Comercial 18	$ 92,814.00	$ 92,814.00	$ 95,171.48	$ 97,588.83	$ 100,067.59	$ 102,609.30	$ 105,215.58	$ 107,888.06	$ 110,628.41	$ 113,438.37
Local Comercial 19	$ 49,876.80	$ 49,876.80	$ 51,143.67	$ 52,442.72	$ 53,774.77	$ 55,140.64	$ 56,541.22	$ 57,977.36	$ 59,449.99	$ 60,960.02
Local Comercial 20	$ 68,102.40	$ 68,102.40	$ 69,832.20	$ 71,605.94	$ 73,424.73	$ 75,289.72	$ 77,202.08	$ 79,163.01	$ 81,173.75	$ 83,235.56
Local Comercial 21	$ 23,646.60	$ 23,646.60	$ 24,247.22	$ 24,863.10	$ 25,494.63	$ 26,142.19	$ 26,806.20	$ 27,487.08	$ 28,185.25	$ 28,901.16
Local Comercial 22	$ 23,290.20	$ 23,290.20	$ 23,881.77	$ 24,488.37	$ 25,110.37	$ 25,748.18	$ 26,402.18	$ 27,072.80	$ 27,760.44	$ 28,465.56
Local Comercial 23	$ 50,025.60	$ 50,025.60	$ 51,296.25	$ 52,599.17	$ 53,935.19	$ 55,305.15	$ 56,709.90	$ 58,150.33	$ 59,627.35	$ 61,141.88
Local Comercial 24	$ 66,081.60	$ 66,081.60	$ 67,760.07	$ 69,481.18	$ 71,246.00	$ 73,055.65	$ 74,911.26	$ 76,814.01	$ 78,765.08	$ 80,765.72
Local Comercial 25	$ 62,769.60	$ 62,769.60	$ 64,363.95	$ 65,998.79	$ 67,675.16	$ 69,394.11	$ 71,156.72	$ 72,964.10	$ 74,817.39	$ 76,717.75
Local Comercial 26	$ 40,510.80	$ 40,510.80	$ 41,539.77	$ 42,594.88	$ 43,676.79	$ 44,786.19	$ 45,923.75	$ 47,090.22	$ 48,286.31	$ 49,512.78
Local Comercial 27	$ 41,704.20	$ 41,704.20	$ 42,763.49	$ 43,849.68	$ 44,963.46	$ 46,105.53	$ 47,276.61	$ 48,477.44	$ 49,708.77	$ 50,971.37
Lavandería	$ 35,312.40	$ 35,312.40	$ 36,209.33	$ 37,129.05	$ 38,072.13	$ 39,039.16	$ 40,030.76	$ 41,047.54	$ 42,090.15	$ 43,159.24
Cafeteria	$ 105,228.00	$ 105,228.00	$ 107,900.79	$ 110,641.47	$ 113,451.76	$ 116,333.44	$ 119,288.31	$ 122,318.23	$ 125,425.11	$ 128,610.91
Total de Ingresos al año	$ 1,412,707.20	$ 1,412,707.20	$ 1,448,589.96	$ 1,485,384.15	$ 1,523,112.91	$ 1,561,799.97	$ 1,601,469.69	$ 1,642,147.02	$ 1,683,857.56	$ 1,726,627.54

Fuente: Elaboración propia

Luego, se posee dos salas para eventos y una sala de usos múltiples, las cuales se alquilan ocasionalmente a un costo por metro cuadrado de $300.00 a $375.00. De esta forma, se consigue un ingreso anual en el primer año de $93,600.

Tabla 8.20

Análisis de ingresos por paquete cultural

Ingreso por alquiler	Unid	Precio por unid	Veces x Mes	Meses
Sala de Eventos	2.00	$ 375.00	8.00	12.00
Sala de Usos Multiples	1.00	$ 300.00	6.00	12.00

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento 2.5%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Sala de Eventos	$ 72,000.00	$ 72,000.00	$ 73,828.80	$ 75,704.05	$ 77,626.93	$ 79,598.66	$ 81,620.46	$ 83,693.62	$ 85,819.44	$ 87,999.26
Sala de Usos Multiples	$ 21,600.00	$ 21,600.00	$ 22,148.64	$ 22,711.22	$ 23,288.08	$ 23,879.60	$ 24,486.14	$ 25,108.09	$ 25,745.83	$ 26,399.78
Total de Ingresos al año	$ 93,600.00	$ 93,600.00	$ 95,977.44	$ 98,415.27	$ 100,915.01	$ 103,478.26	$ 106,106.60	$ 108,801.71	$ 111,565.28	$ 114,399.03

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se posee un último ingreso por el alquiler de los estacionamientos.

Tabla 8.21
Análisis de ingresos por alquiler de estacionamientos

Ingreso por alquiler	Unid	Precio x unid	Meses
Estacionamientos	68.00	$ 100.00	12.00

Ingreso Estimado por año										
Taza Crecimiento 2.5%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Estacionamientos	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49
Total de Ingresos al año	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, el proyecto contempla 4 fuentes de ingresos, si bien las viviendas son el tema central en el edificio, se complementa con área de uso comercial para conseguir la rentabilidad al proyecto y poseer un flujo constante de personas a todas horas del día. En total el proyecto gana en el primer año $2,749,387.00.

Tabla 8.22
Análisis de ingresos totales

Ingreso Estimado por año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
COMERCIO	$ 1,412,707.20	$ 1,412,707.20	$ 1,448,589.96	$ 1,485,384.15	$ 1,523,112.91	$ 1,561,799.97	$ 1,601,469.69	$ 1,642,147.02	$ 1,683,857.56	$ 1,726,627.54
CULTURA	$ 93,600.00	$ 93,600.00	$ 95,977.44	$ 98,415.27	$ 100,915.01	$ 103,478.26	$ 106,106.60	$ 108,801.71	$ 111,565.28	$ 114,399.03
VIVIENDA	$ 1,161,480.00	$ 1,161,480.00	$ 1,190,981.59	$ 1,221,232.52	$ 1,252,251.83	$ 1,284,059.03	$ 1,316,674.13	$ 1,350,117.65	$ 1,384,410.64	$ 1,419,574.67
ESTACIONAMIENTOS	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49
Total de Ingresos al año	$ 2,749,387.20	$ 2,749,387.20	$ 2,819,221.63	$ 2,890,829.86	$ 2,964,256.94	$ 3,039,549.07	$ 3,116,753.62	$ 3,195,919.16	$ 3,277,095.50	$ 3,360,333.73

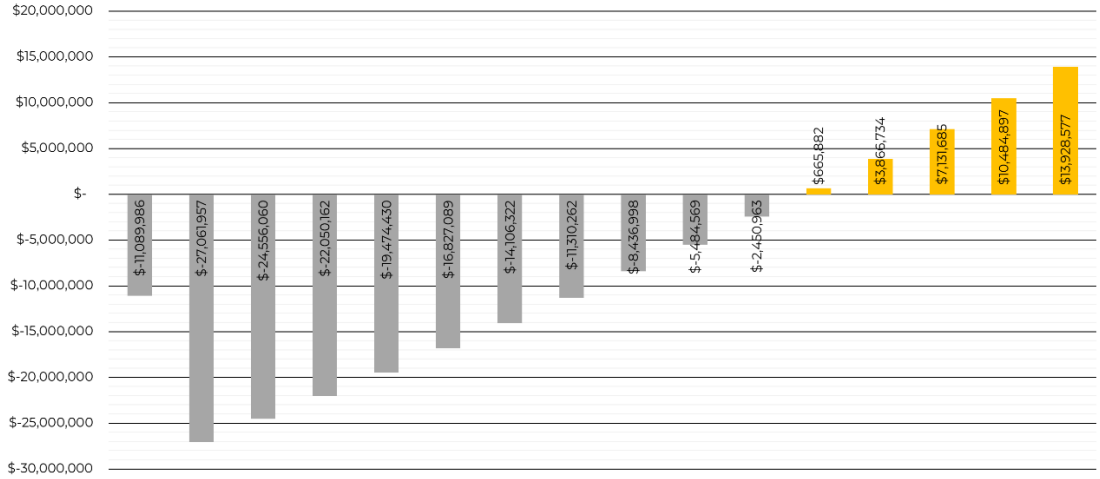
Fuente: Elaboración propia

Flujo de caja

Se realizo un flujo de caja del proyecto teniendo en consideración los 2 primeros años de etapa de inversión, los cuales son netamente egresos y un proyectado estimado de 15 años en la etapa operativa, considerando los ingresos y egresos de mantenimiento del proyecto.

Como se puede observar en el gráfico, los dos primeros años corresponden a la etapa de inversión del proyecto, en la cual se lleva a cabo el perfil del proyecto y la ejecución del mismo. A partir del año 11 de funcionamiento, el proyecto llega a un punto de equilibrio y se recupera la inversión, lo cual continuará en alza a través de los años. Se obtuvo un VAN de $394,795.08 en una taza de descuento de 5.50% anual y un TIR de 5.39%. Por lo tanto, se consigue en efecto una ratio de inversión por m2 de $1,040.95.

Figura 8.72
Flujo de caja del proyecto



Fuente: Elaboración propia

8.2.8 Evaluación de beneficios sociales

Cuando hay inversión privada se busca un retorno de la inversión. Como institución educativa, la Universidad de Lima invierte en un equipamiento, pero puede ampliar la capacidad de estudiantes, crear más carreras, generar mayor capacidad de vacantes, para que puedan crearse mayores ingresos para poder pagar en 5 años la inversión que se efectuó.

A continuación, se expondrán los beneficios sociales que genera el proyecto en su totalidad, categorizando en tres tipos tales beneficios: Directo, Indirecto e Intangible.

Tabla 8.23
Evaluación de beneficios sociales

TIPO		BENEFICIO SOCIAL	DESCRIPCIÓN	COSTO BENEFICIO
COSTO BENEFICIO DIRECTO	GENERADOR DE EMPLEOS DIRECTOS	Personal en General	#empleos directos * $355 ingreso mensual promedio * 12meses	$ 42,600.00
	INCREMENTO DE INGRESOS PARA ULIMA	Incremento de alumnado por la facilidad de alojamiento y aumento de prestigio (tanto nacionales como extranjeros)	#alumnos nuevos (2% a la taza de crecimiento) * $450 de pensión mensual promedio * 12meses	$ 209,895.77
		Incremento de pensiones a los alumnos por aumento de beneficios en el campus	#alumnos * 9$ (incremento del 2% respecto al $450 de pensión mensual promedio) * 12meses	$ 206,615.39
COSTO BENEFICIO INDIECTO	AHORRO EGRESOS DIARIOS	Ahorro del costo de transporte en movilizarse largas distancias a la universidad	$2.50 gasto promedio diario * #usuarios *22dias útiles al mes * 12meses	$ 234,300.00
		Ahorro en costo de alojamiento, de acuerdo al estudio de mercado el costo promedio es de 11$ el m2. El costo promedio del m2 en el proyecto es de 8$, consiguiendo un ahorro de 3$ por m2	3$ ahorro por m2 * m2 de vivienda * 12meses	$ 420,359.04
	SEGURIDAD A USUARIOS	Ahorro en reposiciones por robos en las calles, ya que uno se encuentra dentro del campus de estudio (especialmente para extranjeros)		
	ESTACIONAMIENTO ACCESIBLE PARA USUARIOS ULIMA	Ahorro en gasto de mantenimiento del auto, por protección a elementos de la naturaleza		
		Ahorro en gasto de multas, por estacionarse en las calles		
		Ahorro en gasto de factores de inseguridad, por estacionarse en la calle		
COSTO BENEFICIO INTANGIBLE	PRESTIGIO	Aumento de prestigio de la Universidad de Lima con respecto a las demás universidades.		
		Aumento de estudiantes con alto rendimiento académico		
	ALIANZAS CON EL EXTRANJERO	Beneficios de alianzas exteriores para intercambios estudiantiles		
		Beneficios de invitar a mayor catedráticos extranjeros para dictas charlas		
	HABITAR ESTUDIANTIL	Mejora del rendimiento académico, pues se posee un espacio acondicionado especialmente pensado en las necesidades del usuario de la Universidad de Lima		
		Intercambios sociales tanto entre los usuarios nacionales como intercambios culturales con usuarios extrangeros		
	COMERCIO VECINAL	Incrementa el flujo de personas a diferentes horas del día, lo que aumenta la seguridad al tener más ojos en la calle		
		Mayor oferta comercial para el barrio con diferentes propuestas que complementan el habitar universidario		

Fuente: Elaboración propia

Costo Beneficio Directo

- Generador de empleos directos dentro de su planilla, el cual simboliza $42,600.00 anuales (cantidad de empleos directos * $355 ingreso mensual promedio * 12meses).

- Incremento de ingresos anuales para la Universidad de Lima. Por un lado, se incrementa el alumnado (tanto nacionales como extranjeros) por la facilidad de alojamiento y aumento de prestigio, dando como beneficio $209,895.77 anuales (#alumnos nuevos, considerando un 2% de tasa de crecimiento * $450 de pensión mensual promedio * 12meses). Por otro lado, se da un incremento de pensiones a los alumnos por aumento de beneficios en el campus, lo cual significa $206,615.39 anuales, considerando #alumnos * 9$ (incremento del 2% respecto al $450 de pensión mensual promedio) * 12meses.

-

Costo Beneficio Indirecto

- Ahorros en los egresos diarios de los usuarios, como ahorro del costo de transporte en movilizarse largas distancias a la universidad, lo cual puede significar $234,300.00, si se tiene en cuenta un gasto promedio diario de $2.50 * #usuarios *22dias útiles al mes * 12meses. También se encuentra un ahorro en el costo de alojamiento, de acuerdo al estudio de mercado el costo promedio es de 11$ el m2; en contraparte, el costo promedio del m2 en el proyecto es de 8$, consiguiendo un ahorro de 3$ por m2, lo cual significa un ahorro total de $420,359.04 anuales para todos los usuarios (3$ ahorro por m2 * m2 de vivienda total * 12meses).
- Seguridad para los usuarios, ahorro en reposiciones por robos en las calles, ya que uno se encuentra dentro del campus de estudio (especialmente para extranjeros).
- Al contar con un estacionamiento accesible para los usuarios de la Universidad de Lima, se consigue un ahorro en gasto de mantenimiento del auto, por protección a elementos de la naturaleza, un ahorro en gasto de multas, por estacionarse en las calles y un ahorro en gasto de factores de inseguridad, por estacionarse en la calle.

Costo Beneficio Intangible

- Se aumenta el prestigio de la Universidad de Lima con respecto a las demás universidades, consiguiendo también ingreso de estudiantes con alto rendimiento académico.
- Alianzas con países extranjeros, ello trae consigo beneficios de alianzas con universidades exteriores para intercambios estudiantiles y beneficios de invitar a

mayores catedráticos extranjeros para dictas charlas, pues se posee un lugar de alojamiento.

- El proyecto cuenta con un concepto centrado en el habitar estudiantil dentro de las residencias, ello conlleva a mejorar el rendimiento académico, pues se posee un espacio acondicionado especialmente pensado en las necesidades del usuario de la Universidad de Lima. Además, se logran intercambios sociales tanto entre los usuarios nacionales como intercambios culturales con los usuarios extranjeros.
- El comercio vecinal del primer piso incrementa el flujo de personas a diferentes horas del día, lo que aumenta la seguridad al tener más ojos en la calle. Y también aumenta la oferta comercial para el barrio con diferentes propuestas que complementan el habitar universitario.

REFERENCIAS

Academic. (2022). *Academic*. Obtenido de Universidad de Oxford: https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/887228

Aguilar, H. (1989). La Ciudad de Lima: su evolución y desarrollo metropolitano. *Jstor*, 2231-265. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/40992600

Alegre, E. (2009). *Ernesto Alegre*. Obtenido de La arquitectura líquida: http://ernestoalegre.com/2009/11/27/la-arquitectura-liquida/

Alejandro Giménez Architects. (2016). *Cosas de Arquitectos*. Obtenido de Las nuevas formas de habitar: https://www.cosasdearquitectos.com/2016/04/las-nuevas-formas-habitar/

Alhajri, N. (s.f.). *Pinterest*. Obtenido de Tietgen Dormitory: An Imaginary Journey Around a Real Building: https://www.pinterest.com/pin/355010383119606548/?lp=true

Andrade Feijó, L. (2018). Residencia universitaria para estudiantes de provincia. *ALICIA*. Obtenido de http://hdl.handle.net/10757/581308

ArchDaily. (2016). *Arch Daily*. Obtenido de Student Housing / C.F. Møller: https://www.archdaily.com/785806/student-housing-cf-moller?ad_medium=widget&ad_name=recommendation

ArchDaily. (2020). *ArchDaily*. Obtenido de Tietgen Dormitory / Lundgaard & Tranberg Architects: https://www.archdaily.pe/pe/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects

Artists Rights Society. (2018). *MIT List Visual Arts Center*. Obtenido de Baker House: https://listart.mit.edu/public-art-map/baker-house

Baranyk, I. (2017). *Arch Daily*. Obtenido de 4 viviendas tradicionales chinas que deberías conocer : https://www.archdaily.pe/pe/804654/4-viviendas-tradicionales-chinas-que-deberias-conocer-antes-que-sean-demolidas

Bartsch Naglel, C., Rappll, K., & Silva Medrano, L. (2013). Methods of Analysis of Housing Projects: A Discussion About the Method I+D+VS. *Google Academico*.

Bermúdez Grasa, A. (s.f.). Toyo Ito, Arquitectura de Límites Difusos. *RUC*.

Bonard. (2020). *Bonard*. Obtenido de Breakthrough study on student housing in Latin America reveals strong undersupply and great investment potential: https://bonard.com/breakthrough-study-on-student-housing-in-latin-america-reveals-strong-undersupply-and-great-investment-potential/

Borgarino, M. P. (2016). Giancarlo De Carlo's Urbino University Colleges: A conservation management plan for long-term maintenance and sustainable use of the complex. *SAHC 2016*, (pág. Abstract).

Carbori, I. (2015). *ISSUU*. Obtenido de La fLexibilidad en la vivienda colectiva contemporánea. Propueta de seis modelos tipológicos: https://issuu.com/icarboni/docs/la_flexibilidad_en_la_vivienda_cole

Casanova Berna, S. (2013). *Hacia una teoría arquitectónica del habitar*. Ediciones Universitarias.

Casanova, B. N. (2013). *Hacia una teoría arquitectónica del habitar.* Ediciones Universitarias.

Casiopea. (2014). Obtenido de Residencia Tietgen, Copenhagen, Dinamarca: https://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Residencia_Tietgen,_Copenhagen,_Dinamarca

Castro Marcucci, A. (2012). *Aproximaciones a la definición de la arquitectura líquida en las estrategias proyectuales de arquitectos japoneses contemporáneos.* Barcelona: Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle.

City U. (2022). *City U*. Obtenido de https://www.cityu.com.co/

Clément, G. (2004). *Manifiesto del Tercer Paisaje.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Clément, G. (2007). Manifiesto del Tercer Paisaje. *Gilles Clément*.

Cobban, A. B. (2017). *The medieval English universities: Oxford and Cambridge to c. 1500.* Routledge.

Coll López, J. (06 de 06 de 2020). *ArchDaily*. Obtenido de Los límites de la flexibilidad en el espacio doméstico: Determinación vs Indeterminación:

https://www.archdaily.pe/pe/940305/los-limites-de-la-flexibilidad-en-el-espacio-domestico-determinacion-vs-indeterminacion

Columbia University. (2014). *The 5 Borough Studio*. Obtenido de Tietgenkollegiet student residence: http://www.msaudcolumbia.org/summer/?p=2905

Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco. (2016). *Ordenanza Nº 541-MSS.* Lima. Obtenido de https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-ordenanza-que-promueve-espacios-verdes-en-edificaci-ordenanza-no-541-mss-1397378-1/

Concejo Municipal del distrito de Santiago de Surco. (2019). *Ordenanza N°599-MSS.* Municipalidad de Santiago de Surco, Lima. Lima: Municipalidad de Santiago de Surco.

Concejo Municipal del Distrito de Santiago de Surco. (2019). *Ordenanza Nº 595-MSS.* Lima. Obtenido de https://m.actualidadempresarial.pe/norma/ordenanza-595-mss/a125d37c-9701-4137-83cf-aa708496e05e

Cotter, M. (2015). *Inhabitat*. Obtenido de Copenhagen's Tietgenkollegiet Dorm is the Coolest Circular Housing Complex on Campus: https://inhabitat.com/lundgaard-and-tranbergs-tietgenkollegiet-dorm-is-the-coolest-circular-housing-on-campus/lundgaard-and-tranberg-tietgenkollegiet-3

Deleuze, G., & Guattari, F. (1978). *Mil mesetas.* Editorial Pretextos.

Deleuze, G., & Guattari, F. (1997). *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia.* Valencia: Edición Pre-textos.

Díaz, J. J. (2008). *Educación superior en el Perú: tendencias de la demanda y la oferta.* Lima: MISC. Obtenido de http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/analisis2.pdf

Diputació de Barcelona. Àrea de Desenvolupament Econòmic Local. (2015). *VIVARIUM : Criterios para la planificación, programación, diseño y construcción de viveros, centros y hoteles de empresa.* Barcelona: Diputació de Barcelona. Àrea de Presidència. Gabinet de Premsa i Comunicació. Obtenido de

http://www1.diba.cat/llibreria/lstDetall_Publicacions.asp?Opener=Servei&ID=55500&llista_serv=pec

Doberti, R. (1998). *Lineamientos para una teoría del habitar.* Buenos Aires: Colegio de Arquitectos.

El boqueron viajero. (2014). Obtenido de 20 rincones qué ver en Boston y alrededores que nos dejaron enamorados de la ciudad: https://elboqueronviajero.com/eeuu/ma/que-ver-en-boston-alrededores/

Erasmusu. (s.f.). Obtenido de Residencia Estudiantil Neptuno alquila habitacion cerca a la Universidad de Lima: https://erasmusu.com/es/erasmus-lima/residencias-universitarias/residencia-estudiantil-neptuno-alquila-habitacion-cerca-a-la-universidad-de-lima-362159

Gausa, M. (2017). De la "Arquitectura objeto" a la "Arquitectura entorno". *Conferencia Land-Links, Living Lands.* Montevideo.

Gausa, M., Guallart, V., Müller, W., Soriano, F., Poreas, F., & Morales, J. (2002). *Diccionario metápolis de arquitectura avanzada.* Actar.

Gil Campuzano, M. Á. (2015). Residencias Universitarias: Historia, Arquitectura y Ciudad. *RiuNet*.

Gómez López, A. (2019). *Espacios de enseñanza a través del método Montessori. Aplicación de cuatro conceptos básicos de la pedagogía de María Montessori en dos escuelas de Herman Hertzberger.* Madrid: E.T.S. Arquitectura (UPM).

Grupo de Análisis para el Desarrollo. (2016). *Investigación para el desarrollo en el Perú. Once Balances.* Lima: GRADE.

Habraken, N. (1979). *El diseño de los soportes.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Habraken, N. J. (1972). *Supports: an alternative to mass housing.* London: The Architectural Press.

Harvard University. (2022). *Harvard University*. Obtenido de https://prodsmap.cadm.harvard.edu/portal/apps/indoors/index.html?appid=d71c69bc4b014b40b730d90880fba3a0#

Harwood, E., & Davies, J. (2017). *ICE Institution of Civil Engineers*. Obtenido de Norfolk Terrace and Suffolk Terrace - 'the Ziggurats': https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Norfolk_Terrace_and_Suffolk_Terrace_-_%27the_Ziggurats%27

Hebstreits. (2018). *Hebstreits*. Obtenido de Downtown map of Copenhagen, Denmark & Copenhagen Denmark Vector Map: https://hebstreits.com/product/downtown-map-of-copenhagen-denmark/

Heidegger, M. (1927). *El ser y el tiempo.* Alemania: SCM Press.

Heidegger, M. (1951). *Construir, Habitar, Pensar.* Darmstadt.

Ibañez Montoya, J. (1999). Morfología y proyecto en algunas intervenciones arquitectónicas. *Universidad Politécnica de Madrid*.

Indovina, F. (2006). Ciudad y universidad en el siglo XXI. De la torre de marfil al palacio. En C. Bellet, & J. Ganau, *Ciudad y universidad. Ciudades universitarias y campus urbanos.* Lleida: Milenio.

Instituto Metropolitano de Planificación. (2012). *Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012-2025.* Lima: Municipalidad Metropolitana de Lima. Obtenido de file:///C:/Users/Melissa%20Campos%20Verdi/Downloads/3225.pdf

Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao 2035.* Lima: Municipalidad de Lima.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA. (2010). *INEI*. Obtenido de II CENSO NACIONAL UNIVERSITARIO 2010: http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_inei/

Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. (2015). *INEI*. Obtenido de Población total al 30 de junio por grupos quincenales de edad, según departamento y provincia: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sociales/

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (10 de 2015). *INEI*. Obtenido de Encuentra Nacional a Egresados Universitarios y Universidades 2014: http://www.inei.gob.pe/MenuRecursivo/publicaciones_digital/Est/Lib1298/Libro.pdf

Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. (2016). *INEI*. Obtenido de Compendio Estadistico 2016: http://www.munisurco.gob.pe/municipio/laGestion/transparencia/compendios_estadisticos/COMPENDIO_ESTADISTICO_2016.pdf

Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. (2020). *INEI*. Obtenido de Número de alumno/as matriculados en universidades privadas, 2010-2020: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/

Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. (2020). *INEI*. Obtenido de Número de alumnos/as matriculados en universidades públicas, 2010-2020: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/

Instituto Nacional de Estadistica e Informática. (2020). *INEI*. Obtenido de Censos Nacionales 2020: http://www.censos2020.pe/

Instituto Nacional de Estadistica e Informatica. (2020). *Instituto Nacional de Estadistica e Informatica*. Obtenido de Educación: https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education/

Jojooa. (2020). *Diferencia entre Actor y Usuario*. Obtenido de http://jojooa.com/analisis-y-diseno-de-sistemas/diferencia-entre-actor-y-usuario/#:~:text=Un%20actor%20es%20el%20rol,su%20relaci%C3%B3n%20con%20el%20sistema.&text=Un%20usuario%20es%20una%20persona,al%20sistema%20como%20distintos%20actores.

Koolhaas, R., & Mau, B. (1995). S, M, L, XL. En R. Koolhaas, & B. Mau, *S, M, L, XL* (pág. 240). Róterdam: Monaccelli Press.

Kronenburg, R. (2007). Flexible: arquitectura que integra el cambio. Barcelona: Blume.

Kronenburg, R. (2007). Flexible: arquitectura que integra el cambio. Barcelona: Blume.

La conformación histórica de la universidad y los modelos de la universidad contemporánea. (s.f.). *Studylib*. Obtenido de http://studylib.es/download/6950682

Le Corbusier. (1923). *Hacia una arquitectura.* Barcelona: Apóstrofe - Colección poseidón.

Leupen, B. (2006). Frame and generic space. Róterdam: 010 Publishers.

Leupen, B., Heijne, R., & Van Zwol, J. (2005). Time-based architecture. Róterdam: 010 Publishers.

Líder, Grupo Constructor. (02 de 11 de 2017). *MODO Student Residence*. Obtenido de Lima, hub para los estudiantes de provincia: https://unnuevomodo.com/blog/lima-hub-para-los-estudiantes-de-provincia/

Líder, Grupo Constructor. (2 de 11 de 2017). *MODO Student Residence*. Obtenido de Tendencias: viviendas estudiantiles se hacen de un lugar en Latinoamérica: https://unnuevomodo.com/blog/tendencias-viviendas-estudiantiles-se-hacen-de-un-lugar-en-latinoamerica/

Líder, Grupo Constructor. (2 de 11 de 2017). *MODO Student Residence*. Obtenido de Un nuevo MoDO de invertir: https://unnuevomodo.com/blog/un-nuevo-modo-de-invertir/

Líder, Grupo Constructor. (2020). *MODO Student Residence*. Obtenido de https://unnuevomodo.com/#ubicacion

López Soria, J. I. (2017). *Filosofía, Arquitectrua y Ciudad.* Lima: Editorial FAUA.

Lorenzo, P., De Manuel, E., & Muxí, Z. (2010). Casa más o menos: la vivienda como proceso. Sevilla. Obtenido de https://arqa.com/actualidad/colaboraciones/casa-mas-o-menos-la-vivienda-como-proceso.html

Los Inkas Golf Club. (s.f.). *Los Inkas Golf Club*. Obtenido de Historia: http://www.losinkasgolfclub.com/index.php/el-club/historia

Ludeña, W. (2004). *Lima. Historia y urbanismo en cifras, 1824-1970.* Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.

Lundgaard & Tranberg Arkitekter. (2018). *Lundgaard & Tranberg Arkitekter*. Obtenido de The Tietgen Dormitory: http://www.ltarkitekter.dk/tietgenkollegiet/

Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad.* Editorial Gustavo Gili.

Manzano, I. (2017). *Beeva Labs*. Obtenido de Smart Buildings ¿centrados en los usuarios?: https://labs.beeva.com/smart-buildings-centrados-en-los-usuarios-dd3debc861f

Marín Acosta, F. I. (2009). La arquitectura escolar del estructuralismo holandés en la obra de Herman Hertzberger y Aldo van Eyck.

Martínez, F., Blasco, C., & Moreno, M. (2015). Los recintos universitarios y el alojamiento. Un compromiso de naturaleza urbana. *Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politècnica de València*.

Max. (2014). *25 años de la chica nómada*. Obtenido de http://www.ruespace.com/2010/11/25-anos-de-la-chica-nomada.html

Merlin, P. (2006). ¿Campus o regreso a la ciudad? las relaciones espaciales ciudad-universidad. En C. Bellet, & J. Gana, *Ciudad y Universidad. Ciudades universitarias y campus urbanos.* Lleida: Milenio.

Ministerio de Educación. (s.f.). *Directorio de universidades públicas y privadas a nivel nacional.* Lima: Ministerio de Educación.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2017). *Reglamento Nacional de Edificaciones.* Lima: Megabyte.

Ministerio del Ambiente. (2018). *San Martin Gobierno Regional*. Obtenido de Municipalidad Distrital de Santiago de Surco - Reporte 2018 Programa Municipal EDUCCA SANTIAGO DE SURCO: http://siar.regionsanmartin.gob.pe/fuente-informacion/municipalidad-distrital-santiago-surco

Moller, C. F. (2015). *C.F.Moller*. Obtenido de Campus Hall University of Southern Denmark: https://www.cfmoller.com/p/Campus-Hall-University-of-Southern-Denmark-i2971.html

Mollis, M. (2003). Las universidades en América Latina: ¿reformadas o alteradas?. La cosmética del poder financiero. *CLACSO*. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31180542/mollis.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1538319882&Signature=LSB1P5QKNbtXhMtKcLbctL7ujw8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLas_Universidades_en_America_Latina.pdf

Montaner, J. M., & Muxi Martinez, Z. (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI. *Dearq. Revista de Arquitectura*, 82-99.

Montaner, J. M., & Muxi Martinez, Z. (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI. *Google Academico*.

Montoya Allemant, S. (2018). Residencia universitaria y usos complementarios para la UPC. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. Obtenido de htttp://hdl.handle.net/10757/593062

Morales Soler, E., & Mallén, R. A. (2012). La vivienda como proceso, estrategias de flexibilidad. *Goodle Académico*. Obtenido de https://revistascientificas.us.es/index.php/HyS/article/view/3962/3434

Muxi Martinez, Z. (2010). Revisar y repensar el habitar contemporáneo. *Revista Iberoamericana de Urbanismo 3*, 4-9.

National Geographic. (2015). *National Geographic España*. Obtenido de Tulou de Fujian, las fortalezas olvidadas de China: https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/las-fortalezas-olvidadas-de-china_9261/1

Nuviala Antelo, V. (s.f.). *Una casa es una máquina de habitar. Arquitectura del Movimiento Moderno como tecnología de los cuerpos*. Obtenido de https://www.academia.edu/14701843/_Una_casa_es_una_m%C3%A1quina_de_habitar._Arquitectura_del_Movimiento_Moderno_como_tecnolog%C3%ADa_de_los_cuerpos_

Orrego Penagos, J. L. (2010). *Pontificia Universidad Católica del Perú*. Obtenido de Hoy, 50 años del Hipódromo de Monterrico: http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2010/12/18/hoy-50-anos-del-hipodromo-de-monterrico/

Osorio Bautista, S. (2005). La formación del espacio urbano y la constitución de una clase media emergente. El caso del distrito de Los Olivos en el Cono Norte de Lima. . *Pontifica Universidad Católica del Perú*.

Perez, A. (2010). *ArchDaily*. Obtenido de Simmons Hall at MIT/ Steven Holl: https://www.archdaily.com/65172/simmons-hall-at-mit-steven-holl

Perez, A. (2015). *ArchDaily*. Obtenido de AD Classics: MIT Baker House Dormitory / Alvar Aalto: https://www.archdaily.com/61752/ad-classics-mit-baker-house-dormitory-alvar-aalto

Pinterest. (s.f.). Obtenido de The Hakka Tulou (Community Housing for Equals): https://ar.pinterest.com/pin/478507529151137147/?lp=true

QS Quacquarelli Symonds Limited. (2021). *QS TOP UNIVERSITIES*. Obtenido de QS Latin America University Rankings 2021: https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2021

Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de https://dle.rae.es/universidad

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2017). Lima: Megabyte.

Relancio, A. (2003). *Las universidades medievales.* Biblioteca Gonzalo de Berceo.

Residencia Noel. (s.f.). Obtenido de http://www.residencianoel.com/

Residencia Universitaria Central Monterrico. (2017). Obtenido de Residencia Central: https://central-monterrico.com/

Residencias TEC. (2020). *Tecnológico de Monterrey.* Obtenido de Residencias TEC: file:///C:/Users/Melissa/Downloads/FOLLETO%20RESIDENCIAS%20P.pdf

Rodes, J. (2013). *Sitiocero*. Obtenido de Lévi Strauss y su estructuralismo: http://sitiocero.net/2013/08/levi-strauss-y-su-estructuralismo/3/

Sacca Gonzales, J. M. (2015). *El vacio urbano como propulsor de desarrollo urbano: El Hipódromo de Monterrico.* Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Sánchez, L., Fernández, T., & Laguía, A. (2016). Las nuevas formas de habitar. *COSAS de ARQUITECTOS.* Obtenido de https://www.cosasdearquitectos.com/2016/04/las-nuevas-formas-habitar/

Scandinavia Standard. (2018). *Scandinavia Standard*. Obtenido de How to Use Public Transport in Copenhagen: http://www.scandinaviastandard.com/public-transport-in-copenhagen/

Sesboue, B., & Theobald, C. (1995). *Historia de los dogmas.* Salamanca: Secretariado Trinitario.

Simmons Hall. (2018). *Simmons Hall*. Obtenido de Simmons Hall: http://simmons-hall.mit.edu/residents.html

Smithson, A. &. (1967). *Urban Structuring: Studies of Alison & Peter Smithson* .

Song, Y. (2016). A dormitory could be more joyful: student housing. *Unitec Institute of Technology*. Obtenido de file:///C:/Users/Melissa%20Campos%20Verdi/Downloads/MArch(Prof)_2016_Yutong%20Song_1402193_Final%20Research.pdf

Steven Holl. (2002). *Steven Holl*. Obtenido de SIMMONS HALL - MIT: http://www.stevenholl.com/projects/mit-simmons-hall

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2018). *SUNEDU*. Obtenido de Universidades: http://www.sunedu.gob.pe/lista-universidades/

The Formwork - Cultural Association. (11 de 04 de 2017). *Details in Section*. Obtenido de Giancarlo De Carlo – Social Housing: http://www.detailsinsection.org/?p=983#prettyPhoto

The Guardian. (2020). *The Guardian*. Obtenido de The world's best student housing: the top 10 architecture projects: https://www.theguardian.com/artanddesign/architecture-design-blog/2013/sep/02/worlds-best-student-housing-top-10-architecture

Tietgenkollegiet. (2018). *Tietgen Kollegiet*. Obtenido de The Tietgen Residence Hall: http://tietgenkollegiet.dk/en/home/

Tietgenkollegiet. (2018). *Tietgenkollegiet*. Obtenido de The Architecture: http://tietgenkollegiet.dk/en/the-building/the-architecture/

UMA. (2022). *UMA*. Obtenido de Campus: https://www.uma.es/cms/menu/conoce-la-uma/campus/

Universia. (02 de 02 de 2020). *Universia pe*. Obtenido de Todo sobre tu residencia universitaria: ¿cómo se convive con otros estudiantes?: https://www.universia.net/pe/actualidad/empleo/todo-sobre-tu-residencia-universitaria-como-se-convive-otros-estudiantes-1167583.html

Universidad de Lima. (2016). *Campus 50. Catálogo de la Muestra Expositiva 1966-2016.* Lima: Universidad de Lima.

Universidad de Lima. (2017). *Resumen Plan Maestro.* Lima: Universidad de Lima.

Universidad de Lima. (2019). *Boletín Estadístico N°43.* Lima.

Universidad Nacional de Ingeniería. (2017). *Universidad Nacional de Ingeniería*. Obtenido de Area de Residencia Universitaria: http://www.uni.edu.pe/index.php/servicios/126-residencia-universitaria

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2012). *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de Residencia Universitaria continúa celebrando 59 aniversario: http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/2370

Università degli Studi di Milano. (2022). *Università degli Studi di Milano*. Obtenido de https://www.unimi.it/en/university

University of Oxford. (2022). *University of Oxford*. Obtenido de Magdalen College Virtual Tour: https://www.ox.ac.uk/admissions/undergraduate/colleges/college-virtual-tours/magdalen-college-virtual-tour

Van Gameren, D. (s.f.). *Delft Architectural Studies of Housing*. Obtenido de Cripps Building: http://dash-journal.com/cripps-building/

Vicuña, M. (2012). *Slideshare*. Obtenido de Rizoma: https://es.slideshare.net/mvicunaluco/rizoma-15729825

Vidal, M. A., Nunes, L., & Leite Viana, D. (2012). Transformable Housing: Concepts, Issues and Processes. *Google Académico*.

Villagrán, J. (1988). *Teoría de la Arquitectura.* México: Edición UNAM.

Villagrán, J. (2001). La habitabilidad. *V Seminario nacional de teoría de la arquitectura.* México. Obtenido de http://www.dtic.upf.edu/~rramirez/Arponce/LaHabitabilidad.pdf

Whiston, A. (2018). *The Once and Future City*. Obtenido de Along The Train Tracks: http://web.mit.edu/thecity/archive/projects_2015/linak/FutureCity/site.html

WikiArquitectura. (s.f.). *WikiArquitectura*. Obtenido de Orfanato Municipal de Ámsterdam: https://es.wikiarquitectura.com/edificio/orfanato-municipal-de-amsterdam/#

World-Architects. (s.f.). *Profiles of Selected Architects*. Obtenido de Könz architetto: https://www.swiss-architects.com/en/konz-architetto-lugano/project/casa-dellaccademia

Zayas De Lille, G. (2006). *Arte y Literatura*. Obtenido de Universidad de Oxford : 1625-1626: https://arteyliteratura.blogia.com/2006/012501-universidad-de-oxford-1625-1626.php

UNIVERSIDAD DE LIMA
MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

ANEXOS

Anexo 10.1 Estudio de la demanda del proyecto

PROYECCIÓN POBLACIONAL

Tasa de crecimiento		
Alumnos pregrado	4.86%	
Alumnos posgrado	5.34%	13.21%
Docentes locales	5.60%	
Docentes extranjeros	0.90%	
Alumnos Intercambio	1.71%	

LEYENDA

Datos fijos	
Datos calculados	
Datos no considerados	

Año Histórico	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Alumnos pregrado	13,859	13,966	14,383	14,901	17,238	17,845	18,797	19,964	21,500	20,894	21,876	22,940
Tasa de crecimiento por año		0.77%	2.99%	3.60%	15.68%	3.52%	5.33%	6.21%	7.69%	-2.82%	4.70%	4.86%
Alumnos posgrado	250	260	270	285	290	300	320	350	379	351	401	485
Tasa de crecimiento por año		4.00%	3.85%	5.56%	1.75%	3.45%	6.67%	9.38%	8.29%	-7.39%	14.25%	20.95%
Docentes locales	906	979	887	937	970	1,003	1,092	1,157	1,225	1,298	1,301	1,374
Tasa de crecimiento por año		8.06%	-9.40%	5.64%	3.52%	3.40%	8.87%	5.92%	5.92%	5.95%	0.23%	5.60%
Docentes extranjeros						38	39	38	39	39	0	0
Tasa de crecimiento por año							2.63%	-2.56%	2.63%	0.00%	-100.00%	0.00%
Alumnos Intercambio	76	78	80	81	82	84	85	86	87	88	0	0
Tasa de crecimiento por año		2.63%	2.56%	1.25%	1.23%	2.44%	1.19%	1.18%	1.16%	1.15%	-100%	0.00%

Año Proyección Futura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Alumnos pregrado	24,056	25,226	26,453	27,739	29,088	30,503	31,987	33,542	35,174	36,884	38,678	40,560
Alumnos posgrado	549	631	724	832	956	1,098	1,261	1,448	1,663	1,910	2,194	2,520
Docentes locales	1,451	1,532	1,618	1,709	1,804	1,906	2,012	2,125	2,244	2,370	2,503	2,643
Docentes extranjeros	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43	44	44
Alumnos Intercambio	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104	106	108
Total	**26,185**	**27,520**	**28,928**	**30,415**	**31,986**	**33,645**	**35,401**	**37,259**	**39,227**	**41,312**	**43,525**	**45,875**

DEMANDA REFERENCIAL: Proyección de Población según Distancia a la Universidad

Según distancia a la Universidad	<30 MIN	<1 HORA	>1 HORA
Población Total	28.60%	47.20%	24.20%
SEGMENTACIÓN	5.00%	25.00%	55.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
MENOS DE 30 MINUTOS (5%)										
Alumnos PREGRADO	344	361	378	397	416	436	457	480	503	527
Alumnos POSGRADO**	31	36	41	48	55	63	72	83	95	109
Docentes locales	21	22	23	24	26	27	29	30	32	34
MENOS DE 1 HORA (25%)										
Alumnos PREGRADO	2,839	2,977	3,121	3,273	3,432	3,599	3,774	3,958	4,150	4,352
Alumnos POSGRADO**	91	104	120	137	158	181	208	239	275	316
Docentes locales	171	181	191	202	213	225	237	251	265	280
MÁS DE 1 HORA (55%)										
Alumnos PREGRADO	3,202	3,358	3,521	3,692	3,872	4,060	4,257	4,464	4,682	4,909
Alumnos POSGRADO**	93	107	123	141	162	186	214	245	282	324
Docentes locales	193	204	215	227	240	254	268	283	299	315
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**7,114**	**7,480**	**7,867**	**8,277**	**8,711**	**9,171**	**9,659**	**10,177**	**10,728**	**11,314**
Alumnos PREGRADO	**6,384**	**6,695**	**7,021**	**7,362**	**7,720**	**8,096**	**8,489**	**8,902**	**9,335**	**9,789**
Alumnos POSGRADO	**215**	**247**	**284**	**326**	**374**	**430**	**494**	**567**	**652**	**749**
Docentes locales	**385**	**407**	**429**	**453**	**479**	**506**	**534**	**564**	**596**	**629**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

DEMANDA REFERENCIAL: Proyección de Población según Departamento de Residencia

Departamento de Residencia	De Lima	Fuera de
Alumnos PREGRADO	81.40%	18.60%
Alumnos POSGRADO	81.40%	18.60%
Docentes locales	81.40%	18.60%
Docentes extranjeros	0.00%	100.00%
Intercambio	0.00%	100.00%
SEGMENTACIÓN	15.00%	85.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
RESIDENCIA DE LIMA										
Alumnos PREGRADO	780	817	857	899	943	988	1,037	1,087	1,140	1,195
Alumnos POSGRADO	26	30	35	40	46	53	60	69	80	91
Docentes locales	47	50	52	55	58	62	65	69	73	77
RESIDENCIA FUERA DE LIMA										
Alumnos PREGRADO	1,009	1,058	1,110	1,164	1,221	1,280	1,342	1,407	1,476	1,548
Alumnos POSGRADO	34	39	45	52	59	68	78	90	103	118
Docentes locales	61	64	68	72	76	80	84	89	94	99
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**2,087**	**2,190**	**2,300**	**2,416**	**2,539**	**2,670**	**2,808**	**2,955**	**3,111**	**3,276**
Alumnos PREGRADO	**1,789**	**1,876**	**1,967**	**2,063**	**2,163**	**2,268**	**2,379**	**2,494**	**2,616**	**2,743**
Alumnos POSGRADO	**60**	**69**	**80**	**91**	**105**	**121**	**138**	**159**	**183**	**210**
Docentes locales	**108**	**114**	**120**	**127**	**134**	**142**	**150**	**158**	**167**	**176**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

DEMANDA POTENCIAL: Proyección de Población según Capacidad Adquisitiva

Alcance de NSE	A	B	C	D	E
Lima Metropolitana / Ulima	3.00%	19.00%	45.00%	27.00%	7.00%
SEGMENTACIÓN	5.00%	20.00%	55.00%	25.00%	0.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
NSE B										
Alumnos PREGRADO	68	71	75	78	82	86	90	95	99	104
Alumnos POSGRADO	5	6	6	7	8	10	11	13	15	17
Docentes locales	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7
NSE C										
Alumnos PREGRADO	443	464	487	511	535	561	589	617	647	679
Alumnos POSGRADO	20	23	26	30	35	40	46	52	60	69
Docentes locales	27	28	30	31	33	35	37	39	41	44
NSE D										
Alumnos PREGRADO	121	127	133	139	146	153	161	168	177	185
Alumnos POSGRADO	6	7	8	9	10	12	14	16	18	21
Docentes locales	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12
Docentes extranjeros*	40	40	41	41	41	42	42	43	43	43
Intercambio*	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
Total	**830**	**869**	**911**	**955**	**1,002**	**1,051**	**1,104**	**1,161**	**1,221**	**1,285**
Alumnos PREGRADO	**631**	**662**	**694**	**728**	**764**	**801**	**840**	**881**	**923**	**968**
Alumnos POSGRADO	**31**	**35**	**41**	**47**	**54**	**61**	**71**	**81**	**93**	**107**
Docentes	**38**	**40**	**42**	**45**	**47**	**50**	**53**	**56**	**59**	**62**
Docentes extranjeros*	**40**	**40**	**41**	**41**	**41**	**42**	**42**	**43**	**43**	**43**
Intercambio*	**90**	**91**	**93**	**94**	**96**	**97**	**99**	**101**	**102**	**104**

DEMANDA EFECTIVA: Proyección de Población por Ocupancia de hospedaje según ciclo académico

Ocupancia según ciclo académico	
CICLO -0	40.00%
CICLO -1	75.00%
CICLO -2	75.00%

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
CICLO -0	**173**	**182**	**192**	**203**	**215**	**228**	**241**	**256**	**272**	**289**
Alumnos PREGRADO	126	132	139	146	153	160	168	176	185	194
Alumnos POSGRADO	15	18	20	23	27	31	35	41	47	53
Docentes locales	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25
Docentes extranjeros	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17
Intercambio*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CICLO -1	**605**	**634**	**666**	**700**	**735**	**773**	**814**	**858**	**904**	**954**
Alumnos PREGRADO	474	497	521	546	573	601	630	660	693	726
Alumnos POSGRADO	28	32	37	42	48	55	64	73	84	96
Docentes locales	29	30	32	34	36	38	40	42	44	47
Docentes extranjeros	30	30	31	31	31	31	32	32	32	33
Intercambio	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52
CICLO -2	**605**	**634**	**666**	**700**	**735**	**773**	**814**	**858**	**904**	**954**
Alumnos PREGRADO	474	497	521	546	573	601	630	660	693	726
Alumnos POSGRADO	28	32	37	42	48	55	64	73	84	96
Docentes locales	29	30	32	34	36	38	40	42	44	47
Docentes extranjeros	30	30	31	31	31	31	32	32	32	33
Intercambio	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52
Total	**1,382**	**1,451**	**1,524**	**1,602**	**1,686**	**1,775**	**1,869**	**1,971**	**2,080**	**2,197**

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Alumnos PREGRADO	1,074	1,126	1,180	1,238	1,298	1,361	1,427	1,497	1,570	1,646
Alumnos POSGRADO	71	81	93	107	123	141	162	186	214	246
Docentes locales	72	76	81	85	90	95	100	106	112	118
Docentes extranjeros	76	77	77	78	79	79	80	81	82	82
Intercambio	90	91	93	94	96	97	99	101	102	104
TOTAL	**1,382**	**1,451**	**1,524**	**1,602**	**1,686**	**1,775**	**1,869**	**1,971**	**2,080**	**2,197**

Anexo 10.2 Análisis de ingresos estimados operativos del proyecto

ANÁLISIS DE INGRESOS POR PAQUETE COMERCIAL

Ingreso por alquiler	#	m2 / unidad	m2 total	Precio por m2	Meses
Local Comercial 1	1	433.23	433.23	$ 25.00	12.00
Local Comercial 2	1	74.62	74.62	$ 45.00	12.00
Local Comercial 3-9	8	68.58	548.64	$ 45.00	12.00
Local Comercial 10-15	6	63.57	381.42	$ 45.00	12.00
Local Comercial 16	1	85.45	85.45	$ 45.00	12.00
Local Comercial 17	1	64.27	64.27	$ 45.00	12.00
Local Comercial 18	1	309.38	309.38	$ 25.00	12.00
Local Comercial 19	1	103.91	103.91	$ 40.00	12.00
Local Comercial 20	1	141.88	141.88	$ 40.00	12.00
Local Comercial 21	1	43.79	43.79	$ 45.00	12.00
Local Comercial 22	1	43.13	43.13	$ 45.00	12.00
Local Comercial 23	1	104.22	104.22	$ 40.00	12.00
Local Comercial 24	1	137.67	137.67	$ 40.00	12.00
Local Comercial 25	1	130.77	130.77	$ 40.00	12.00
Local Comercial 26	1	75.02	75.02	$ 45.00	12.00
Local Comercial 27	1	77.23	77.23	$ 45.00	12.00
Lavandería	1	98.09	98.09	$ 30.00	12.00
Cafeteria	1	438.45	438.45	$ 20.00	12.00

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento **2.5%**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Local Comercial 1	$ 129,969.00	$ 129,969.00	$ 133,270.21	$ 136,655.28	$ 140,126.32	$ 143,685.53	$ 147,335.14	$ 151,077.45	$ 154,914.82	$ 158,849.66
Local Comercial 2	$ 40,294.80	$ 40,294.80	$ 41,318.29	$ 42,367.77	$ 43,443.91	$ 44,547.39	$ 45,678.89	$ 46,839.14	$ 48,028.85	$ 49,248.78
Local Comercial 3-9	$ 296,265.60	$ 296,265.60	$ 303,790.75	$ 311,507.03	$ 319,419.31	$ 327,532.56	$ 335,851.89	$ 344,382.53	$ 353,129.84	$ 362,099.34
Local Comercial 10-15	$ 205,966.80	$ 205,966.80	$ 211,198.36	$ 216,562.79	$ 222,063.49	$ 227,703.90	$ 233,487.58	$ 239,418.17	$ 245,499.39	$ 251,735.07
Local Comercial 16	$ 46,143.00	$ 46,143.00	$ 47,315.03	$ 48,516.83	$ 49,749.16	$ 51,012.79	$ 52,308.52	$ 53,637.15	$ 54,999.54	$ 56,396.52
Local Comercial 17	$ 34,705.80	$ 34,705.80	$ 35,587.33	$ 36,491.25	$ 37,418.12	$ 38,368.54	$ 39,343.10	$ 40,342.42	$ 41,367.12	$ 42,417.84
Local Comercial 18	$ 92,814.00	$ 92,814.00	$ 95,171.48	$ 97,588.83	$ 100,067.59	$ 102,609.30	$ 105,215.58	$ 107,888.06	$ 110,628.41	$ 113,438.37
Local Comercial 19	$ 49,876.80	$ 49,876.80	$ 51,143.67	$ 52,442.72	$ 53,774.77	$ 55,140.64	$ 56,541.22	$ 57,977.36	$ 59,449.99	$ 60,960.02
Local Comercial 20	$ 68,102.40	$ 68,102.40	$ 69,832.20	$ 71,605.94	$ 73,424.73	$ 75,289.72	$ 77,202.08	$ 79,163.01	$ 81,173.75	$ 83,235.56
Local Comercial 21	$ 23,646.60	$ 23,646.60	$ 24,247.22	$ 24,863.10	$ 25,494.63	$ 26,142.19	$ 26,806.20	$ 27,487.08	$ 28,185.25	$ 28,901.16
Local Comercial 22	$ 23,290.20	$ 23,290.20	$ 23,881.77	$ 24,488.37	$ 25,110.37	$ 25,748.18	$ 26,402.18	$ 27,072.80	$ 27,760.44	$ 28,465.56
Local Comercial 23	$ 50,025.60	$ 50,025.60	$ 51,296.25	$ 52,599.17	$ 53,935.19	$ 55,305.15	$ 56,709.90	$ 58,150.33	$ 59,627.35	$ 61,141.88
Local Comercial 24	$ 66,081.60	$ 66,081.60	$ 67,760.07	$ 69,481.18	$ 71,246.00	$ 73,055.65	$ 74,911.26	$ 76,814.01	$ 78,765.08	$ 80,765.72
Local Comercial 25	$ 62,769.60	$ 62,769.60	$ 64,363.95	$ 65,998.79	$ 67,675.16	$ 69,394.11	$ 71,156.72	$ 72,964.10	$ 74,817.39	$ 76,717.75
Local Comercial 26	$ 40,510.80	$ 40,510.80	$ 41,539.77	$ 42,594.88	$ 43,676.79	$ 44,786.19	$ 45,923.75	$ 47,090.22	$ 48,286.31	$ 49,512.78
Local Comercial 27	$ 41,704.20	$ 41,704.20	$ 42,763.49	$ 43,849.68	$ 44,963.46	$ 46,105.53	$ 47,276.61	$ 48,477.44	$ 49,708.77	$ 50,971.37
Lavandería	$ 35,312.40	$ 35,312.40	$ 36,209.33	$ 37,129.05	$ 38,072.13	$ 39,039.16	$ 40,030.76	$ 41,047.54	$ 42,090.15	$ 43,159.24
Cafeteria	$ 105,228.00	$ 105,228.00	$ 107,900.79	$ 110,641.47	$ 113,451.76	$ 116,333.44	$ 119,288.31	$ 122,318.23	$ 125,425.11	$ 128,610.91
Total de Ingresos al año	$ 1,412,707.20	$ 1,412,707.20	$ 1,448,589.96	$ 1,485,384.15	$ 1,523,112.91	$ 1,561,799.97	$ 1,601,469.69	$ 1,642,147.02	$ 1,683,857.56	$ 1,726,627.54

ANÁLISIS DE INGRESOS POR PAQUETE CULTURAL

Ingreso por alquiler	Unid	Precio por unid	Veces x Mes	Meses
Sala de Eventos	2.00	$ 375.00	8.00	12.00
Sala de Usos Multiples	1.00	$ 300.00	6.00	12.00

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento **2.5%**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Sala de Eventos	$ 72,000.00	$ 72,000.00	$ 73,828.80	$ 75,704.05	$ 77,626.93	$ 79,598.66	$ 81,620.46	$ 83,693.62	$ 85,819.44	$ 87,999.26
Sala de Usos Multiples	$ 21,600.00	$ 21,600.00	$ 22,148.64	$ 22,711.22	$ 23,288.08	$ 23,879.60	$ 24,486.14	$ 25,108.09	$ 25,745.83	$ 26,399.78
Total de Ingresos al año	$ 93,600.00	$ 93,600.00	$ 95,977.44	$ 98,415.27	$ 100,915.01	$ 103,478.26	$ 106,106.60	$ 108,801.71	$ 111,565.28	$ 114,399.03

ANÁLISIS DE INGRESOS POR PAQUETE VIVIENDAS

Ingreso por alquiler DPTO	Cama	Precio por dpto	Precio Vivienda	Cantidad
Vivienda Docentes (Duplex)	1.00	$ 460.00	$ 460.00	18.00
Vivienda POSGRADO (Flat)	1.00	$ 400.00	$ 400.00	116.00

Ingreso por alquiler CAMA	Cama	Precio por cama	Precio Vivienda	Cantidad	Precio por m2
Vivienda PREGRADO A 126.70	4.00	$ 310.00	$ 1,240.00	18.00	$ 9.79
Vivienda PREGRADO B 98.64	3.00	$ 310.00	$ 930.00	16.00	$ 9.43
Vivienda PREGRADO C 162.22	3.00	$ 325.00	$ 975.00	8.00	$ 6.01
Vivienda PREGRADO D 154.38	4.00	$ 325.00	$ 1,300.00	11.00	$ 8.42
Vivienda PREGRADO E 172.41	6.00	$ 310.00	$ 1,860.00	2.00	$ 10.79
Vivienda INTERCAMBIO A 156.9	6.00	$ 400.00	$ 2,400.00	4.00	$ 15.30
Vivienda INTERCAMBIO B 176.9	7.00	$ 400.00	$ 2,800.00	4.00	$ 15.82
Vivienda INTERCAMBIO C 115.0	4.00	$ 400.00	$ 1,600.00	2.00	$ 13.90

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento **2.5%**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
# MES	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
CICLO 0 - Ocupancia **40%**	$ 141,240.00	$ 141,240.00	$ 144,827.50	$ 148,506.11	$ 152,278.17	$ 156,146.04	$ 160,112.14	$ 164,178.99	$ 168,349.14	$ 172,625.21
Vivienda Docentes (Dup 3	$ 24,840.00	$ 24,840.00	$ 25,470.94	$ 26,117.90	$ 26,781.29	$ 27,461.54	$ 28,159.06	$ 28,874.30	$ 29,607.71	$ 30,359.74
Vivienda POSGRADO (F 3	$ 139,200.00	$ 139,200.00	$ 142,735.68	$ 146,361.17	$ 150,078.74	$ 153,890.74	$ 157,799.56	$ 161,807.67	$ 165,917.59	$ 170,131.90
Vivienda PREGRADO A 3	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO B 3	$ 44,640.00	$ 44,640.00	$ 45,773.86	$ 46,936.51	$ 48,128.70	$ 49,351.17	$ 50,604.69	$ 51,890.05	$ 53,208.05	$ 54,559.54
Vivienda PREGRADO C 3	$ 23,400.00	$ 23,400.00	$ 23,994.36	$ 24,603.82	$ 25,228.75	$ 25,869.56	$ 26,526.65	$ 27,200.43	$ 27,891.32	$ 28,599.76
Vivienda PREGRADO D 3	$ 42,900.00	$ 42,900.00	$ 43,989.66	$ 45,107.00	$ 46,252.72	$ 47,427.53	$ 48,632.19	$ 49,867.45	$ 51,134.08	$ 52,432.89
Vivienda PREGRADO E 3	$ 11,160.00	$ 11,160.00	$ 11,443.46	$ 11,734.13	$ 12,032.17	$ 12,337.79	$ 12,651.17	$ 12,972.51	$ 13,302.01	$ 13,639.88
Vivienda INTERCAMBIO 3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Vivienda INTERCAMBIO 3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Vivienda INTERCAMBIO 3	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
CICLO 1 - Ocupancia **80%**	$ 510,120.00	$ 510,120.00	$ 523,077.05	$ 536,363.21	$ 549,986.83	$ 563,956.50	$ 578,280.99	$ 592,969.33	$ 608,030.75	$ 623,474.73
Vivienda Docentes (Dup 4.5	$ 37,260.00	$ 37,260.00	$ 38,206.40	$ 39,176.85	$ 40,171.94	$ 41,192.31	$ 42,238.59	$ 43,311.45	$ 44,411.56	$ 45,539.62
Vivienda POSGRADO (F 4.5	$ 208,800.00	$ 208,800.00	$ 214,103.52	$ 219,541.75	$ 225,118.11	$ 230,836.11	$ 236,699.35	$ 242,711.51	$ 248,876.38	$ 255,197.84
Vivienda PREGRADO A 4.5	$ 100,440.00	$ 100,440.00	$ 102,991.18	$ 105,607.15	$ 108,289.57	$ 111,040.13	$ 113,860.55	$ 116,752.61	$ 119,718.12	$ 122,758.96
Vivienda PREGRADO B 4.5	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO C 4.5	$ 35,100.00	$ 35,100.00	$ 35,991.54	$ 36,905.73	$ 37,843.13	$ 38,804.35	$ 39,789.98	$ 40,800.64	$ 41,836.98	$ 42,899.64
Vivienda PREGRADO D 4.5	$ 64,350.00	$ 64,350.00	$ 65,984.49	$ 67,660.50	$ 69,379.07	$ 71,141.30	$ 72,948.29	$ 74,801.18	$ 76,701.13	$ 78,649.34
Vivienda PREGRADO E 4.5	$ 16,740.00	$ 16,740.00	$ 17,165.20	$ 17,601.19	$ 18,048.26	$ 18,506.69	$ 18,976.76	$ 19,458.77	$ 19,953.02	$ 20,459.83
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 43,200.00	$ 43,200.00	$ 44,297.28	$ 45,422.43	$ 46,576.16	$ 47,759.20	$ 48,972.28	$ 50,216.17	$ 51,491.67	$ 52,799.55
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 50,400.00	$ 50,400.00	$ 51,680.16	$ 52,992.84	$ 54,338.85	$ 55,719.06	$ 57,134.33	$ 58,585.54	$ 60,073.61	$ 61,599.48
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 14,400.00	$ 14,400.00	$ 14,765.76	$ 15,140.81	$ 15,525.39	$ 15,919.73	$ 16,324.09	$ 16,738.72	$ 17,163.89	$ 17,599.85
CICLO 2 - Ocupancia **80%**	$ 510,120.00	$ 510,120.00	$ 523,077.05	$ 536,363.21	$ 549,986.83	$ 563,956.50	$ 578,280.99	$ 592,969.33	$ 608,030.75	$ 623,474.73
Vivienda Docentes (Dup 4.5	$ 37,260.00	$ 37,260.00	$ 38,206.40	$ 39,176.85	$ 40,171.94	$ 41,192.31	$ 42,238.59	$ 43,311.45	$ 44,411.56	$ 45,539.62
Vivienda POSGRADO (F 4.5	$ 208,800.00	$ 208,800.00	$ 214,103.52	$ 219,541.75	$ 225,118.11	$ 230,836.11	$ 236,699.35	$ 242,711.51	$ 248,876.38	$ 255,197.84
Vivienda PREGRADO A 4.5	$ 100,440.00	$ 100,440.00	$ 102,991.18	$ 105,607.15	$ 108,289.57	$ 111,040.13	$ 113,860.55	$ 116,752.61	$ 119,718.12	$ 122,758.96
Vivienda PREGRADO B 4.5	$ 66,960.00	$ 66,960.00	$ 68,660.78	$ 70,404.77	$ 72,193.05	$ 74,026.75	$ 75,907.03	$ 77,835.07	$ 79,812.08	$ 81,839.31
Vivienda PREGRADO C 4.5	$ 35,100.00	$ 35,100.00	$ 35,991.54	$ 36,905.73	$ 37,843.13	$ 38,804.35	$ 39,789.98	$ 40,800.64	$ 41,836.98	$ 42,899.64
Vivienda PREGRADO D 4.5	$ 64,350.00	$ 64,350.00	$ 65,984.49	$ 67,660.50	$ 69,379.07	$ 71,141.30	$ 72,948.29	$ 74,801.18	$ 76,701.13	$ 78,649.34
Vivienda PREGRADO E 4.5	$ 16,740.00	$ 16,740.00	$ 17,165.20	$ 17,601.19	$ 18,048.26	$ 18,506.69	$ 18,976.76	$ 19,458.77	$ 19,953.02	$ 20,459.83
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 43,200.00	$ 43,200.00	$ 44,297.28	$ 45,422.43	$ 46,576.16	$ 47,759.20	$ 48,972.28	$ 50,216.17	$ 51,491.67	$ 52,799.55
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 50,400.00	$ 50,400.00	$ 51,680.16	$ 52,992.84	$ 54,338.85	$ 55,719.06	$ 57,134.33	$ 58,585.54	$ 60,073.61	$ 61,599.48
Vivienda INTERCAMBIO 4.5	$ 14,400.00	$ 14,400.00	$ 14,765.76	$ 15,140.81	$ 15,525.39	$ 15,919.73	$ 16,324.09	$ 16,738.72	$ 17,163.89	$ 17,599.85
Total de Ingresos al año	$ 1,161,480.00	$ 1,161,480.00	$ 1,190,981.59	$ 1,221,232.52	$ 1,252,251.83	$ 1,284,059.03	$ 1,316,674.13	$ 1,350,117.65	$ 1,384,410.64	$ 1,419,574.67

ANÁLISIS DE INGRESOS POR ESTACIONAMIENTOS

Ingreso por alquiler	Unid	Precio x unid	Meses
Estacionamientos	68.00	$ 100.00	12.00

Ingreso Estimado por año

Taza Crecimiento **2.5%**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Estacionamientos	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49
Total de Ingresos al año	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49

ANÁLISIS DE INGRESOS TOTALES

Ingreso Estimado por año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
COMERCIO	$ 1,412,707.20	$ 1,412,707.20	$ 1,448,589.96	$ 1,485,384.15	$ 1,523,112.91	$ 1,561,799.97	$ 1,601,469.69	$ 1,642,147.02	$ 1,683,857.56	$ 1,726,627.54
CULTURA	$ 93,600.00	$ 93,600.00	$ 95,977.44	$ 98,415.27	$ 100,915.01	$ 103,478.26	$ 106,106.60	$ 108,801.71	$ 111,565.28	$ 114,399.03
VIVIENDA	$ 1,161,480.00	$ 1,161,480.00	$ 1,190,981.59	$ 1,221,232.52	$ 1,252,251.83	$ 1,284,059.03	$ 1,316,674.13	$ 1,350,117.65	$ 1,384,410.64	$ 1,419,574.67
ESTACIONAMIENTOS	$ 81,600.00	$ 81,600.00	$ 83,672.64	$ 85,797.93	$ 87,977.19	$ 90,211.81	$ 92,503.19	$ 94,852.77	$ 97,262.03	$ 99,732.49
Total de Ingresos al año	$ 2,749,387.20	$ 2,749,387.20	$ 2,819,221.63	$ 2,890,829.86	$ 2,964,256.94	$ 3,039,549.07	$ 3,116,753.62	$ 3,195,919.16	$ 3,277,095.50	$ 3,360,333.73

Anexo 10.3 Flujo de caja del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL $	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15
INGRESOS																		
01.01	BENEFICIOS INDIRECTOS																	
1.01.01	Beneficio de los proyectistas	$ 598,773	$ 598,773															
1.01.02	Beneficio de constructora	$ 2,034,247		$ 2,034,247														
1.01.03	Beneficio de gerencia de proyectos	$ 622,901		$ 622,901														
1.01.04	Beneficios de costos de servicios y licencias	$ 824,774	$ 824,774															
1.01.05	Pagos por autovaluo			$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011	$ 22,011			
01.02	UTILIDADES																	
01.02.01	Utilidad comercial	$ 22,847,497			$ 1,412,707	$ 1,412,707	$ 1,448,590	$ 1,485,384	$ 1,523,113	$ 1,561,800	$ 1,601,470	$ 1,642,147	$ 1,683,858	$ 1,726,628	$ 1,769,793	$ 1,814,038	$ 1,859,389	$ 1,905,874
01.02.02	Utilidad cultura	$ 1,513,778			$ 93,600	$ 93,600	$ 95,977	$ 98,415	$ 100,915	$ 103,478	$ 106,107	$ 108,802	$ 111,565	$ 114,399	$ 117,259	$ 120,190	$ 123,195	$ 126,275
01.02.03	Utilidad viviendas	$ 18,784,438			$ 1,161,480	$ 1,161,480	$ 1,190,982	$ 1,221,233	$ 1,252,252	$ 1,284,059	$ 1,316,674	$ 1,350,118	$ 1,384,411	$ 1,419,575	$ 1,455,064	$ 1,491,441	$ 1,528,727	$ 1,566,945
01.02.04	Utilidad estacionamientos	$ 1,319,704			$ 81,600	$ 81,600	$ 83,673	$ 85,798	$ 87,977	$ 90,212	$ 92,503	$ 94,853	$ 97,262	$ 99,732	$ 102,226	$ 104,781	$ 107,401	$ 110,086
	TOTAL DE INGRESO	$ 48,546,113	$ 1,423,547	$ 2,679,158	$ 2,771,398	$ 2,771,398	$ 2,841,232	$ 2,912,840	$ 2,986,267	$ 3,061,560	$ 3,138,764	$ 3,217,930	$ 3,299,106	$ 3,382,344	$ 3,466,353	$ 3,530,451	$ 3,618,712	$ 3,709,180

EGRESOS																		
01	**FASE DE INVERSION**	$ 31,164,662	$ -12,513,533	$ -18,651,130	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
01.01	PERFIL	$ 11,189,183	$ -11,189,183	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
1.01.01	Inscripción en RRPP	$ 25	$ -25															
1.01.02	Compra de Terreno 1 y 2	$ 6,004,010	$ -6,004,010															
1.01.03	Compra de Terreno 3	$ 4,857,506	$ -4,857,506															
1.01.04	Estudio de títulos	$ 1,650	$ -1,650															
1.01.05	Impuesto de Alcabala	$ 325,492	$ -325,492															
1.01.06	Gastos Notariales y Registrales	$ 500	$ -500															
01.02	DESARROLLO DEL PROYECTO	$ 1,324,349	$ -1,324,349	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
01.02.01	Levantamiento topográfico	$ 1,500	$ -1,500															
01.02.02	Estudio de Suelos	$ 1,500	$ -1,500															
01.02.03	Arquitectura	$ 299,386	$ -299,386															
01.02.04	Especialidades	$ 239,509	$ -239,509															
01.02.05	Licencias	$ 782,454	$ -782,454															
01.03	EJECUCIÓN	$ 18,651,130	$ -	$ -18,651,130	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
01.03.01	Construcción	$ 17,833,436		$ -17,833,436														
01.03.02	Legal	$ 20,560		$ -20,560														
01.03.03	Gerenciamiento de Proyecto	$ 767,134		$ -767,134														
01.03.04	Gastos Publicitarios	$ 30,000		$ -30,000														
02	**FASE POST INVERSIÓN**	$ 265,500	$ -	$ -	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500
02.01	Costos Salariales	$ 147,000			$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000	$ -147,000
02.02	Costos de Mantenimiento de Infraestructura	$ 33,000			$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000	$ -33,000
02.03	Costos de Reposición	$ 25,500			$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500	$ -25,500
02.04	Costos de Bienes y Servicios	$ 36,000			$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000	$ -36,000
02.06	Publicidad	$ 24,000			$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000	$ -24,000
	TOTAL DE EGRESO	$ 31,430,162	$ -12,513,533	$ -18,651,130	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500	$ -265,500

	INVERSIÓN	**$ 31,164,662**

	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	$ -11,089,986	$ -15,971,971	$ 2,505,898	$ 2,505,898	$ 2,575,732	$ 2,647,340	$ 2,720,767	$ 2,796,060	$ 2,873,264	$ 2,952,430	$ 3,033,606	$ 3,116,844	$ 3,200,853	$ 3,264,951	$ 3,353,212	$ 3,443,680
	FLUJO ACUMULADO	$ -11,089,986	$ -27,061,957	$ -24,556,060	$ -22,050,162	$ -19,474,430	$ -16,827,089	$ -14,106,322	$ -11,310,262	$ -8,436,998	$ -5,484,569	$ -2,450,963	$ 665,882	$ 3,866,734	$ 7,131,685	$ 10,484,897	$ 13,928,577

ANUAL		
VAN	$ 394,795.08	**RATIO**
TIR	5.39%	$1,040.95
TASA DE DESCUENTO	5.50%	inversión/m2