

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

**“Residencia Universitaria Y Usos Complementarios De La Universidad
Privada Antenor Orrego.”**

Área de Investigación:

Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Guanilo Ruiz Richard Lenin
Br. Miñano Escobal, Susana Janet

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

Secretario: Ms. Shareen Rubio Pérez

Vocal: Ms. Catherine Saldaña León

Asesor:

Jorge Antonio Miñano Landers

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

TRUJILLO – PERÚ
2021

Fecha de sustentación: 2021/02/06

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela profesional de arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de
Arquitectura, Urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los requerimientos
para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Bach. Arq. Guanilo Ruiz Richard Lenin.

Bach. Arq. Miñano Escobal, Susana Janet.

Trujillo – Perú

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA
2020 – 2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

Vicerrector Académico: Dr. Julio Luis Chang Lam

Vicerrector De Investigación: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán



FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADÉMICAS
2019 – 2022

Decano: Dr. Arq. Roberto Helí Saldaña Milla

Secretario Académico: Dr. Arq. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Directora: Dra. Arq. María Rebeca Del Rosario Arellano Bados

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, un eterno agradecimiento a nuestra gran universidad, por sus excelentes exigencias y metodología de aprendizaje para encaminarnos en esta gran profesión.

A nuestras familias, gracias a ellas por cada palabra de aliento y motivación para continuar progresando y sobre todo por esa confianza que nos brindaron y hoy poder realizarnos como profesionales.

A nuestro docente asesor, ARQ. Jorge Antonio Miñano Landers, quien nos apoyó e instruyó, compartió su tiempo y experiencia, guiándonos en todo el proceso de la tesis, así nuestro proyecto obtenga un exitoso resultado por ende sea de gran aporte en el campo de la arquitectura.

DEDICATORIAS

A Dios, por permitirnos todos los días la vida y aprender de ella con cada paso que damos. A mi Madre, Elena Ruiz Avalos, quien me formo y educó en la perseverancia de alcanzar mis metas y sobre todo el buen desarrollo académico, a mi pareja por brindarme el apoyo moral y por ende las ganas de no flaquear y seguir adelante con este mérito y sobre todo a mi abuela que desde el cielo mirara esta victoria que le prometí.

Guanilo Ruiz, Richard Lenin.

A Dios por darme la vida y la fortaleza de seguir adelante. Con profunda gratitud a mis padres Manuel y Nolly, a mi hijo Bhyron por ser el motivo de mi vida diaria y superación, a mis hermanos José Manuel y Martin Andrés por su confianza e incondicional apoyo moral y a todos los docentes por su paciencia y orientación permanente.

Miñano Escobal, Susana Janet.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

RESUMEN – ABSTRACT

CAPITULO I: FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERALIDADES	3
1.1.NOMBRE DEL PROYECTO	4
1.2.OBJETO	4
1.3.AUTORES	4
1.4.DOCENTE ASESOR	4
1.5.LOCALIZACION	4
1.6.ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS	4
1.6.1. PROMOTOR	4
1.6.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS.....	5
1.6.3. BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO	5
1.7.ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO	6
2. MARCO TEORICO	7
2.1.BASES TEORICAS	7
2.1.MARCO CONCEPTUAL.....	17
2.1.MARCO REFERENCIAL	22
3. METODOLOGIA	39
3.1. RECOLECCION DE LA INFORMACION.....	39
3.1.1. METODO DE OBSERVACION.....	39
3.1.2. TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS.....	39
3.1.3. FUENTES DE INFORMACION.....	40
3.2. PROCESO DE INFORMACION.....	41
3.3. ESQUEMA METODOLOGICO - CRONOGRAMA.....	41
3.3.1. ESQUEMA METODOLOGICO.....	46
4. FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	47
4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL	47
4.1.1. SITUACION QUE MOTIVA LA PROPUESTA.....	47
4.1.2. CARACTERISTICAS DE LA ZONA AFECTADA Y DE LA POBLACION	51
4.1.3. GRUPO DE INVOLUCRADO Y SUS INTERESES	52

4.1.4.	ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA.....	53
4.1.4.1.	NECESIDADES DE UN ESTUDIANTE FORANEO	55
4.1.4.2.	PROBLEMÁTICA DE DESERCIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	56
4.1.4.3.	ARBOL DE PROBLEMAS	58
4.2.	OFERTA EXISTENTE	59
4.3.	ANALISIS DE LA DEMANDA	61
4.3.1.	PERFIL DE LA POBLACION USUARIA.....	62
4.3.2.	DETERMINACION DE LA DEMANDA POTENCIAL.....	64
4.3.3.	PROYECCION DE CRECIMIENTO	64
4.3.4.	LA MUESTRA DE LA POBLACION ESPECIFICA	65
4.4.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	66
4.4.1.	OBJETIVO GENERAL	66
4.4.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	66
4.5.	UBICACIÓN, DIMENSIONES Y LIMITES	67
4.5.1.	CARACTERISTICAS DEL TERRENO	66
4.5.1.1.	UBICACION	68
4.5.1.2.	REQUISITOS NORMATIVOS DE EDIFICACION	68
4.5.1.3.	CARACTERISTICAS FISICAS DEL TERRENO	69
4.5.1.4.	IMPACTO TECNOLÓGICO.....	70
4.5.1.5.	CONTEXTO FISICO	71
4.5.1.6.	SECCIONES VIALES.....	72
4.5.1.7.	USO DE SUELOS	73
5.	PROGRAMACION ARQUITECTONICA	74
5.1.	PERFIL DEL USUARIO.....	75
5.1.1.	COSTOS.....	35
5.1.2.	REQUERIMIENTOS DEL USUARIO	77
5.1.3.	TIPOS DE USUARIOS Y SUS ACTIVIDADES	79
5.1.4.	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	82
5.1.5.	ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONA.....	88
5.1.6.	ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE AMBIENTES POR ZONA Y USUARIO.....	89
5.1.6.1.	MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES.....	90
5.1.6.2.	DIAGRAMAS DE FLUJOS.....	92
5.1.6.3.	MONTO ESTIMADO DE INVERSION.....	95

6.	REQUISITOS NORMATIVOS	95
6.1.	PARAMETROS ARQUITECTONICOS	95
6.2.	PARAMETROS DE SEGURIDAD	101

CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	105
7.1.	PROYECTO ARQUITECTONICO	104
7.1.1.	UBICACION	104
7.2.	TIPOLOGIA FUNCIONAL.....	61
7.2.1.	TIPOLOGIA FUNCIONAL	105
7.2.2.	CONCEPTUALIZACION Y CRITERIOS DE DISEÑO.....	106
7.2.2.1.	CONCEPTUALIZACION	106
7.2.2.1.	CONCEPTUALIZACION	107
7.3.	DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	61
7.3.1.	ZONIFICACION.....	61
7.3.2.	ORGANIZACION.....	61
7.3.2.1.	EJE ORGANIZADOR PRINCIPAL	61
7.3.2.2.	EJES ORGANIZADORES SECUNDARIOS.....	61
7.3.2.3.	ACCESOS.....	61
7.3.2.4.	CIRCULACION.....	61
7.4.	DESCRIPCION FORMAL DEL PROYECTO.....	61
7.5.	CUADRO COMPARATIVO DE AREAS.....	61
7.6.	CONSIDERACIONES FUNCIONALES	61
7.7.	CONSIDERACIONES ESPACIALES	61
7.8.	TIPOLOGIA DE HABITACIONES.....	61
7.9.	ASOLEAMIENTO	61
7.10.	ANALISIS DE VIENTOS	61
7.11.	ANALISIS DE VIENTOS	61

CAPITULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

8.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	151
8.1.	SISMOS.....	151

8.2. METODOS DE CALCULO.....	151
8.2.1. DATOS GENERALES DE SISMOS	151
8.2.2. DIRECCIONES DE ANALISIS	152
8.3. ESPECTRO DE CALCULO.....	153
8.3.1. ESPECTRO ELASTICO DE ACELERACIONES.....	154
8.3.2. ESPECTRO DE DISEÑO DE ACELERACIONES.....	154
8.3.3. REPRESENTACION DE LOS PERIODOS NODALES	162
8.3.4. CENTRO DE MASAS, CENTRO DE RIGIDEZ Y EXCENTRICIDADES DE CADA PLANTA.....	162
8.3.5. CORRECCION POR CORTANTE BASAL	164
8.3.5.1. CORTANTE BASAL ESTATICO	170
8.3.5.2. VERIFICACION DE LA CONDICION DE CORTANTE BASAL...	171
8.3.6. CORTANTES SISMICO COMBINADO POR PLANTA	172
8.3.7. CORTANTE SISMICO COMBINADO Y FUERZA SISMICA EQUIVALENTE POR PLANTA	172
8.3.8. PORCENTAJE DE CORTANTE SISMICO RESISTIDO POR TIPO DE SOPORTE Y POR PLANTA	175
8.3.9. PORCENTAJE SISMICO RESISTIDO POR TIPO DE SOPORTE	176
8.4. MODELO ESTRUCTURAL.....	177
8.5. ESTADO DE CARGA	178
8.6. HIPOTESIS DE CARGA.....	179
8.7. EMPUJE DE MUROS.....	179
8.8. ESTADOS LIMITES.....	179
8.9. SITUACION DEL PROYECTO	179
8.10. COEFICIENTE PARCIAL SEGURIDAD Y COMBINACION	180
8.11. MATERIALES UTILIZADOS.....	185
8.11.1. HORMIGONES	185
8.11.2. ACEROS POR ELEMENTOS Y POSICION.....	185
8.11.3. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACION	185
9. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS	187
9.1. GENERALIDADES	187
9.2. DOCUMENTACION DEL PROYECTO.....	187
9.3. RELACION DE PLANOS.....	187
9.4. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	188
9.5. POTENCIA INSTALADA	189
9.6. MAXIMA DEMANDA.....	190

9.6.1.	ALIMENTADORES.....	190
9.6.2.	CIRCUITOS DE DISTRIBUCION	190
9.6.3.	SISTEMA PUESTA A TIERRA.....	191
9.6.4.	ALCANCES DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATISTA.....	191
9.6.5.	PRUEBAS	192
10.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS	195
10.1.	MEMORIA DE CALCULO DE INSTALACIONES SANITARIAS..	195
10.1.1.	RED DE AGUA.....	195
10.1.2.	RED DE DESAGUE	206
11.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE PARA INSTALACIONES ESPECIALES..	213
11.1.	GENERALIDADES.....	213
11.2.	ALCANCES.....	213
11.3.	TECHO VERDE	213
11.4.	VENTAJAS.....	213
11.5.	AMORTIZACION DE LA INVERSION	214
11.6.	TIPOS DE CUBIERTAS VERDES	215
11.7.	APLICACION EN EL PROYECTO.....	217
11.8.	DETILADOR SOLAR F-CUBED.....	218
11.9.	APLICACIÓN EN EL PROYECTO	218
12.	PLAN DE SEGURIDAD	219
13.	CALCULO DE AFOROS.....	221
14.	FUENTES BIBLIOGRAFICAS.....	237
14.1.	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	237
15.	ANEXO.....	238
15.1.	ESTUDIO DE CASOS.....	239
15.2.	FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	274
15.3.	FORMATO DE ENCUESTA N°1.....	292
15.4.	FORMATO DE ENCUESTA N°2.....	293
15.5.	PLAN ESTRATÉGICO 2017-2021- UPAO.....	297
15.6.	ANEXOS RNE-IS-010.....	300
15.7.	MAXIMA VELOCIDAD TUBERIA DISTRIBUCION.....	302

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	23
ILUSTRACIÓN 2: EMPLAZAMIENTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	23
ILUSTRACIÓN 3: AREAS VERDES, ESPACIOS PUBLICOS-RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	24
ILUSTRACIÓN 4: TIPOLOGIA DE HABITACIONES-RESIDENCIA BAKER HOUSE.....	25
ILUSTRACIÓN 5: PRIMER NIVEL RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	26
ILUSTRACIÓN 6: SEGUNDO NIVEL RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	27
ILUSTRACIÓN 7: TERCER Y CUARTO NIVEL RESIDENCIA UNIVERSITARIA BAKER HOUSE.....	27
ILUSTRACIÓN 8: RESIDENCIA TIETGEN.....	28
ILUSTRACIÓN 9: SECCION VERTICAL-RESIDENCIA TIETGEN.....	30
ILUSTRACIÓN 10: PLANIMETRIA-RESIDENCIA TIETGEN.....	31
ILUSTRACIÓN 11: VISTAS PATIO INTERNO-RESIDENCIA TIETGEN.....	32
ILUSTRACIÓN 12: VISTAS-RESIDENCIA TIETGEN.....	32
ILUSTRACIÓN 13: AREAS COMUNES- RESIDENCIA TIETGEN.....	33
ILUSTRACIÓN 14: ESTUDENT RESIDENCE RIVP.....	34
ILUSTRACIÓN 15: PLANIMETRIA-ESTUDENT RESIDENCE RIVP.....	35

ILUSTRACIÓN 16: TIPOLOGIAS DE HABITACIONES-ESTUDENT RESIDENCE RIVP.....	37
ILUSTRACIÓN 17: ZONAS CON MAYOR OFERTA DE VIVIENDAS PARA ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	52
ILUSTRACIÓN 18: URBANIZACIONES OFERTANTES ALEDAÑAS A LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	60
ILUSTRACIÓN 19: PLANO PRODUCTO Y PLANIFICACION DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	68
ILUSTRACIÓN 20: PLANO DE PROYECCION VIAL - TRUJILLO.....	72
ILUSTRACIÓN 21: SECCION E-E AV. AMERICA SUR.....	72
ILUSTRACIÓN 22: SECCION F-F PROLONGACION AV CESAR VALLEJO....	73
ILUSTRACIÓN 23: PLANO USO DE SUELOS-TRUJILLO.....	73
ILUSTRACIÓN 24: PROYECTO.....	104
ILUSTRACIÓN 25: UBICACION.....	105
ILUSTRACIÓN 26: TIPOLOGIA FUNVIONAL.....	106
ILUSTRACIÓN 27: IDEA RECTORA.....	107
ILUSTRACIÓN 28: CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO.....	108
ILUSTRACIÓN 29: ZONIFICACION POR BLOQUES DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO ...	109
ILUSTRACIÓN 30: PRIMER NIVEL PROPUESTA.....	115
ILUSTRACIÓN 31: SEGUNDO NIVEL PROPUESTA.....	116
ILUSTRACIÓN 32: TERCER NIVEL PROPUESTA.....	117
ILUSTRACIÓN 33: CUARTO – ONCEAVO NIVEL PROPUESTA.....	118
ILUSTRACIÓN 34: EJE ORGANIZADOR PRINCIPAL.....	119
ILUSTRACIÓN 35: EJE ORGANIZADOR SECUNDARIO.....	120

ILUSTRACIÓN 36: ACCESOS PROPUESTAS.....	121
ILUSTRACIÓN 37: CIRCULACION PROPUESTA.	122
ILUSTRACIÓN 38: CIRCULACION SOTANO.	123
ILUSTRACIÓN 39: CIRCULACION PRIMER NIVEL.....	123
ILUSTRACIÓN 40: CIRCULACION SEGUNDO NIVEL.....	124
ILUSTRACIÓN 41: CIRCULACION TERCER NIVEL.	124
ILUSTRACIÓN 42: CIRCULACION CUARTO A ONCEAVO NIVEL.....	125
ILUSTRACIÓN 43: ZOCALO COMERCIAL.....	128
ILUSTRACIÓN 44: ELEVACION FRONTAL - RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	129
ILUSTRACIÓN 45: ELEVACION POSTERIOR - RESIDENCIA UNIVERSITARIA.Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	129
ILUSTRACIÓN 46: VISTA EN PERSPECTIVA FRONTAL DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	130
ILUSTRACIÓN 47: VISTA EN PERSPECTIVA POSTERIOR DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	130
ILUSTRACIÓN 48: VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (CAFETERIA).....	131
ILUSTRACIÓN 49: VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (CAFETERIA).....	131

ILUSTRACIÓN 50: VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO	
(GIMNASIO).....	132
ILUSTRACIÓN 51: VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO	
(GIMNASIO).....	132
ILUSTRACIÓN 52: VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (S.U.M.)	
.....	133
ILUSTRACIÓN 53: VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (S.U.M.)	
.....	133
ILUSTRACIÓN 54: VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE CIRCULACION	134
ILUSTRACIÓN 55: VISTA N° 1 DE LA PLAZA INTERIOR	134
ILUSTRACIÓN 56: VISTA N° 2 DE LA PLAZA INTERIOR	135
ILUSTRACIÓN 57: VISTA N° 3 DE LA PLAZA INTERIOR	135
ILUSTRACIÓN 58: PLANTA DE HABITACION SIMPLE	136
ILUSTRACIÓN 59: CORTE DE HABITACION SIMPLE	136
ILUSTRACIÓN 60: VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION SIMPLE	
(PLANTA).....	137
ILUSTRACIÓN 61: VISTA DE HABITACION SIMPLE	137
ILUSTRACIÓN 62: PLANTA DE HABITACION DOBLE	138
ILUSTRACIÓN 63: CORTE DE HABITACION DOBLE	138
ILUSTRACIÓN 64: VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION DOBLE	
(PLANTA).....	139
ILUSTRACIÓN 65: VISTA N°1 DE HABITACION DOBLE	139
ILUSTRACIÓN 66: VISTA N° 2 DE HABITACION DOBLE	140
ILUSTRACIÓN 67: PLANTA DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS..	140
ILUSTRACIÓN 68: CORTE DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS...	141

ILUSTRACIÓN 69: VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS (PLANTA)	141
ILUSTRACIÓN 70: VISTA N°1 DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS	142
ILUSTRACIÓN 71: VISTA N°2 DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS	142
ILUSTRACIÓN 72: PLANTA DE DEPARTAMENTO	143
ILUSTRACIÓN 73: CORTE DE DEPARTAMENTO	143
ILUSTRACIÓN 74: VISTA DE DISTRIBUCION DE DEPARTAMENTO (PLANTA)	144
ILUSTRACIÓN 75: VISTA DE DEPARTAMENTO.....	144
ILUSTRACIÓN 76: ASOLEAMIENTO DE FACHADA	145
ILUSTRACIÓN 77: CORTE LONGITUDINAL CON ANALISIS DE VIENTO..	146
ILUSTRACIÓN 78: TIPOS DE ARAÑAS –MURO SPIDER	147
ILUSTRACIÓN 79: MUROS SPIDER EN EL PROYECTO PLANTA.....	148
ILUSTRACIÓN 80: MUROS SPIDER EN EL PROYECTO-N°1.....	149
ILUSTRACIÓN 81: MUROS SPIDER EN EL PROYECTO-N°2.....	149
ILUSTRACIÓN 82: DESCRIPCION TECNICA DE UN TECHO VERDE.....	214
ILUSTRACIÓN 83: TIPOS DE CUBIERTAS.....	215
ILUSTRACIÓN 84: COMPARACION DE LOS TIPOS DE CUBIERTAS.....	216
ILUSTRACIÓN 85: APLICACIÓN EN EL PROYECTO.....	217
ILUSTRACIÓN 86: APLICACIÓN EN EL PROYECTO.....	218

ÍNDICE DE GRAFICO

GRAFICO 1: ESQUEMA METODOLOGICO.....	46
GRAFICO 2: POBLACION ESTUDIANTIL ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	50
GRAFICO 3: CARRERA UNIVERSITARIAS SEGÚN DEMANDA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	50
GRAFICO 4: POBLACION ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO SEGÚN PROCEDENCIA.....	51
GRAFICO 5: DESERCION ESTUDIANTIL ANUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	57
GRAFICO 6: GRAFICO PORCENTUAL DE DESERCION ESTUDIANTIL ANUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	57
GRAFICO 7: POBLACION DE ESTUDIANTES FORANEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	61
GRAFICO 8: GRAFICO PORCENTUAL DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	62
GRAFICO 9: ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONAS DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	88
GRAFICO 10: ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE AMBIENTES POR ZONAS Y USUARIOS DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	89
GRAFICO 11: MATRIZ GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES.....	90

GRAFICO 12: MATRIZ DE RELACION INTERFUNCIONAL – ZONA ADMINISTRATIVA.....	91
GRAFICO 13: MATRIZ DE RELACION INTERFUNCIONAL – ZONA DE ALOJAMIENTO.....	91
GRAFICO 14: MATRIZ DE RELACION INTERFUNCIONAL – ZONA COMPLEMENTARIA.....	91
GRAFICO 15: MATRIZ DE RELACION INTERFUNCIONAL – ZONA COMERCIAL.....	92
GRAFICO 16: MATRIZ DE RELACION INTERFUNCIONAL – ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	92
GRAFICO 17: DIAGRAMA DE FLUJO DE AMBIENTES – ZONA ADMINISTRATIVA.....	92
GRAFICO 18: DIAGRAMA DE FLUJO DE AMBIENTES – ZONA DE ALOJAMIENTO.....	93
GRAFICO 19: DIAGRAMA DE FLUJO DE AMBIENTES – ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	93
GRAFICO 20: DIAGRAMA DE FLUJO DE AMBIENTES – ZONA COMPLEMENTARIA.....	94
GRAFICO 21: DIAGRAMA DE FLUJO DE AMBIENTES – ZONA COMERCIAL.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: DATOS GENERALES BAKER HOUSE	22
TABLA 2: DATOS GENERALES RESIDENCIA TITGEN	28
TABLA 3: DATOS GENERALES ESTUDENT RESIDENCE RIVP	34
TABLA 4: AREAS ESTUDENT RESIDENCE RIVP	38
TABLA 5: CRONOGRAMA DE ETAPA 1	42
TABLA 6: CRONOGRAMA DE ETAPA 2.....	43
TABLA 7: CRONOGRAMA DE ETAPA 3.....	44
TABLA 8: CRONOGRAMA DE ETAPA 4.....	45
TABLA 9: LISTADO DE ESCUELAS PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	48
TABLA 10: LISTADO DE ESCUELAS PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO - SEGÚN GENERO.....	49
TABLA 11: GRUPO DE INVOLUCRADOS	53
TABLA 12: POBLACION DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.....	54
TABLA 13: REFERENCIAS DE UBICACION DE LA RESIDENCIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO SEGÚN ENCUESTAS.....	55
TABLA 14: PREFERENCIA DE UBICACIÓN POR URBANIZACION DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO SEGÚN ENCUESTAS	59
TABLA 15: COSTO DE ALOJAMIENTO EN LAS DIFERENTES URBANIZACIONES OFERTANTES	60

TABLA 16: POBLACION ESTUDIANTIL FORANEA (DISTINTAS REGIONES EXCLUYENDO LA REGION LA LIBERTAD) DISTRIBUCION POR ESCUELAS PROFESIONALES Y GENEROS	63
TABLA 17: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ALUMNOS FORANEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	64
TABLA 18: PROYECCION DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ESTUDIANTES A 10 AÑOS	65
TABLA 19: CUADRO DE COMPATIBILIDAD	69
TABLA 20: GRADO DE ACEPTACION DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO ENCUESTA N° 1 (ANEXO 2)	75
TABLA 21: GASTOS DE PROMEDIO MENSUAL	75
TABLA 22: POBLACION EFECTIVA (PREFERENCIA DE TIPOLOGIA DE HABITACIONES)	76
TABLA 23: POBLACION EFECTIVA GASTOS DE PROMEDIO DE ALIMENTACION	76
TABLA 24: POBLACION EFECTIVA GASTOS DE PROMEDIO DE TRANSPORTE.....	77
TABLA 25: CUADRO DE AREAS REQUERIDAS POR EL USUARIO	78
TABLA 26: ACTIVIDAD INSTITUCIONAL	79
TABLA 27: ACTIVIDAD DE ALOJAMIENTO Y/O RESIDENCIA	79
TABLA 28: ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA EDUCACION	80
TABLA 29: ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA RECREATIVA.....	80
TABLA 30: ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA CULTURAL.....	80
TABLA 31: ACTIVIDAD COMERCIAL.....	81

TABLA 32: ACTIVIDAD DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	81
TABLA 33: ZONA ADMINISTRATIVA	82
TABLA 34: ZONA DE ALOJAMIENTO	83
TABLA 35: ZONA COMERCIAL	83
TABLA 36: EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS	84
TABLA 37: ZONA DE SERVICIOS GENERALES.....	85
TABLA 38: MONTO DE INVERSION ESTIMADO	95
TABLA 39: COEFICIENTE DE OCUPACION EN CADA TIPOLOGIA	101
TABLA 40: RESUMEN DE AREA NETA – RESIDENCIA UNIVERSITARIA.	110
TABLA 41: CUADRO DE RESUMEN DE AREAS.....	127
TABLA 42: RESUMEN DE AREAS POR PORCENTAJE	127



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los dos días del mes de junio del 2021, siendo las 08:00 a.m., se reunieron los señores:

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Ms. SHAREEN RUBIO PEREZ
Ms. CATHERINE SALDAÑA LEÓN

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- Calificación de la tesis para optar Título Profesional de Arquitecto, presentada por los Señores Bachilleres:
- **Richard Lenin Guanilo Ruiz**
- **Susana Janet Miñano Escobal**

Proyecto:

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO”

Docente Asesor:

MSc. Jorge Antonio Miñano Landers

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACIÓN NOTABLE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 10.00 am del mismo día, firmaron la presente.

.....
Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Presidente

.....
Ms. SHAREEN RUBIO PEREZ
Secretario

.....
Ms. CATHERINE SALDAÑA LEÓN
Vocal

RESUMEN

El siguiente proyecto se basa en la creación de una residencia universitaria para los estudiantes universitarios provenientes de otras provincias que buscan alojamiento en la ciudad de Trujillo para cursar una carrera universitaria en la Universidad Privada Antenor Orrego sede Trujillo.

*Se busca promover el proyecto dentro del plan estratégico de la Universidad Privada Antenor Orrego, en su plan estratégico 2017-2021 plantea una nueva tipología de infraestructura y equipamientos, (Campus Piura, Polideportivo Trujillo, Polideportivo Piura, Biblioteca Piura, **RESIDENCIA UNIVERSITARIA TRUJILLO**, Sede Lima Pregrado y/o Postgrado, Compra o construcción de un Instituto, entre otros).*

La motivación de este proyecto se centra en ofrecer a los estudiantes foráneos un alojamiento funcional, organizado, seguro y comfortable.

El edificio, estaría ubicado en el campus de la Universidad Privada Antenor Orrego – sede (TRUJILLO), presentará equipamientos de usos complementarios los cuales servirán para la formación universitaria de los estudiantes, por ende, aportando a su desempeño profesional.

Se realizará factores diferentes para la justificación del proyecto y determinar la dimensión del mismo, a través de estadísticas y encuestas. Luego del estudio y dimensionamiento, se describirá el diseño, distribución y requerimientos de las diferentes zonas de usos complementarios en el proyecto.

Palabras clave:

Residencia universitaria, alojamiento, usos complementarios, estudiantes, foráneos integración.

ABSTRACT

The following project is based on the creation of a university residence for university students from other provinces who are seeking accommodation in the city of Trujillo to pursue a university degree at the Antenor Orrego Private University, Trujillo.

headquarters. The aim is to promote the project within the strategic plan of the Antenor Orrego Private University, in its 2017-2021 strategic plan it proposes a new typology of infrastructure and equipment (Campus Piura, Polideportivo Trujillo, Polideportivo Piura, Biblioteca Piura, RESIDENCIA UNIVERSITARIA TRUJILLO, Headquarters Lima Undergraduate and / or Postgraduate, Purchase or construction of an Institute, among others).

The motivation of this project is focused on offering foreign students functional, organized, safe and comfortable accommodation.

The building, would be located on the campus of the Antenor Orrego Private University - headquarters (TRUJILLO), will present equipment for complementary uses which will serve for the university training of students contributing to their professional training.

Different factors will be carried out to justify the project and determine its size, through statistics and surveys. After the study and sizing, the design, distribution and requirements of the different areas of complementary uses in the project will be described.

Keywords:

University residence, accommodation, complementary uses, students, foreigners, integration.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS PARA LA
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO”

1.2. OBJETO:

Desarrollar un proyecto arquitectónico de una residencia estudiantil para la Universidad Privada Antenor Orrego, así suplir la demanda y permanencia de los alumnos foráneos y así mejorar su calidad de vida.

1.3. AUTORES:

- Bach. Arq. Guanillo Ruiz, Riichard Lennin.
- Bach. Arq. Miñano Escobal, Susana Janet.

1.4. DOCENTE ASESOR:

- Arq. Jorge Antonio Miñano Landers.

1.5. LOCALIZACION:

- Departamento : La Libertad
- Provincia : Trujillo
- Distrito : Trujillo

1.6. ENTIDADES INVOLUCRADAS Y BENEFICIARIOS:

1.6.1. PROMOTOR:

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:

Por tratarse de un proyecto destinado para los estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego, estimamos como promotor a la misma universidad. A través del Área Administrativa de Infraestructura y Desarrollo.

Ya que se encuentra dentro del Plan Estratégico 2017 – 2021. Aprobado con resolución N° 0306-2016- CD-UPAO versión 4.0

1.6.2. ENTIDADES INVOLUCRADAS: Las Principales entidades involucradas son:

- Universidad Privada Antenor Orrego.
- Estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Padres de familia.
- Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Registros Públicos.

• **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:**

Promoviendo este tipo de proyectos para su crecimiento institucional.

➤ **Rol:** Representante, promotor e inversionista.

• **ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:**

Como usuarios directos de la residencia universitaria.

• **PADRES DE FAMILIA:**

Como demandantes, buscando el confort y seguridad de sus hijos.

• **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO:**

Institución Normativa, supervisor de los parámetros edificatorios que se emplearan.

• **REGISTROS PÚBLICOS:**

Como organismo de Sistema Nacional de Registros Públicos.

1.6.3 BENEFICIARIOS Y DEMANDANTE DEL SERVICIO:

- Estudiantes Foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Padres de familia.

1.7. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO:

La propuesta de desarrollar una residencia universitaria nace de la observación y de la realidad de los estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego, provenientes de distintos lugares del país y acerca de las viviendas improvisadas donde estos se hospedan, como consecuencia de una gran demanda siendo esto un efecto de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Las mencionadas “viviendas universitarias” y la ausencia de espacios complementarios que atiendan necesidades específicas de esta población, termina generando problemas en nivel micro y macro, tanto en la vida del estudiante, como en el entorno de la universidad.

Actualmente el 40% de los alumnos de la Universidad Privada Antenor Orrego proceden de fuera de la región La Libertad. Específicamente se trata de 9,033 estudiantes foráneos que pasarán entre 5 o 7 años de sus vidas, viviendo en lugares donde sus necesidades no se encuentran del todo centralizadas.

Así mismo la Universidad Privada Antenor Orrego, en su plan estratégico 2017-2021 plantea nuevas tipologías de infraestructura y equipamientos, (Campus Piura, Polideportivo Trujillo, Polideportivo Piura, Biblioteca Piura, **RESIDENCIA UNIVERSITARIA TRUJILLO**, Sede Lima Pregrado y/o Postgrado, Compra o construcción de un Instituto, entre otros).

El edificio, estaría ubicado en el campus de la Universidad Privada Antenor Orrego – sede (TRUJILLO), presentará equipamientos de usos complementarios los cuales servirán para la formación universitaria de los estudiantes, por ende, aportando a su desempeño profesional.

2. MARCO TEORICO

2.1. BASES TEORICAS

2.1.1. EVOLUCIÓN DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN EL MUNDO

La evolución de este tipo de vivienda, nace desde el Reino Unido con el nombre de “HALLS”, presentándose en la Universidad de Cambridge y Oxford. En los años 1830, las residencias y universidades, solo eran para estudiantes varones, debido a que esta época presentaba un régimen muy rígido. A través del tiempo este tipo de régimen fue más dócil.

En los años 1949, siendo una fecha importante debido a que se presentó la II Guerra Mundial. Ante este acontecimiento las universidades y sus residencias fueron desoladas por la participación de la guerra mundial. Para ese entonces, la mujer empieza a tener un protagonismo en la universidad, la cual le dio su aceptación. Con este avance, se crearon residencias universitarias dirigidas solo a mujeres, sin presentarse residencias mixtas.

Entre las décadas de 1950 y 1960, en los EE. UU, se dio el conflicto civil de los derechos humanos y los debates de la igualdad, en donde se tomó lucha por considerar a la mujer igual que al hombre. En principios de esta segunda década, la Universidad de Columbia rechazaba a la mujer como estudiante, hasta el año 1983.

Aquí se puede observar la continua lucha por la consideración de la mujer al igual que había sido la del hombre. A principios de esta segunda década, la Universidad de Columbia aun rechazaba a la mujer como estudiante del campus, hasta alrededor del año 1983.

En el año 1960, aun se prohibían las visitas del sexo opuesto en las residencias. Sin embargo, las Universidades de Brown, Stanford y la Universidad de Pennsylvania, crearon residencias mixtas.

En 1980, las residencias mixtas, dieron paso a un boom tecnológico, lo cual permitió que las residencias de este tipo ya construidas se remodelaran en varios países del mundo.

En la actualidad las residencias universitarias, no solo persiguen ser modernas o innovadoras, sino además generar espacios confortables, cumpliendo los requerimientos mínimos para cada estudiante, y así lograr un eficiente desempeño académico, y también como un apoyo dirigido a los que no pueden independizarse totalmente en el ámbito de la vivienda.

Fuente: María. Guzmán, (2015). Pag.18

2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Las principales características de una Residencia Universitaria son:

- Son edificios independientes: De manera general, trabajan independientemente, lo cual significa que no tiene relación directa con otras estructuras o un campus universitario.
- Son edificios autónomos: Estos edificios abarcan las actividades de la residencia universitaria de manera autónoma, es decir, que por si mismos cuentan con los servicios indispensables para que las actividades se realicen cumpliendo los requisitos propios de habitar en edificios de vivienda múltiples
- Son sistemas rígidos: Estos edificios organizan sus actividades por pisos, estableciendo la diferencia entre servicios públicos (servicios complementarios y servicios privados (dormir).
- Presentan diseños para distintos usuarios: Estos edificios presentan alternativas según la postura de cada edificio para distintos tipos de usuarios.
- Relación entre unidad y conjunto: Este tipo de relación parte desde sus tipos de sistemas e imagen del edificio, mostrando ser un tipo de pieza que con la repetición alcanzara la totalidad del edificio.
- Presentan actividades individuales: Utilizan la mayor área del proyecto para proporcionar a los distintos tipos de usuarios áreas de dormitorio.
- Presentan actividades colectivas: Brindan equilibrio en su funcionamiento, actividades de servicio de manera exclusiva para los usuarios habitantes del edificio.

Fuente: Heiber Velásquez (2018). Pág. 26

2.1.3. ELEMENTOS DE UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Para comprender como funciona una residencia universitaria, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos fundamentales:

Localización:

Al hablar de localización geográfica, no solo se debe enfocar en ello, sino además en la ubicación con respecto al campus o a la ciudad.

Área:

El área tiene la función de establecer una relación de escala con el proyecto, y posteriormente ser comparada con los niveles de capacidad del albergue.

Forma:

Se refiere a la solución formal del proyecto con respecto al entorno, a la actividad, al predio y la estructura formal.

Relación con el terreno:

La relación con el terreno permite encontrar el tipo de relación que se tiene con el suelo, de tal manera que se comprenda la relación de las actividades entre el campus y la ciudad desde su aspecto más bajo, permitiendo comprender las dinámicas de contacto hacia el entorno de manera inmediata.

Capacidad total:

Permite comprender la relación entre la escala con la capacidad final del albergue, con el propósito de poder estandarizar las matrices que permitan la toma de decisiones.

Servicios complementarios:

Los servicios complementarios tienen la función de comprender la relación entre el tamaño y la capacidad final, la oferta que brinda los servicios complementarios para cada uno de los edificios.

Capacidad de usuarios por nivel:

Este aspecto busca comprender la manera de organizarse, es decir la relación de la forma con la capacidad de optimización del espacio y la diversidad de programa por nivel.

Tipos de habitación:

Se establece una contrastación entre la diversidad del programa con la diversidad de usuarios, en donde los tipos de habitaciones están dirigidos a un usuario con características y necesidades diferentes.

Fuente: Heiber Velásquez (2018). Pág. 19.

2.1.4. ASPECTOS A CONSIDERAR EN UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA

2.1.4.1 EL HABITAR

El Habitar, en el lenguaje arquitectónico, es aquel oficio encargado de proyectar y construir espacios para el habitar. En la dinámica arquitectónica, se entiende a habitar como “vivir en”, “residir o permanecer en un lugar”. Al buscar una reflexión de esto, nos indicaría que “habitar” se presenta de maneja más compleja e interesante, lo cual enriquece más nuestra experiencia, como por ejemplo al empezar desde una vivencia que parte de la filosofía al arte.

Fuente: Rayas, (2015). Pag.18.

2.1.4.2 EL HABITAR PARA UNA RESIDENCIA UNIVERSITARIA

La finalidad de una Residencia Universitaria es albergar de manera temporal a estudiantes universitarios. La Residencia Universitaria presenta condiciones de habitabilidad individual y colectiva, para incentivar a la sociabilidad en los usuarios que comparten un mismo propósito (la formación académica). Una residencia universitaria no solo busca la formación académica sino además ser un complemento para la vida y los hábitos estudiantiles.

Cada usuario muestra características definidas, no obstante, debe considerarse todas las posibles variantes, con respecto a los servicios que requieran. Al realizar este análisis se podrán estimar las áreas de convivencia para los estudiantes y su individualidad, con el fin de lograr un alto desarrollo en la actividad académica.

Fuente: Rayas, (2015) Pag.19.

2.1.4.3 EL HABITAR INDIVIDUAL

El habitar y construir coinciden: “Construir es, en sí mismo, habitar”. Al referirse al concepto de habitar como construcción es comprender que la acción de habitar se realiza de forma dinámica, lo cual sería lo contrario al punto de vista general de que se conoce como algo estático.

Fuente: Rayas (2014). Pag.19.

“El habitar es una experiencia humana e individual”. Al referirse que habitar es una experiencia, entonces se comprende que varias experiencias son varios habitares. Indicándonos habitar refiriéndose a individual y habitares a colectivo”

El habitar, se expande en todos los sentidos, por ejemplo, al referirse a habitar amando, estudiando, conversando, descansando, etc. De esta manera el espacio ocupado se puede identificar los escenarios de conducta y acción social o individual del usuario. A través del habitar se crean hábitos, los cuales dan paso a actos que en suma constituyen un principio de la habitación.

Cuando se habla del hábito de estudiar, se puede describir como aquella acción individual que permite crear varios espacios aptos para la reflexión y el aislamiento, en el interior o exterior de la habitación.

Este tipo de habitar, permite la flexibilidad en los espacios, mostrando diferentes categorías de aislamiento. Por otra parte, se pueden experimentar con filtros de interacción nula, media o completa con el colectivo. Indicando que el usuario puede relacionarse visualmente con su entorno, sin que este aspecto interrumpa las acciones que esté haciendo.

2.1.4.4 EL HABITAR COLECTIVO

“La identidad de las personas tiene una fuerte relación con respecto a las instituciones, debido a que estas crean un sistema de valores particulares, mostrando que la arquitectura es una constante que influye en la identidad”

Fuente: Rayas, (2014) Pag.15.

Se conoce a habitar colectivo como aquel lugar que refugia instituciones, casas, parques, plazas, trayectos o barrios, generando identificación y a su vez reforzando los valores cívicos, culturales y sociales. Este Habitar implica grupos de individuos con intereses comunes, los cuales tienen la actitud para participar en actividades que beneficien a cada miembro del grupo.

2.1.4.5 CONFORT

Se entiende al “confort” como aquello que genera bienestar y comodidad. Una sensación agradable o desagradable que presente el hombre, será motivo para que pierda su concentración para realizar sus actividades. La palabra confort viene del francés confort y a su vez del inglés confort. Lo cual nos indica que los pueblos de habla anglosajona fueron los primeros en gozar este bienestar.

Fuente: Revista ARQHYS (2015)

2.1.4.6 SOSTENIBILIDAD

“El concepto de sostenibilidad se dio como resultado de los análisis de la situación del mundo, describiéndose como una emergencia mundial o una situación insostenible que atenta contra el futuro de la humanidad”

Fuente: Macedo (2005) pag.3

Un desarrollo sostenible permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades para las futuras generaciones, siendo actividades que se puedan mantener. Su objetivo principal es construir proyectos viables, tomando en cuenta los aspectos económicos sociales y culturales de las actividades humanas, los cuales son indispensables para que se realicen eficientemente.

2.1.4.7 LAS NECESIDADES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

León y Montero (2003) Se deben tomar en cuenta las principales variables que afectan a las necesidades de los estudiantes universitarios, las cuales se mencionan a continuación






- Los vínculos.
- La construcción de la identidad, el disfrute y práctica responsable de la sexualidad.
- Obtención de herramientas para la organización y toma de decisiones en el estudio y el trabajo.
- Independencia familiar y económica
- Participación en espacios sociales diversos.
- Instrumentales educativas relacionadas con materiales, relaciones en el contexto académico y la exigencia de una formación de calidad.
- Servicios estudiantiles que den apoyo a la salud de forma integral, becas, intercambios, transporte, guarderías, inducción, bibliotecas, comedores estudiantiles y seguridad.
- Comunicación, escucha y participación.
- Dificultades en la salud integral, al expresarse públicamente y a la demanda excedida en relación al rendimiento.
- Derechos humanos y promoción de la salud.
- Identificación y sentido de pertenencia con la universidad.
- Inseguridad ciudadana.

Fuente: Marlen Jiménez (2016) Pag.6

2.1.5. PARÁMETROS DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS

2.1.5.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

Se debe tener en cuenta que una residencia universitaria, es un lugar de encuentro a personas semejantes, pero cada usuario es reconocido por ser único. Cada usuario debe atenerse a las condiciones colectivas y a su espacio individual.

Tipología	Esquema	Asoleamiento	Ventilación	Circulación	Conclusión
Lineal: Resulta una variación proporcional en las dimensiones de una forma o de la disposición de una serie de formas a lo largo de una línea (hilera). (Clarck & Pause, 1997), (Ching, 2007).		+	+	+	Se puede concluir que la tipología óptima para una residencia estudiantil es la lineal, ya que conjuntamente con su orientación se puede conseguir su eficiencia en receptor la óptima cantidad lumínica, además permite una constante ventilación y finalmente su circulación es compacta
		+	+	+	
Concéntrica: Sujeción de formas secundarias que se agrupan en torno a una matriz central y dominante.		+	+	+	Se concluye que dificulta por su composición el ingreso de iluminación natural, su ventilación no es la más óptima, su circulación es compacta, finalmente posee un centro como punto de encuentro.
Radial: El centro es el núcleo simbólico en la organización volumétrica. (Clarck & Pause, 1997), (Ching, 2007).		+	+	+	La tipología radial evidentemente es lo inverso a lo requerido para el confort climático y bienestar estudiantil.
Aislada: La composición volumétrica se encuentra emplazada de forma dispersa, que cumplen funciones individuales, pero que conforman un todo. (Ching, 2007).		+	+	+	La distribución aislada de los volúmenes arquitectónicos pueden llegar a poseer el confort ambiental requerido, sin embargo la circulación al ser independiente por edificación no es la más óptima.

Fuente: Análisis tipológico (Clark & Pause, 1997) (Ching, 2007)

2.1.5.2. PROPORCIÓN

Cuando una edificación presenta una desproporción en altura, provoca que los individuos que estén en su entorno se sientan ajenos a lo que ven. La residencia universitaria articula el espacio público, actuando como un catalizador de la colectividad

Fuente: Patricio Jácome (2017) Pag.19.

2.1.5.3. PARÁMETROS URBANOS

LA IMAGEN

Lynch (2008) “La imagen de la ciudad es la superposición de varios elementos físicos que determinan la actuación del individuo en el espacio”.

La residencia universitaria debe ser un elemento que aporte a la ciudad en relación al contexto inmediato.

EL ESPACIO PUBLICO

Jordi (1999) “El espacio público es un lugar en el que la sociedad se identifica, se hace visible y se relacionan entre sí, lo cual muestra una expresión urbana, artística y comunicaría. Entendiéndose al espacio público como aquel indicador de calidad dirigido a la ciudad”

Gehl (2010) El espacio público es el lugar donde se realiza la vida pública, comprendiendo todo tipo de actividad que da lugar entre edificaciones. La gente de las ciudades busca espacios que brinden confort, protección y placer.

LA ACCESIBILIDAD

Abba (2000) Evalúa a la ciudad con relación al tiempo de desplazamiento y distancia entre los elementos de la ciudad a donde los ciudadanos requieren trasladarse

PERMEABILIDAD

Jenkins (2012) La permeabilidad es la encargada de brindar el paso con facilidad, la cual está integrada con una infraestructura con la trama urbana, teniendo como particularidad ser un espacio libre y con aperturas para brindar el paso o fluidez que permite la continuidad para el recorrido

Fuente: Patricio Jácome (2017) Pag.18.

2.1.6. FLEXIBILIDAD, VERSATILIDAD Y DIVERSIDAD EN RECINTOS DE LA VIVIENDA:

El concepto de flexibilidad debe hoy asociarse a una mayor polivalencia y versatilidad del espacio de una residencia. En este sentido, cobran igual importancia tanto las acciones tácticas de orden estructural (utilización progresiva de grandes luces) con las relacionadas con la concepción estratégica de los equipamientos.

La versatilidad es ambivalencia y polivalencia. En la vivienda puede haber un espacio multifacético, es decir un espacio multiplicador, que posee la capacidad de adaptarse con facilidad y rapidez a diversas funciones. Es decir, admite diversas situaciones de uso.

Mientras que la diversidad se refiere a la constante simultaneidad de acontecimientos individuales en estructuras globales: ² esta condición multi plural enlaza lo local con lo global, lo particular con lo general, lo general con lo individual, evidenciando la incidencia de lo singular en lo colectivo, no ya como parte de un todo sino como especificidad interconectada con el todo”.

Interactividad y dinamismo entre los espacios de la residencia:

los residentes piensan, reaccionan y actúan más allá de sus cualidades materiales, los espacios y lugares deben reaccionar con ellos. Por qué los objetos piensan porque alguien ha pensado en ellos. Los ha programado y les ha atribuido cualidades para que se integren en una nueva lógica del mundo en el que todo está conectado con todo. Así, habrá que insuflar de inteligencia a las casas, a los edificios, a los espacios públicos, a las ciudades mediante códigos precisos que

hagan que los espacios reaccionen con los objetivos y personas y que todos ellos sepan quién es quién, qué hace quién, etc.

Fuente: GIMÉNEZ, Antonio. “Vivienda colectiva”. Valencia: Editorial Pencil, 351 pag.

2.1.7. INTEGRACIÓN DE LA ARQUITECTURA

Texto seleccionado como referente “LA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN” que no solo se da contextualmente, si no implícitamente a las construcciones existentes. Aquella continuidad que, sin embargo, no siempre se establece en términos contextuales, en términos de completar el marco de actuación existente, sino en términos de entender el proyecto, su especificidad, desde una estricta clave arquitectónica implícita en la asunción de la realidad existente.

La arquitectura, construida para permanecer y durar, ha de dar pie a que en ella se integren actuaciones futuras. Ha de aceptar la continuidad como norma para generar la integración con la nueva propuesta arquitectónica.

El modelo de relación espacial más frecuente es la continuidad; ésta se puede entender la propiedad de la percepción que nos lleva a agrupar todos aquellos elementos que siguen una misma línea o dirección, es decir, nos permite identificar claramente distintos espacios y que estos respondan, del modo idóneo, a sus exigencias funcionales y simbólicas.

Fuente: R . MOREO. “LA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN”. Barcelona: Editorial CEAC S.A.C. Pag.80

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. RESIDENCIA UNIVERSITARIA

Las residencias universitarias son un tipo de vivienda colectiva temporal dirigido a alumnos universitarios, principalmente procedentes de otras ciudades o países. Su objetivo no es solo el de proveer las necesidades básicas de alojamiento, sino también promover el desarrollo de los alumnos a nivel social, recreativo y educativo.

2.2.2. TIPOLOGÍAS DE RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS

Las residencias universitarias se pueden clasificar de distintas maneras, según su ubicación, administración, funcionamiento o distribución.

2.2.3. DENTRO DEL CAMPUS: Son aquellas residencias que se encuentran no sólo bajo la administración de la universidad, sino que se encuentra dentro del campus. Esto genera una estrecha relación entre el residente y la universidad a la que asiste.

2.2.4. FUERA DEL CAMPUS: Estas residencias pueden o no estar bajo la administración de una universidad. En otros países, es común tener residencias independientes que albergan a estudiantes de diferentes universidades lo que genera una mayor interrelación social y cultural entre los residentes.

2.2.5. ADMINISTRADAS POR UNA UNIVERSIDAD: Pueden estar dentro o fuera del campus. Al contar con una residencia propia, una universidad resulta una opción más atractiva para posibles estudiantes provenientes de otras ciudades o países.

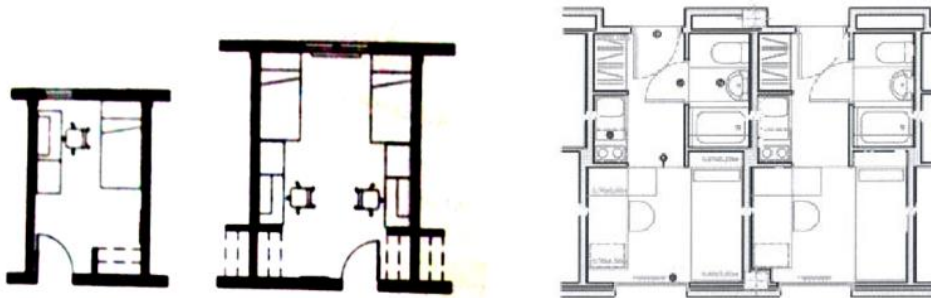
2.2.6. ADMINISTRACIÓN INDEPENDIENTE: Las residencias independientes se encuentran evidentemente fuera de un campus. Estas albergan a estudiantes de varias universidades lo que promueve una mayor interrelación social y cultural entre residentes.

2.2.7. RESIDENCIAS CERRADAS: Son aquellas cuyos servicios son exclusivos para el uso de los residentes, entiéndase áreas comunes, comedor, biblioteca, etc.

2.2.8. RESIDENCIAS ABIERTAS: Son aquellas cuyos servicios están disponibles para el uso de usuarios no residentes. En el caso de residencias dentro del campus, los servicios podrían estar disponibles para todos los estudiantes. En el caso de residencias fuera del campus, considerando un

sistema de seguridad, los servicios podrían ser de uso público convirtiéndose en un espacio comercial.

2.2.9. RESIDENCIAS CON DORMITORIOS INDEPENDIENTES: Estas residencias están conformadas por dormitorios con necesidades básicas, con o sin baños, y comparten los espacios de uso común.



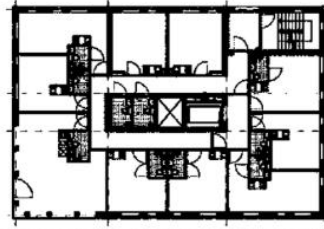
DORMITORIOS

2.2.10. RESIDENCIAS CON DORMITORIOS TIPO DEPARTAMENTO O SUITES: Los dormitorios se encuentran agrupados alrededor de un núcleo que contiene las áreas comunes para un grupo pequeño de personas. Éste promueve menos interrelación entre residentes, sin embargo, brinda mayor privacidad y comodidad. Este modelo no es muy usual ya que abarca mayor área para el mismo número de usuarios.



**DORMITORIOS TIPO
DEPARTAMENTO CON BAÑOS, SALA**

2.2.11. RESIDENCIAS LINEALES Y CENTRALIZADAS: En las residencias es común que existan módulos, conformados por los dormitorios, que se repitan de manera consecutiva conectados por un pasillo. Existen 2 tipos de distribución básicas.



DISTRIBUCIÓN CENTRALIZADA



DISTRIBUCIÓN LINEAL

2.2.12. DORMITORIOS: Los bloques principales que generan toda la edificación, son los dormitorios. Las residencias universitarias típicas consisten en la agrupación de dormitorios simples y/o dobles abiertos directamente a un corredor o agrupadas en suites que comparten un espacio común para los dormitorios que la conformen.

2.2.13. ESPACIOS COMUNES:

Deben de estimular la reunión de sus habitantes. Por ejemplo, las escaleras deben ser diseñadas y ubicadas con el propósito de fomentar el contacto.

2.2.14. COMEDOR: La mayoría de residencias, poseen comedores que ofrecen ya sea un patio de comidas o un menú para cubrir la necesidad de comer.

2.2.15. CORREDORES: En residencias universitarias el uso de corredores es común, por no decir inevitable. Estos presentan un fenómeno interesante ya que, a pesar de no ser un espacio para un uso determinado, más que el de conectar espacios, se convierte en un espacio de carácter totalmente social.

2.2.16. ESCALERAS: Al igual que los corredores, las escaleras pueden convertirse en la extensión de los espacios sociales. En el aspecto formal y funcional las escaleras deben de estar dimensionadas no solo considerando

el flujo de personas sino también el traslado de muebles que van a componer los espacios propuestos.

2.2.17. SALA DE ESTAR: Espacios de reunión para actividades especiales y evento sociales.

2.2.18. ESPACIOS AUXILIARES: Es importante no olvidar el espacio para los depósitos de limpieza y cuartos de máquinas. En esta categoría se encuentran también servicios como salas de cómputo, lavandería y máquinas expendedoras.

2.2.19. CALIDAD DE VIDA: Concepto utilizado para el bienestar social general de individuos y sociedades, entre los indicadores de calidad de vida se incluyen elementos de riqueza, empleo, ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia.

2.2.20. ALOJAMIENTO: Instalarse y estar como huésped en una casa, en un hotel, etc.

2.2.21. PROCEDENCIA: Origen, principio de donde nace o se deriva algo.

2.2.22. MERCADO: Son todos los consumidores potenciales que comparten una determinada necesidad o deseo y que pueden estar inclinados a ser capaces de participar en un intercambio, en orden a satisfacer esa necesidad o deseo.

2.2.23. ANÁLISIS DE DEMANDA: Número de individuos que solicitan los productos o la marca de una empresa determinada, dado un esfuerzo de marketing y un entorno concreto.

2.2.24. ANÁLISIS DE OFERTA: Cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender en el mercado a un precio determinado.

2.2.25. SERVICIO: Es un conjunto de actividades que buscan responder a una o más necesidades de un cliente. Se define un marco en donde las actividades se desarrollan con la idea de fijar una expectativa en el resultado de estas.

2.2.26. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, constituyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

2.2.27. IMPACTO AMBIENTAL: Resultado de cualquier tipo de intervención humana sobre algo.

2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. BAKER HOUSE, RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN EL MIT CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS, E.E.U.U., 1940 DE ALVAR ALTO

TABLA N° 1:

Datos generales BAKER HOUSE.

<i>BAKER HOUSE</i>	
<i>UBICACIÓN</i>	Boston, Massachusetts, Estados Unidos.
<i>MANDANTE</i>	Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)
<i>ÁREA</i>	1600 m ²
<i>AÑO DE INICIO</i>	1947
<i>AÑO DE TERMINO</i>	1948
<i>TIPOLOGÍA</i>	Un gran bloque de 6 pisos pensado como residencia estudiantil.

FUENTE: Google.

ILUSTRACIÓN N° 1:

Residencia Universitaria Baker House.



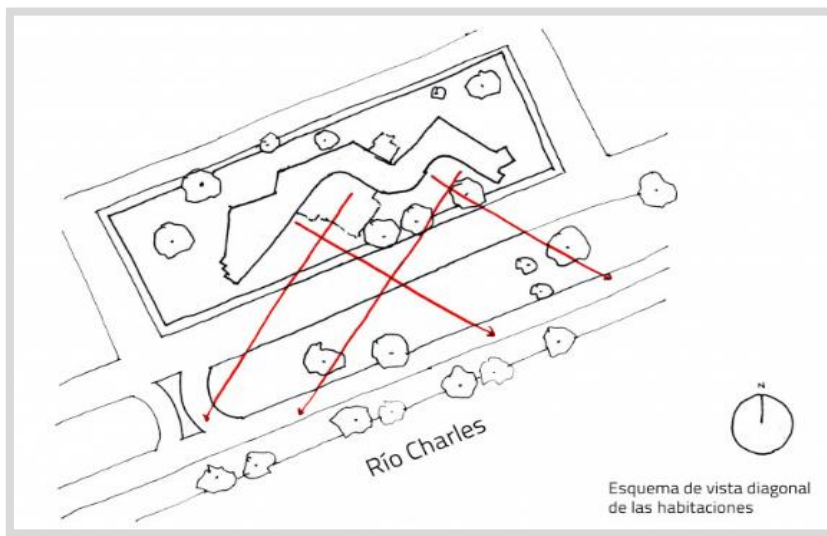
FUENTE: Google.

El proyecto se ubica en el terreno del MIT al igual que la residencia diseñada por Steven Holl esta residencia está pensada como un extenso bloque en forma lineal con dos fachadas que se diferencian claramente y que reflejan el funcionamiento de su interior. La zona del edificio destinada para dormitorios de los estudiantes se ubica junto a una ruidosa avenida situada a orillas del río Charles.

La mayoría de las habitaciones se ubican frente al río y orientadas al sol, en una solución de planta sinuosa.

ILUSTRACIÓN N° 2:

Emplazamiento Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google.

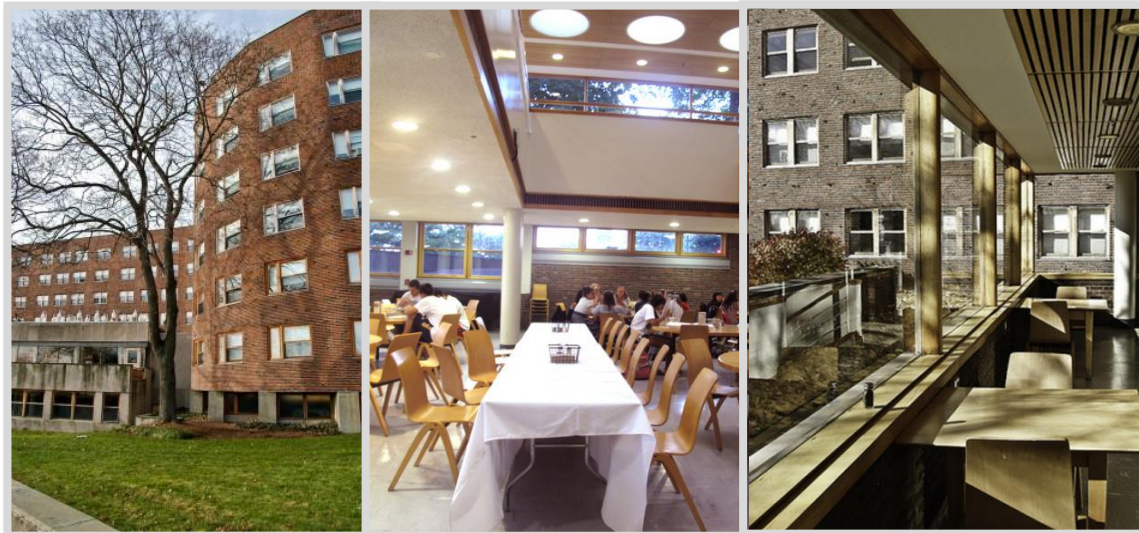
La residencia Baker es uno de los dos únicos edificios que posee Alvar Alto en los Estados Unidos y alberga a 350 estudiantes. Es un edificio importante en la historia del MIT porque marca el inicio de un programa para transformar el instituto de una gran escuela a una universidad residencial.

El edificio posee áreas verdes que lo rodean, 2794m² (traspaso al campus y a la calle), además de una cafetería y una lavandería como principales equipamientos, ya que el resto queda complementado por el resto de los edificios del instituto. Además, el edificio posee salas de estudio y de estar que potencian la vida "pública" o en comunidad, mirando el conjunto a otra escala, donde la habitación forma el espacio íntimo (en los conjuntos habitacionales son las casas) y las salas de uso común (son los vacíos inter-bloques que permiten la vida pública).

El proyecto está contenido por un bloque que contiene aproximadamente 230 habitaciones con capacidad para 317 estudiantes debido a que posee algunas habitaciones compartidas.

ILUSTRACIÓN Nº 3:

Áreas verdes, Espacios Públicos - Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google.

La onda en forma de zigzag crea que las habitaciones presenten formas muy distintas pero todas ellas con la diagonal hacia el río. A esta diversidad Aalto

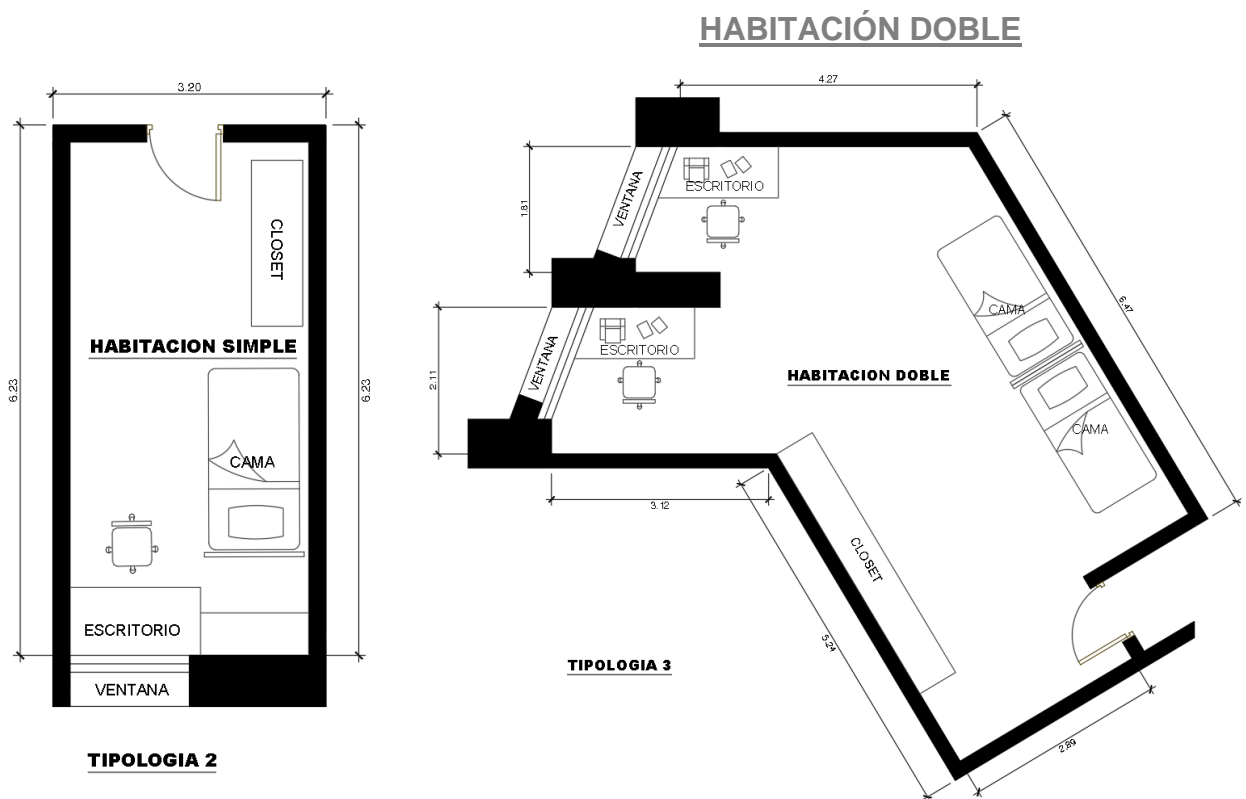
llamaba “estandarización flexible”, que consistía en diseñar habitaciones de formas algo distintas con el mismo vocabulario formal, preocupándose de la conformación completa, incluyendo el diseño de los muebles, elementos fijos y accesorios.

ILUSTRACIÓN Nº 4:

Tipologías de Habitaciones- Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google- Elaboración Propia.

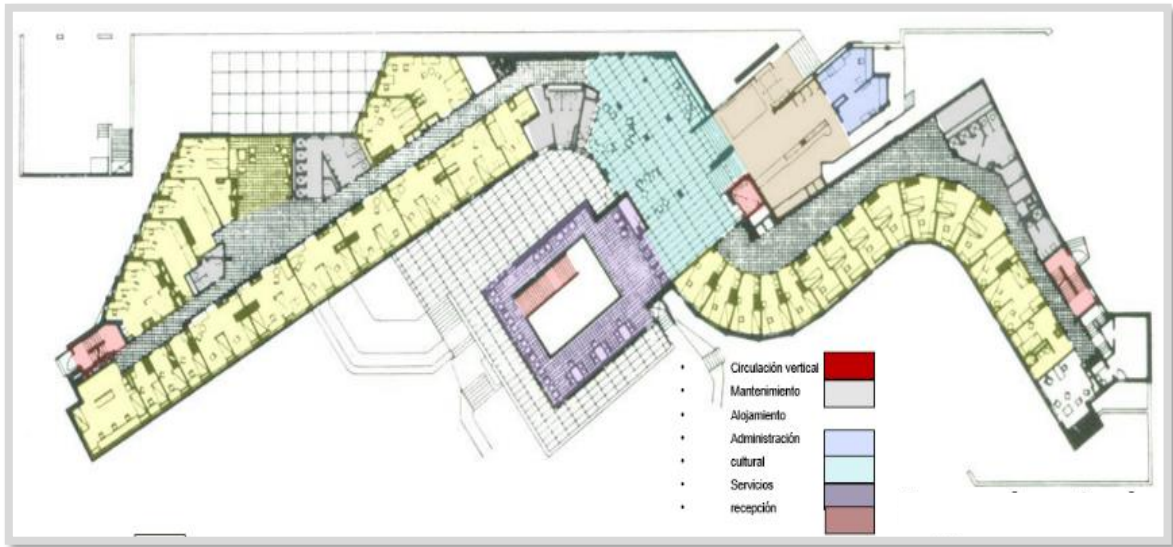


FUENTE: Google. – Elaboración Propia.

El edificio posee salas de estudio y de estar que potencian la vida "pública" o en comunidad, mirando el conjunto a otra escala, donde la habitación forma el espacio íntimo (en los conjuntos habitacionales son las casas) y las salas de uso común (son los vacíos inter-bloques que permiten la vida pública).

ILUSTRACIÓN Nº 5:

Primer Nivel- Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google.

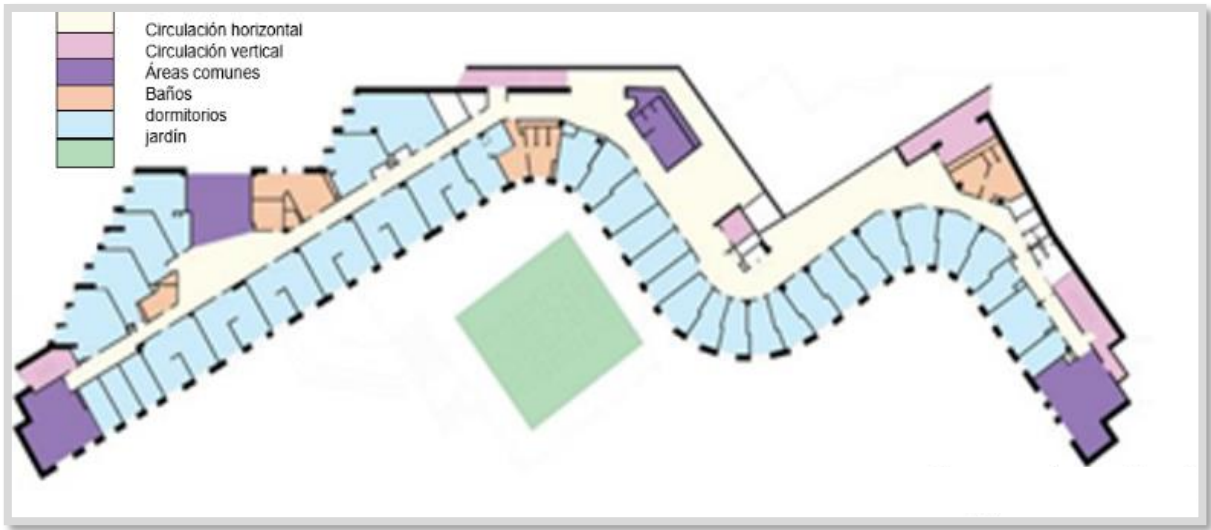
Por otra parte, el uso de la azotea se consideró en el diseño original sin haberse llevado a cabo, lo que habla de una intención importante por parte del arquitecto al querer aprovecharla para reforzar su interés por la convivencia entre los usuarios de la residencia. Esta podría ser utilizada

Para incluir en el programa un área deportiva, de recreación y descanso que funcionaría para cualquier uso que se le diera al edificio, siendo residencia u hotel. Se crearía un espacio privado al aire libre con las mejores vistas del edificio.

El flujo natural de los espacios comunes, sus anchas escaleras que descienden, están diseñadas para permitir vistas sin obstáculos a lo largo del edificio, lo que aumenta la visibilidad de los estudiantes que se desplazan a través de la construcción, aumentando el encuentro y la interacción informal, que fomenta un claro sentido de comunidad.

ILUSTRACIÓN Nº 6:

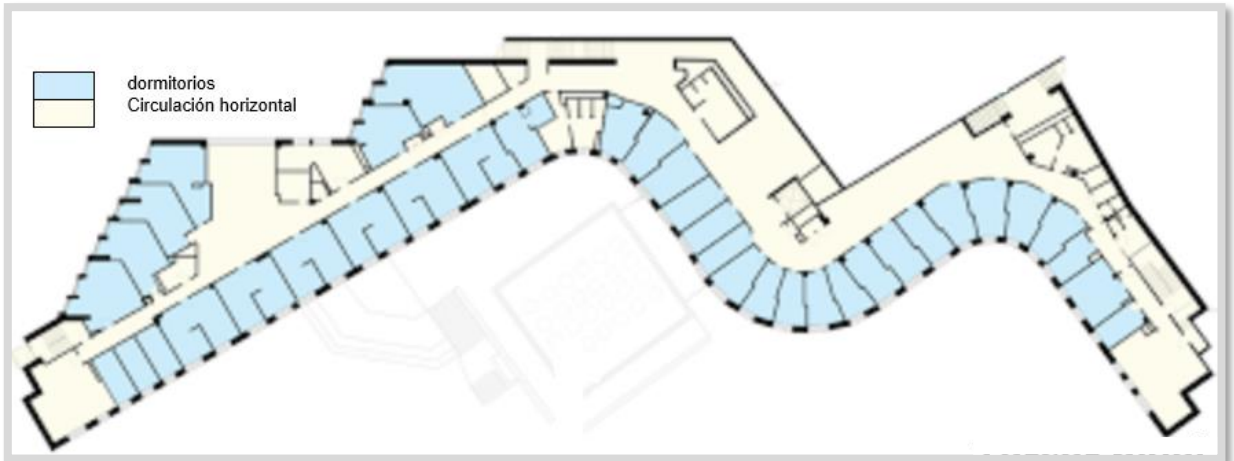
Segundo Nivel- Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google.

ILUSTRACIÓN Nº 7:

Tercer y Cuarto Nivel- Residencia Universitaria Baker House.



FUENTE: Google.

2.3.2 RESIDENCIA TIETGEN LUNDGAARD & TRANBERG (2006)

TABLA N° 2:

Datos generales RESIDENCIA TIETGEN.

<i>RESIDENCIA TIETGEN</i>	
<i>PROYECTO</i>	Tietgen Dormitory
<i>ARQUITECTURA</i>	Lundgaard & Tranberg Architects
<i>UBICACIÓN</i>	Copenhagen, Dinamarca
<i>ÁREA</i>	26,515 m ²
<i>INGENIERÍA</i>	COWI
<i>PAISAJISMO</i>	Marianne Levinsen, Henrik Jørgensen
<i>ARTE</i>	Aggebo & Henriksen

ILUSTRACIÓN N° 8:

Residencia TIETGEN.



FUENTE: Google.

El edificio está localizado, en Orestad al Norte, de un barrio nuevo, conectado a la capital, donde la región comenzó a ser construida en los años 90, planeado e caracterizado por algunos ítems, como la circulación libre y accesibilidad de peatones y ciclistas, fácil acceso a las estaciones de metro, integración entre los canales, está próximo a la universidad de Copenhagen y de la universidad de IT Concert Hall (jean noubel), además de otras edificaciones de entretenimiento, cultura, etc.

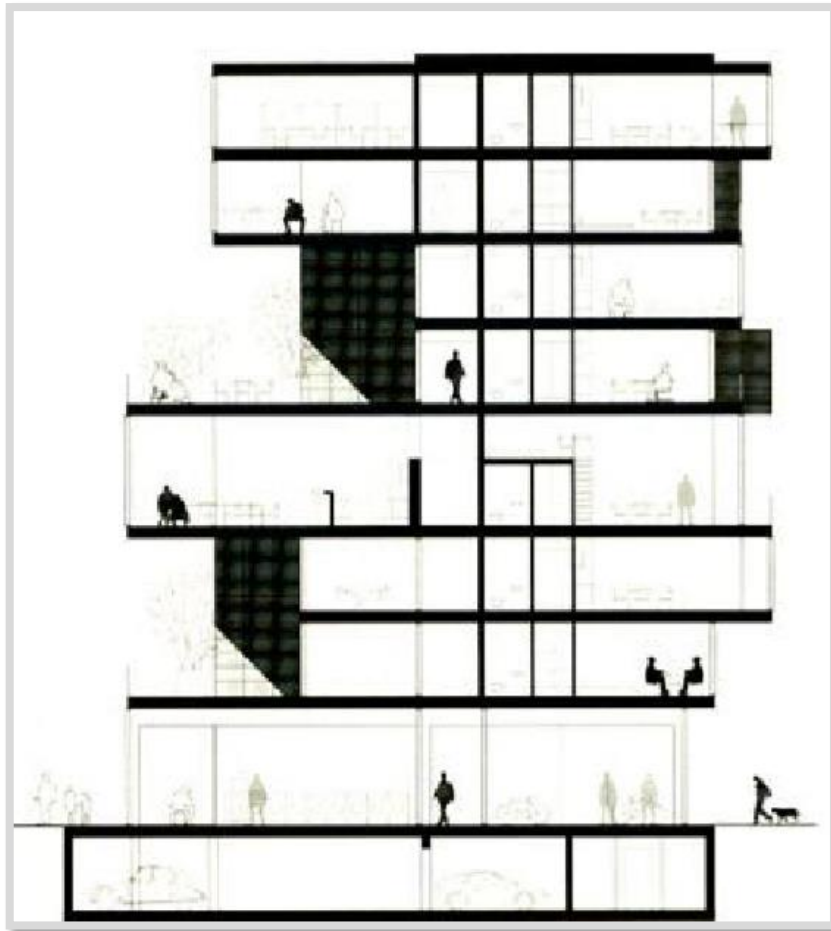
La forma circular dinámica del edificio proporciona un contraste en relación al paisaje natural. No hay muro, gradas, portería o cualquier otro obstáculo que separa el edificio de la ciudad

El edificio está localizado, en Orestad al Norte, de un barrio nuevo, conectado a la capital, donde la región comenzó a ser construida en los años 90, planeado e caracterizado por algunos ítems, como la circulación libre y accesibilidad de peatones y ciclistas, fácil acceso a las estaciones de metro, integración entre los canales, está próximo a la universidad de Copenhagen y de la universidad de IT Concert Hall (jean noubel), además de otras edificaciones de entretenimiento, cultura, etc.

Los siete pisos del edificio en forma de anillo contienen 360 residencias de estudio, así como una cafetería, gran salón, estudio y sala de informática, talleres, lavandería, música y salas de conferencias y aparcamiento de bicicletas ubicados en la planta baja.

ILUSTRACIÓN N° 9:

Sección Vertical - Residencia TIETGEN.



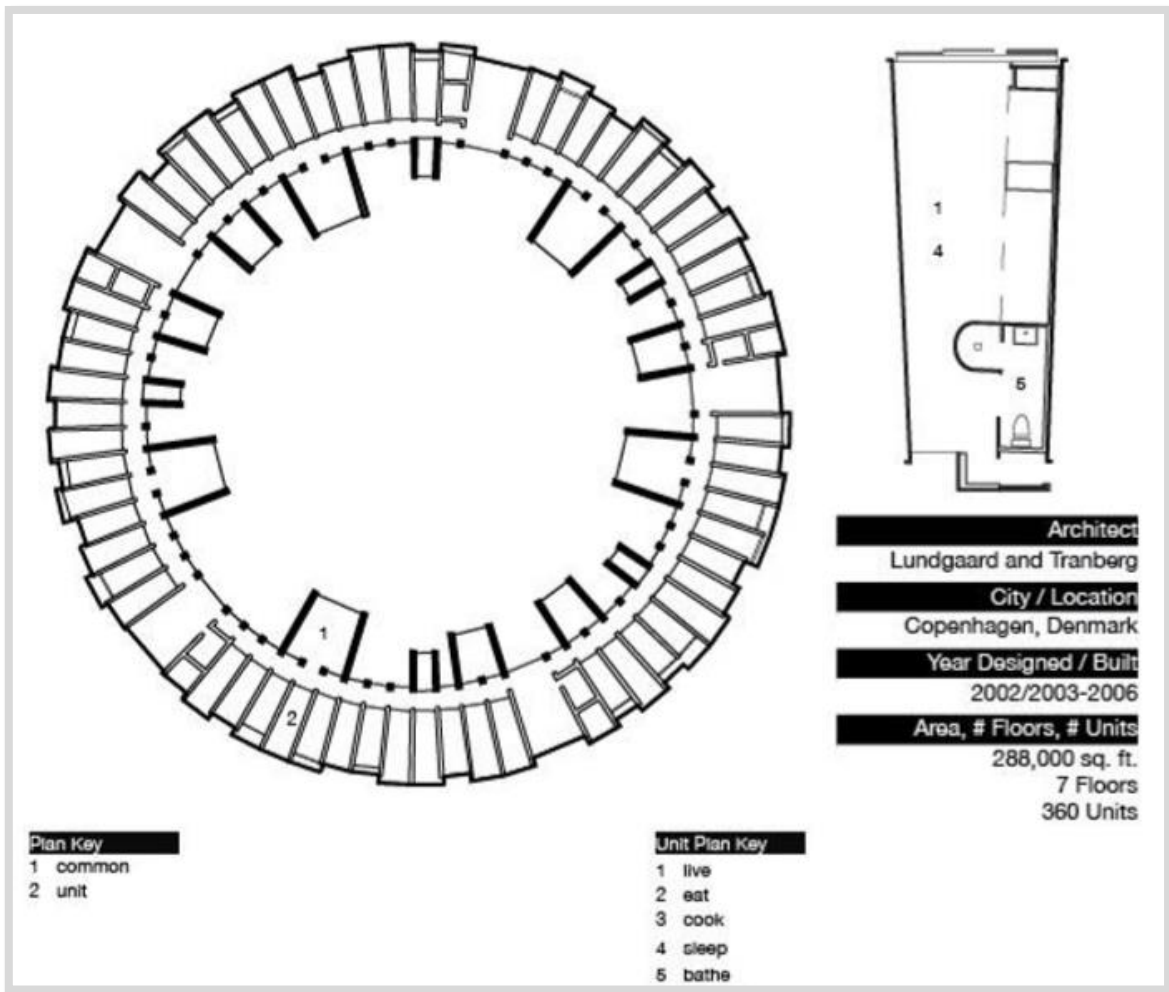
FUENTE: Google.

La forma circular dinámica del edificio proporciona un contraste en relación al paisaje natural. No hay muro, gradas, portería o cualquier otro obstáculo que separa el edificio de la ciudad. Según los arquitectos responsables, la inspiración del proyecto es la unión del colectivo y lo individual.

La forma circular del edificio representa el todo, la comunidad, lo colectivo. En cuanto a las proyecciones de volúmenes irregulares que expresan lo individual.

ILUSTRACIÓN N° 10:

Planimetría - Residencia TIETGEN.



FUENTE: Google.

La fachada de los dormitorios está compuesta por paneles de aleación de cobre y se complementan con una mampara de vidrio y sistema de deslizamiento de la pantalla de perfil de roble. El interior del edificio se caracteriza por una estructura de hormigón visto y madera contrachapada tabiques revestidos. Suelos de magnesita vertida y techos acústicos de metal expandido se utilizan en todo el dormitorio.

ILUSTRACIÓN N° 11:

Vistas Patio Interno - Residencia TIETGEN.



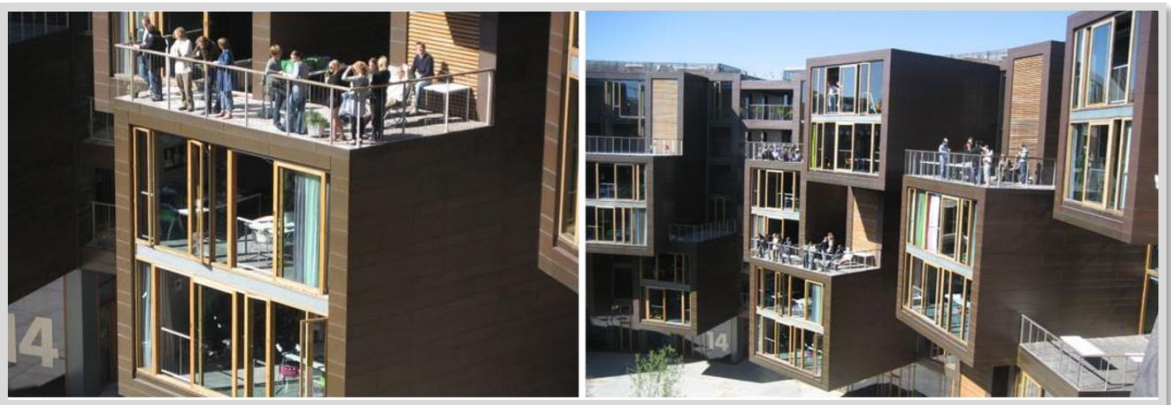
FUENTE: Google.

El edificio se organiza en torno a un patio interior al que se orientan las circulaciones y las zonas comunes, tales como áreas de estudio y la cocina, mientras que los dormitorios privados están colocados a lo largo de la circunferencia exterior del edificio hacia fuera.

El patio central está abierto a residentes y no residentes. Los espacios de uso común están orientados todos hacia el centro como un intento de evadir el sentimiento de aislamiento típico de muchos residentes de dormitorio.

ILUSTRACIÓN N° 12:

Vistas ,Residencia TIETGEN.



FUENTE: Google.

El edificio está atravesado por cinco secciones verticales que son tanto visuales como funcionales. El edificio se divide en secciones y también sirven pasajes de acceso desde el exterior hacia el patio central y contienen las circulaciones verticales de la residencia.

La planta baja está ocupada por una cafetería, salón de banquetes, sala de estudio y salas de informática, talleres, lavandería y salas de reuniones, además de aparcamiento de bicicletas.

ILUSTRACIÓN Nº 13 :

Áreas Comunes - Residencia TIETGEN.



FUENTE: Google.

2.3.3 ESTUDENT RESIDENCE RIVP – Lan Arquitectyure (2010)

TABLA N° 3:

Datos generales ESTUDENT RESIDENCE RIVP

<i>ESTUDENT RESIDENCE RIVP</i>	
<i>PROYECTO</i>	ESTUDENT RESIDENCE RIVP
<i>ARQUITECTURA</i>	Lan Architecture
<i>UBICACIÓN</i>	Paris – Francia.
<i>ÁREA</i>	3950 m2
<i>PROMOTOR</i>	Centro Regional de Obras Academicas de Paris
<i>N° PISOS</i>	7 Pisos

ILUSTRACIÓN N° 14:

ESTUDENT RESIDENCE RIVP.



FUENTE: Google

La residencia de estudiantes tiene a RIVP actuando como gerente de proyecto del CROUS, que financiará el proyecto. Cuando se entra en la residencia a través del acceso de la izquierda, uno va cruzando por los espacios de recepción, los locales administrativos (en la esquina de la calle y pasaje), los servicios comunes y de estudio y zonas de ocio alrededor del patio.

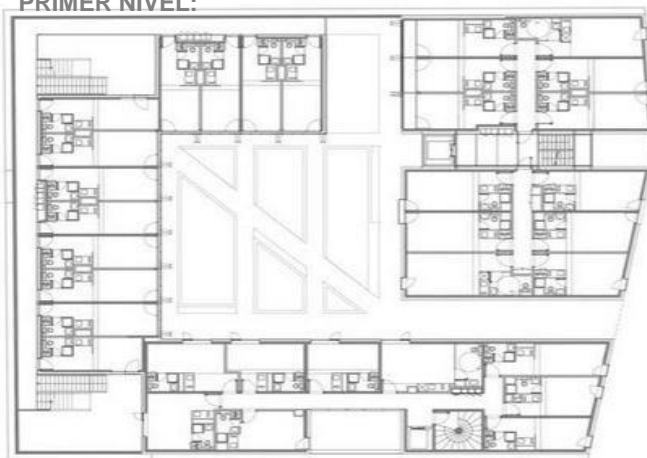
El proyecto fue considerado en el contexto de la trama urbana del barrio de La Chapelle en París. La parcela se encuentra en la esquina de la calle Philippe de Girard y calle Pajol en el distrito 18. La residencia de estudiantes tiene a RIVP actuando como gerente de proyecto del CROUS, que financiará el proyecto. Cuando se entra en la residencia a través del acceso de la izquierda, uno va cruzando por los espacios de recepción, los locales administrativos (en la esquina de la calle y pasaje), los servicios comunes y de estudio y zonas de ocio alrededor del patio. Las 143 habitaciones cuentan con tres tipologías diferentes. Los estudiantes tienen habitaciones con una superficie media de 18m², y tienen un baño y una cocina.

La vista del patio crea un ambiente tranquilo propicio para la concentración y el estudio. Los escritorios tienen siempre cerca una vista exterior a fin de beneficiarse de la iluminación natural. Las alturas de los edificios en la parte posterior de la parcela varían en función de los edificios vecinos. Los espacios exteriores, la interacción con los espacios comunes y su función como amortiguador entre los espacios privados, no son sólo para la circulación, sino también para la convivencia que el proyecto busca proporcionar. A medida que estos espacios no forman parte de las especificaciones del proyecto, sus usos pueden ser definidos y desarrollados por los residentes.

ILUSTRACIÓN Nº 15:

Planimetría- ESTUDENT RESIDENCE RIVP.

PRIMER NIVEL:

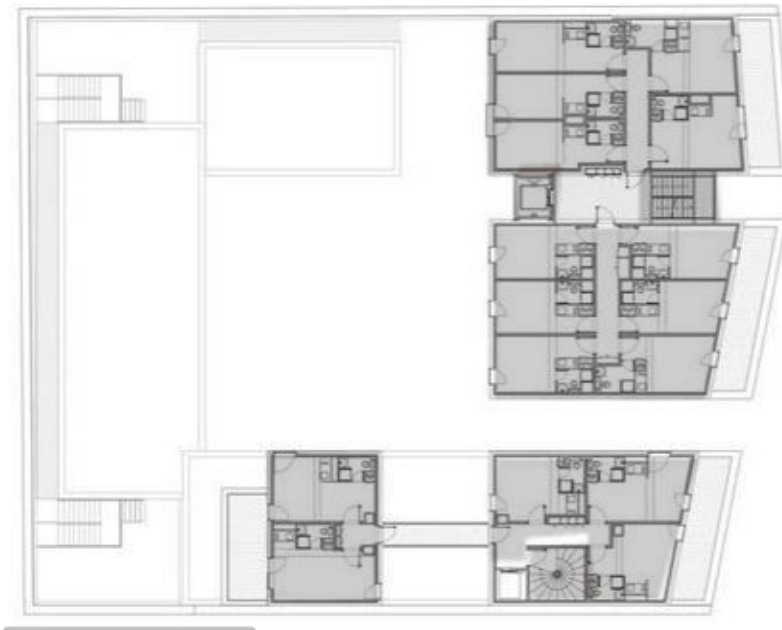


FUENTE: Google.

PLANTA TÍPICA 2 - 4 NIVEL:



QUINTO NIVEL:



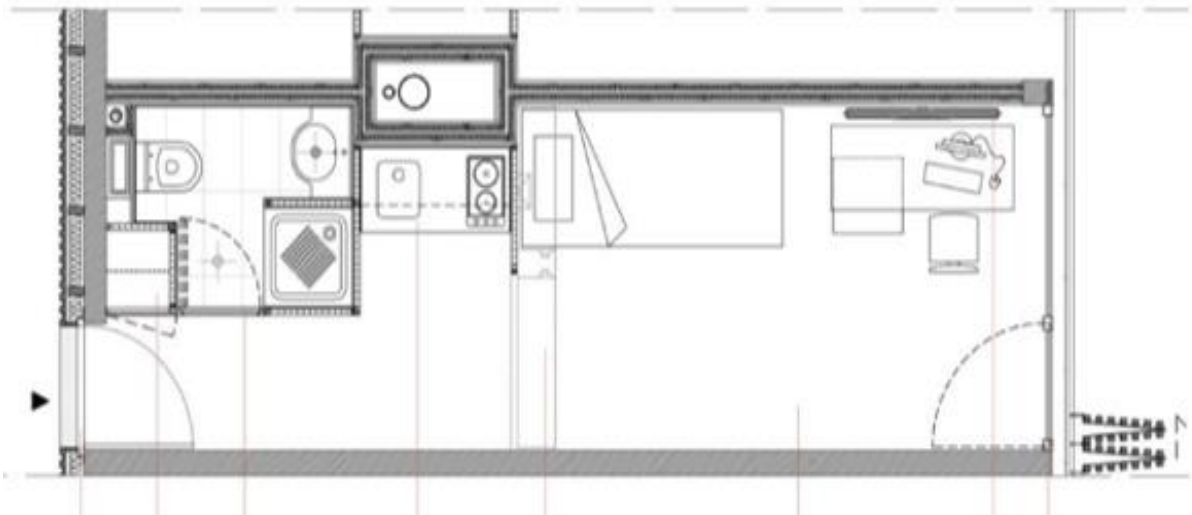
FUENTE: Google.

Las 143 habitaciones cuentan con tres tipologías diferentes. Los estudiantes tienen habitaciones con una superficie media de 18 m², y tienen un baño y una cocina. La vista del patio crea un ambiente tranquilo propicio para la concentración y el estudio. Los escritorios tienen siempre cerca una vista exterior a fin de beneficiarse de la iluminación natural. Las alturas de los edificios en la parte posterior de la parcela varían en función de los edificios vecinos. Los espacios exteriores, la interacción con los espacios comunes y su función como amortiguador entre los espacios privados, no son sólo para la circulación, sino también para la convivencia que el proyecto busca proporcionar. A medida que estos espacios no forman parte de las especificaciones del proyecto, sus usos pueden ser definidos y desarrollados por los residentes.

ILUSTRACIÓN N° 16:

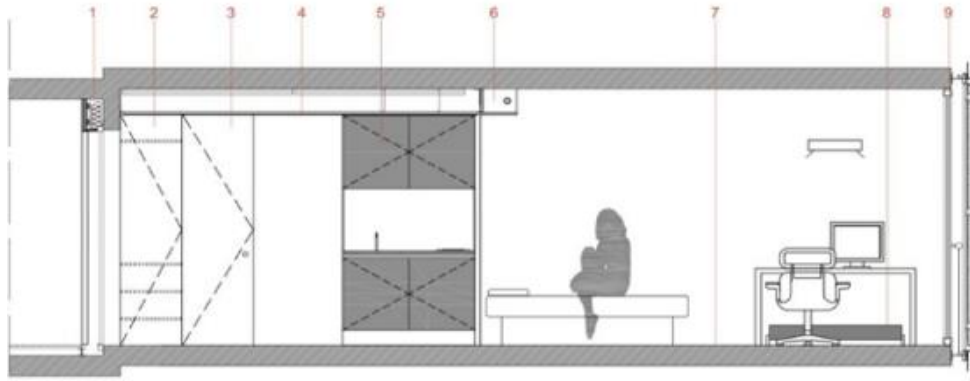
TIPOLOGÍAS DE HABITACIONES- ESTUDENT RESIDENCE RIVP.

HABITACIÓN SIMPLE:



FUENTE: Google.

CORTE LONGITUDINAL:



FUENTE: Google.

SECCIÓN VERTICAL:



FUENTE: Google.

TABLA N° 4 :

ÁREAS- ESTUDENT RESIDENCE RIVP

<i>ÁREAS- ESTUDENT RESIDENCE RIVP</i>		
<i>HABITACIONES (143)</i>	2574 m ²	95%
<i>HALL</i>	30 m ²	
<i>SALA DE COMPUTADORAS</i>	20 m ²	1%
<i>LAVANDERÍA</i>	15 m ²	1%
<i>BAÑOS</i>	15 m ²	
<i>ADMINISTRACIÓN</i>	30 m ²	1%
<i>CUARTO DE BASURA</i>	15 m ²	2%
<i>ESTACIONAMIENTO BICICLETAS</i>	30 m ²	
<i>TOTAL</i>	2729 m ²	100%

FUENTE: *Elaboración Propia.*

3. METODOLOGIA:

3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

3.1.1. MÉTODO DE OBSERVACIÓN

Nos permitió obtener conocimientos acerca del comportamiento del objeto de investigación tal y como este se da en la realidad, es una manera de acceder a la información directa e inmediata sobre el proceso, fenómeno u objeto que está siendo investigado en nuestro caso los estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Para ello en dicha universidad realizamos la selección de la muestra con la intención principal de conocer sus necesidades de los posibles demandantes del servicio que se está ofertando, para ello se realizó una encuesta a su vez la aplicación de la misma, del mismo modo se entrevistó a diversas autoridades de dicha casa de estudios para la obtención de diversa información.

3.1.2. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La recolección de datos es un proceso meticuloso, pues requiere un instrumento de medición que sirva para obtener la información necesaria para estudiar un aspecto o el conjunto de aspectos de un problema.

Las técnicas de recolección de datos empleadas en este proyecto fueron cualitativas efectuadas a través de encuestas con preguntas cerradas.

Para determinar el número de encuestados que se debía encuestas se utilizó la fórmula de población finita.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

POBLACIÓN CONOCIDA (FINITA)

3.1.3. FUENTES DE INFORMACIÓN:

Las fuentes de información y técnicas de investigación para este proyecto son:

Primarias y secundarias:

- **FUENTES PRIMARIAS:**

Es la información que se obtuvo de las encuestas realizadas a los estudiantes de la **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**. Los resultados obtenidos fueron datos primordiales para la realización del proyecto.

A su vez se realizó entrevistas a diferentes jefes de diversas áreas de dicha universidad para la recopilación de información tales como a:

- **JEFE DEL ÁREA DE PROYECTOS-2017:**

Arq. Carlos Ravelo Salazar. Quien nos brindó el plano topográfico del terreno, y el plano arquitectónico del pabellón “C” y “D” de la Universidad Privada Antenor Orrego.

- **SECRETARIA FACULTAD ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE:**

María Isabel Araujo Barbarán, quien nos brindó las estadísticas de los estudiantes de la facultad.

- **OFICINA DE ESTADÍSTICA – UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.**

Donde obtuvimos los datos estadísticos de los estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego, por facultad, lugar de procedencia y tipo de sexo.

- **FUENTES SECUNDARIAS:**

Utilizamos libros, revistas, y artículos publicados en diversos medios de la web para definir ciertos conceptos aplicados al proyecto. Se seleccionó diferente material bibliográfico, y tesis con enfoques dirigidos a Residencias Universitarias. Así también la Recopilación de información sobre la población de la **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO** obtenida de la Oficina de Estadística de dicha universidad y basándonos al Plan Estratégico 2017-2021.

3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN:

Para procesar los datos estadísticos recopilados de los estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego, se recurrió a los siguientes esquemas de procesamiento:

- Mapeo de Planos: Con ello se identificó, el tipo de uso de suelo, zonificación, esquema vial, topografía y pre existencias, etc.
- En esta etapa se realizó un reconocimiento del posible terreno a utilizar. Y la recopilación de información de este como el tipo de uso de suelo, esquema vial, plano de zonificación del terreno, plano topográfico.
- Ordenamiento y Tabulación de datos de los estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego, por lugar de procedencia, tipo de carrera, y tipo de sexo a través de tablas numéricas y porcentuales.

3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO -CRONOGRAMA.

A. FECHA DE INICIO Y TÉRMINO:

Inicio: agosto- 2017

Termino: noviembre 2019.

B. ETAPAS O FASES DEL PROYECTO

PRIMERA ETAPA

Recolección de información - justificación del proyecto (Agosto – diciembre 2017).

SEGUNDA ETAPA

Verificación y procesamiento de información (abril 2018).

TERCERA ETAPA

Planteamiento de estrategias proyectuales (abril – agosto 2018).

C. DIAGRAMAS DE GANTT:

TABLA Nº 5:
CRONOGRAMA ETAPA 1

Inicio: 21 Agosto 2017		JUSTIFICACIÓN DEL TEMA																			S E M A N A
		AGOS		SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				NOVIEMBRE				DIC	
		SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	
Termino: 04 Diciembre 2017																					
ACTIVIDADES																					
1	Propuesta de Posibles Proyectos Privados.	■	■																		2
2	Justificación de Posibles Proyectos Privados			■	■																2
3	Complejidad y Justificación del proyecto elegido					■	■														2
4	Análisis Funcional - Estudio de casos							■	■												2
5	Programación Arquitectónica									■	■										2
6	Parámetros de Diseño											■									1
7	Conceptualización e Idea Rectora de las Variables de Diseño												■	■							2
8	Propuesta Arquitectónica Espacial-Formal													■	■	■					6
9	Diseño Arquitectónico espacial - funcional														■	■					
10	Anteproyecto Arquitectónico y Organización General																■	■	■	■	
		Sub-total / Semanas de Actividad																			19

FUENTE : Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 6:
CRONOGRAMA ETAPA 2

ETAPA N° 2								
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA								
Inicio: 21 Marzo 2018 Termino: 26 Abril 2018		MARZO		ABRIL			Semanas por Actividad	
		SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05		SEMANA 06
ACTIVIDADES								
1	Reconocimiento del Terreno Seleccionado y Contexto						1	
2	Levantamiento de Terreno, Topografía, datos Contextuales						1	
3	Recopilación de Planos, Zonificación, etc.						1	
4	Verificación de Datos Estadísticos						1	
5	Entrevista a la Institución y entrevistas							2
Sub-total / Semanas de Actividad							6	

FUENTE : Elaboración propia – 2019.

**TABLA N° 7:
CRONOGRAMA ETAPA 3**

ETAPA N° 3																		
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA																		
Inicio 21 Marzo 2018	MARZO		ABRIL			MAYO				JUNIO			JULIO			Semanas por Actividad		
	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15		SEMANA 16	SEMANA 17
Termino 26 Abril 2018																		
ACTIVIDADES																		
1	■																	1
2		■																1
3			■	■	■													3
4						■	■											2
5							■	■										2
6									■	■	■							3
7												■	■	■				3
8															■	■	■	3
Sub-total / Semanas de Actividad																	1 8	

FUENTE : Elaboración propia – 2019.

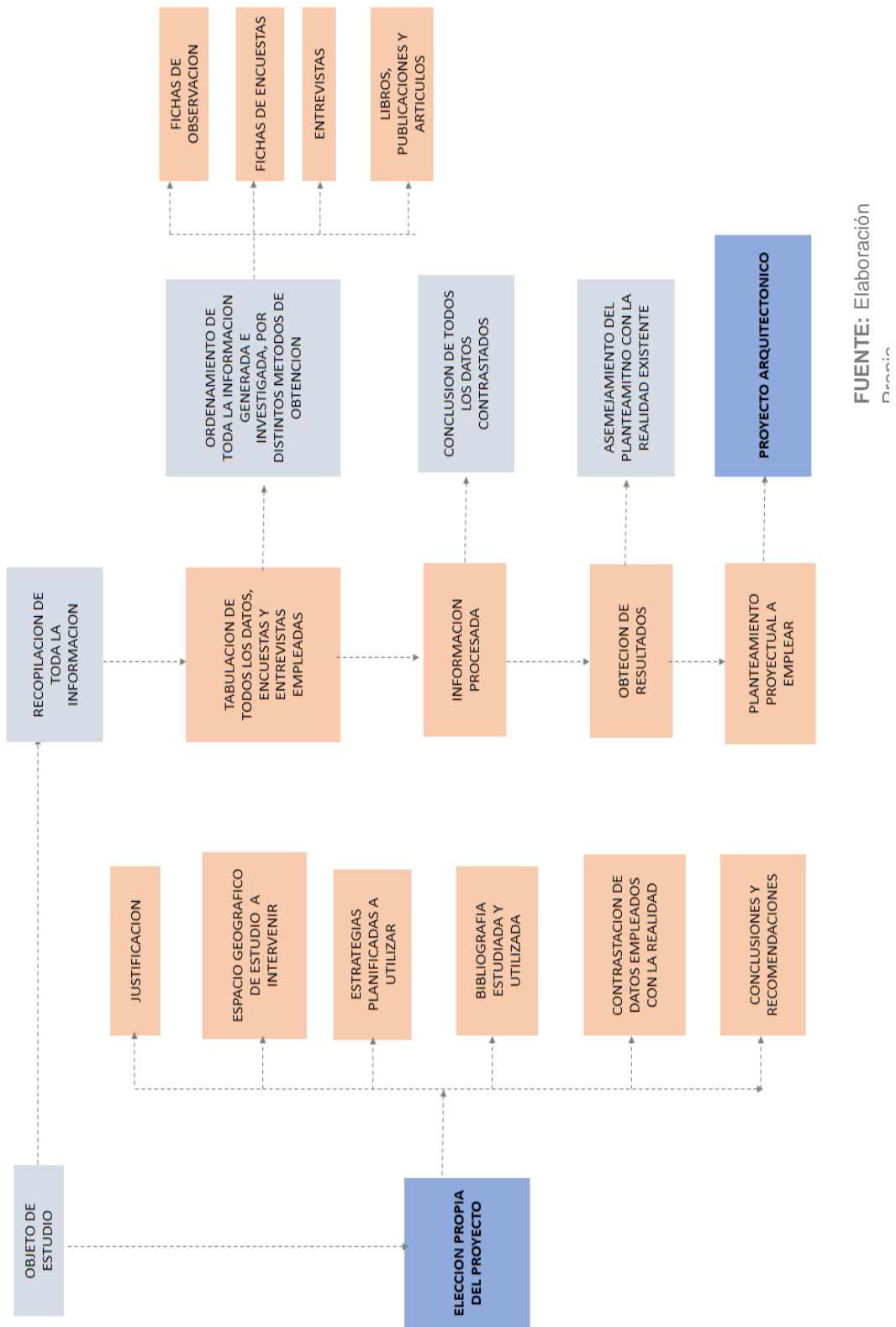
**TABLA N° 8:
CRONOGRAMA ETAPA 4**

ETAPA N° 4															
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA															
Inicio: 21 Agosto 2019	AGOS		SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				Semanas por Actividad
	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	
Termino: 04 Noviembre 2019	ACTIVIDADES														
1	Desarrollo del Plan de Tesis - Generalidades	■	■												2
2	Reajuste Marco Teórico			■	■										2
3	Reajuste Marco Conceptual					■	■								2
4	Reajuste Marco Referencial						■								1
5	Reajuste Análisis de Casos							■							2
6	Ajuste Metodología							■							
7	Ajuste Diagnostico Situacional								■						2
8	Ajuste Usuarios								■						
9	Determinación de Ambientes									■	■	■			3
10	Reajuste de Parámetros												■	■	2
11	Fichas Antropométricas													■	1
Sub-total / Semanas de Actividad															17

FUENTE : Elaboración propia – 2019.

3.3.1 ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

GRAFICO Nº 1: Esquema Metodológico.



FUENTE : Elaboración propia – 2019.

4. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

4.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

4.1.1. SITUACIÓN QUE MOTIVA LA PROPUESTA

En la **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO** no existe una residencia para estudiantes, razón por la cual muchos de los estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego que no viven en la ciudad de Trujillo (Chao, Viru, Paijan Chicana, Pacasmayo, El Milagro, Laredo, Etc.) tienen que viajar todos los días para poder venir a este centro de estudios y cumplir con su jornada académica. La mayoría de ellos estudian en la jornada nocturna, y por ello viajan a altas horas de la noche para poder regresar a sus domicilios exponiéndose a diversos peligros tales como accidentes de tránsito, víctimas de delincuencia, etc.

Por otro lado los estudiantes foráneos pertenecientes al interior de la región la Libertad (Huamachuco, Santiago de Chuco, Pataz, Otuzco, Julcan, Etc.) y de otras regiones del país que deben migrar para acceder al servicio de estudios superiores universitarios, viven pagando un arriendo , el mismo que constituye un gasto adicional para sus familias los espacios que presentan las residencias improvisadas producidas por efecto de dicha universidad no son los ideales para el desarrollo de los estudiantes, es decir no cuentan con una buena relación NECESIDAD – ESPACIO o no satisfacen las condiciones de habitabilidad por los espacios arquitectónicos que puedan presentar, de modo que dichas viviendas se convierten en tugurios es por eso que podrían verse beneficiados con la implementación del proyecto de residencia universitaria .

En esta realidad, está inserta la Universidad Privada Antenor Orrego el campus universitario en la ciudad de Trujillo, actualmente cuenta 22,615 alumnos, distribuidos en 23 carreras profesionales a través de sus 9 facultades con una población foránea demandante de 9,033 alumnos de diversas regiones del país.

TABLA N° 9:
LISTADO DE ESCUELAS PROFESIONALES DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.

LISTADO DE ESCUELAS PROFESIONALES	
1	ADMINISTRACIÓN
2	ARQUITECTURA
3	CIEN. DE LA COMUNICACIÓN.
4	CONTABILIDAD
5	DERECHO
6	ECONOMÍA Y FINANZAS
7	EDUCACIÓN INICIAL
8	EDUCACIÓN PRIMARIA
9	INGENIERÍA ELECTRÓNICA
10	ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES
11	ENFERMERÍA
12	ESTOMATOLOGÍA
13	ING. COMPUTACIÓN Y SISTEMAS
14	ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS
15	ING. INDUSTRIAL
16	ING. AGRÓNOMA
17	ING. CIVIL
18	ING. DE SOFTWARE
19	ING. TELE COMÚN. Y REDES
20	MEDICINA HUMANA
21	MEDICINA. VETERINARIA Y ZOOTECNIA
22	OBSTETRICIA
23	PSICOLOGÍA

FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 10:

**LISTADO DE ESCUELAS PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO-SEGÚN GENERO.**

ESCUELAS PROFESIONAL		GENERO		
		Hombres	Mujeres	Total
1	ADMINISTRACIÓN	1053	1074	2127
2	ARQUITECTURA	1103	1150	2253
3	CIEN. DE LA COMUNICACIÓN	375	549	924
4	CONTABILIDAD	321	504	825
5	DERECHO	1124	1928	3052
6	ECONOMÍA Y FINANZAS	28	17	45
7	EDUCACIÓN INICIAL	5	479	484
8	EDUCACIÓN PRIMARIA	0	13	13
9	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	242	13	255
10	ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTER.	141	123	264
11	ENFERMERÍA	17	422	439
12	ESTOMATOLOGÍA	163	378	541
13	ING. COMPUTACIÓN Y SISTEMAS	357	53	410
14	ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	17	33	50
15	ING. INDUSTRIAL	1139	714	1853
16	ING. AGRÓNOMA	158	66	224
17	ING. CIVIL	2187	679	2866
18	ING. DE SOFTWARE	29	2	31
19	ING. TELE COMÚN. Y REDES	10	3	13
20	MEDICINA HUMANA	1658	2480	4138
21	MEDIC. VETERINARIA Y ZOOTECNIA	153	217	370
22	OBSTETRICIA	23	329	352
23	PSICOLOGÍA	252	834	1086
TOTAL PARCIAL		10555	12060	22615

FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019

GRAFICO Nº 02:

POBLACIÓN ESTUDIANTIL ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO.

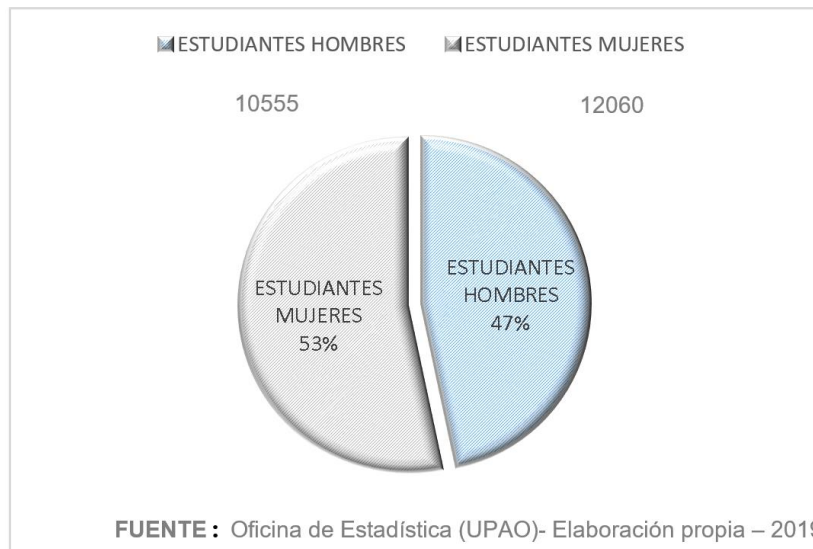
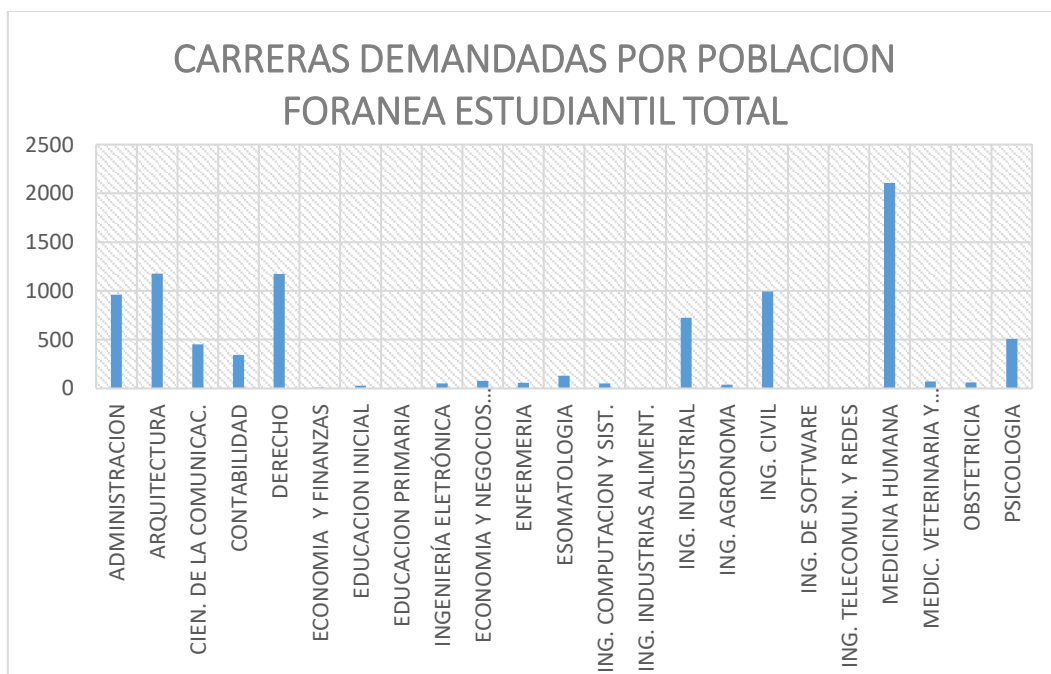


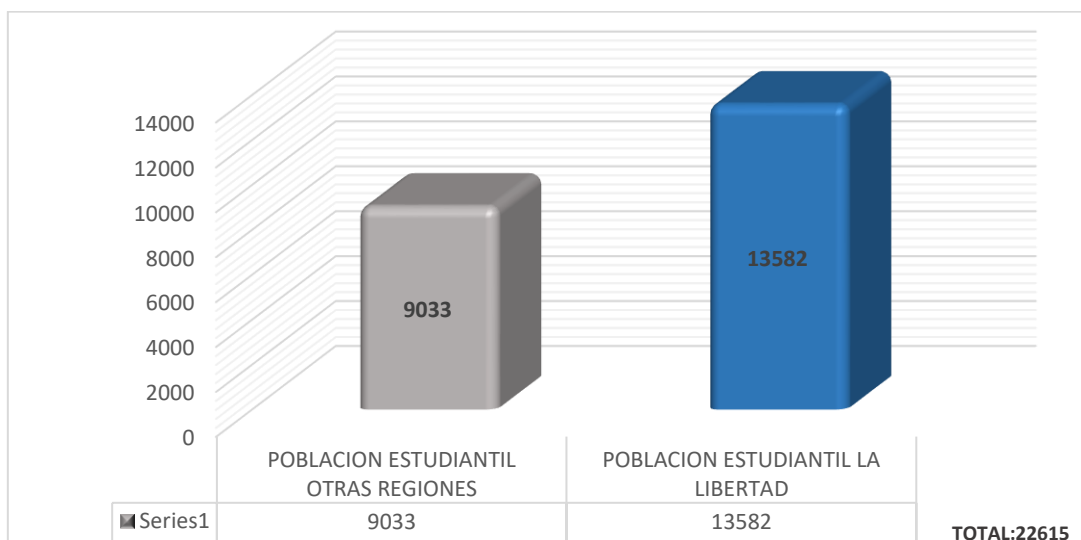
GRAFICO Nº 03:

CARRERAS UNIVERSITARIA SEGÚN DEMANDA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO.



FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 04:
POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO SEGÚN PROCEDENCIA.



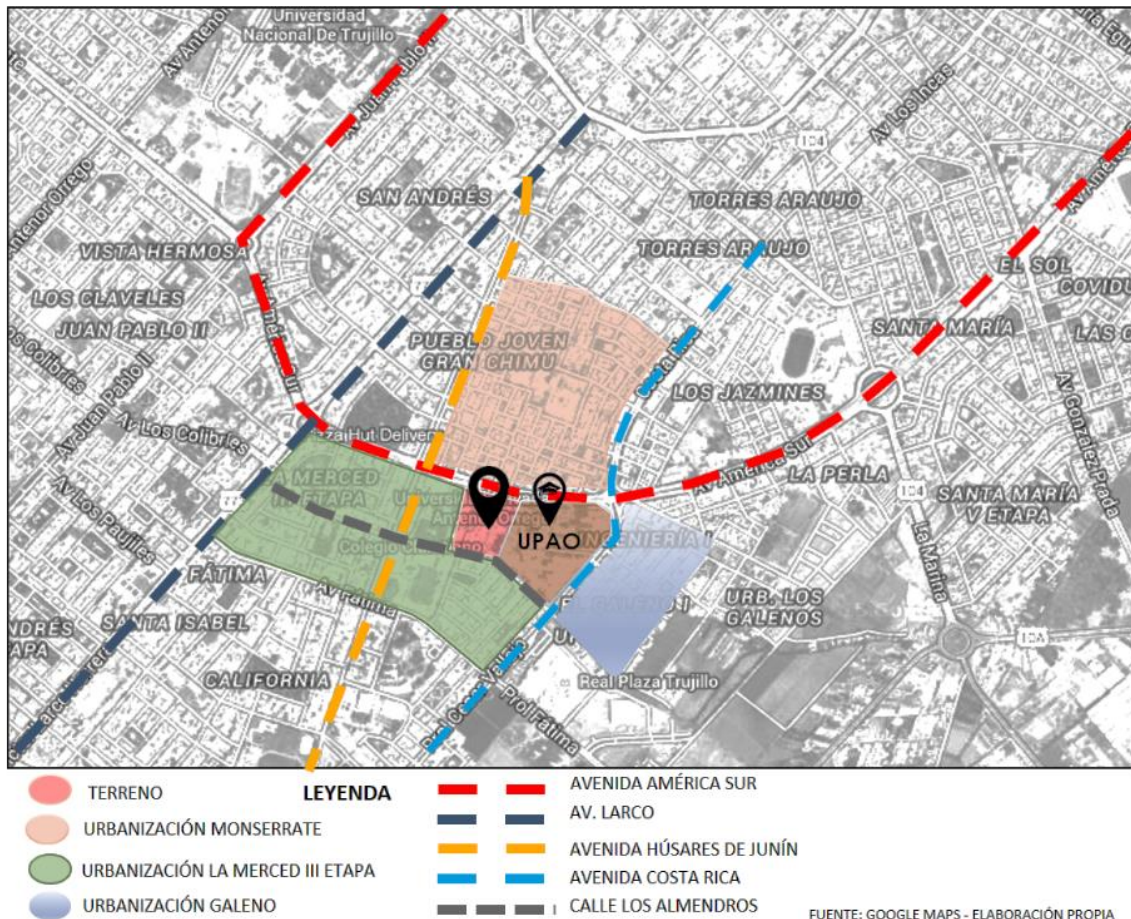
FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

9,033 alumnos foráneos (40%), Este número que ahora se ha identificado, constituirá a la población específica de estudiantes foráneos en la Universidad Privada Antenor Orrego.

4.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA Y DE LA POBLACIÓN

La zona afectada corresponde a los alrededores de la Universidad Privada Antenor Orrego, principalmente las urbanizaciones residenciales: Monserrate, Galeno y Arboleda, que están albergando la demanda de alojamiento de los estudiantes foráneos, que llegan mayormente del norte del país como del interior de la región, dado que no encuentra la infraestructura adecuada para su alojamiento. Las actuales condiciones que se ofertan son cuartos de alquiler, las mismas que presentan problemas de confort y déficit de espacios para estudio y trabajos, así como para un sano esparcimiento. Del mismo modo, se presentan problemas de funcionalidad, organización y de seguridad para los estudiantes.

ILUSTRACIÓN N° 17:
ZONAS CON MAYOR OFERTA DE VIVIENDAS PARA ESTUDIANTES
DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.



FUENTE: Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019.

4.1.3. GRUPO DE INVOLUCRADOS Y SUS INTERESES

Los principales grupos involucrados son, los estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego y los padres de familia como demandantes del servicio; la Municipalidad Provincial de Trujillo como órgano de regulación y control de los usos del suelo y las edificaciones, así como del orden y la seguridad ciudadana; la Universidad Privada Antenor Orrego como promotor e inversor. La siguiente Tabla N°1 presenta los grupos de involucrados y sus roles.

Siendo así, se identifica el rol de cada una de las entidades que son participe para el desarrollo del proyecto:

TABLA N° 11:
GRUPO DE INVOLUCRADOS

<u>GRUPO DE INVOLUCRADOS Y SUS ROLES</u>	
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:	<ul style="list-style-type: none">• Brindando servicios educativos y los servicios de bienestar estudiantil.• Administración la residencia universitaria.• Promoviendo este tipo de proyectos para su crecimiento institucional.
PADRES DE FAMILIA	<ul style="list-style-type: none">• Buscando la seguridad, confort de los estudiantes.• Demandantes del servicio.
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:	<ul style="list-style-type: none">• Como usuarios y beneficiarios directos de la residencia universitaria.
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO	<ul style="list-style-type: none">• Institución Normativa, supervisor de los parámetros edificatorios que se emplearan.

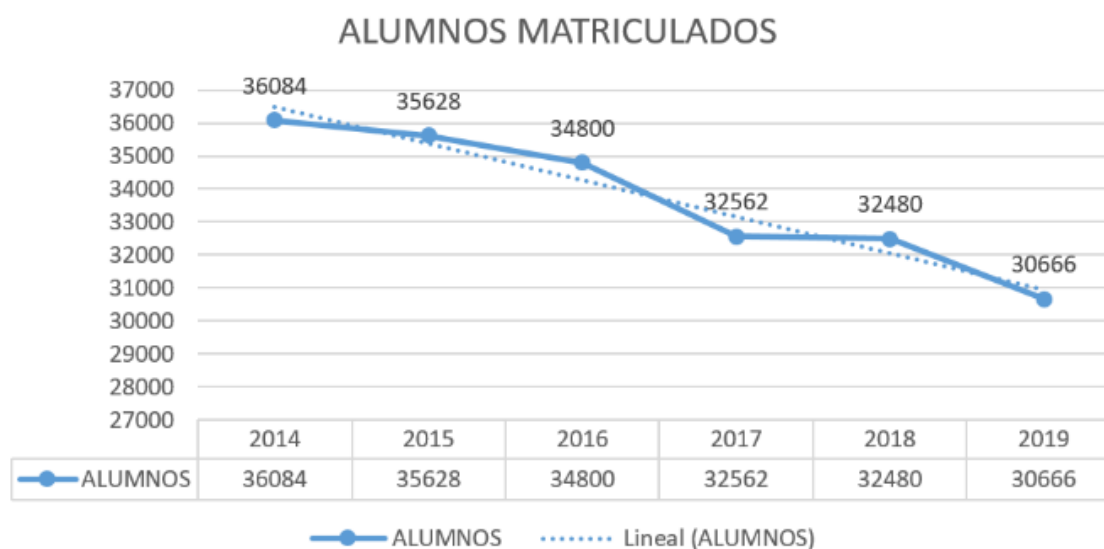
4.1.4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

La Universidad Privada Antenor Orrego (fundada 26 de Julio 1988) es una de las principales Universidades Privadas del país, de alcance Regional del Norte del País, con sede principal en la ciudad de Trujillo y filial en Piura.

Por la amplitud de opciones de carreras profesionales, estudios de idiomas y de post grado que ofrece, así como calidad de enseñanza que imparte, siempre tiene una constante demanda de estudiantes tanto locales, regionales, como estudiantes foráneos, que representan aproximadamente el 40% de la población estudiantil anual.

En la tabla N°04 podemos apreciar que la cantidad de estudiantes matriculados sede Trujillo se mantiene casi constante 2014 al 2019, bordeando los 22,615

TABLA N° 12:
**POBLACIÓN DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTENOR ORREGO**



FUENTE: Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019.

Las políticas de la Universidad Privada Antenor Orrego se focalizan en el desarrollo profesional de investigación y producción de bienes y servicios, así como en el aporte social; dejando de lado la problemática existente sobre las necesidades de los estudiantes foráneos que tienen que migrar por dichos servicios.

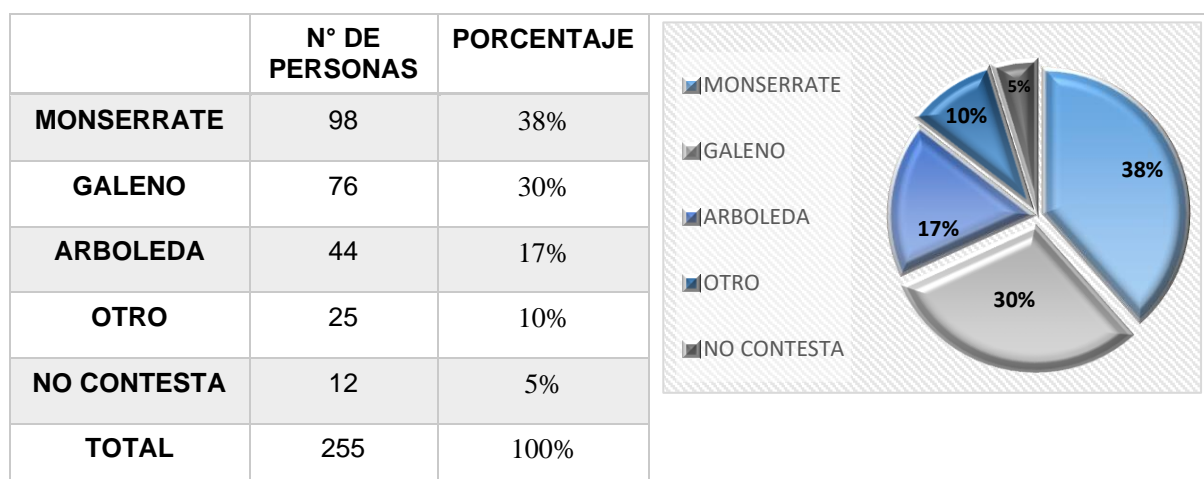
Los estudiantes que llegan, buscan alternativas de alojamiento, alimentación y servicios cerca de su casa de estudios.

Observamos durante décadas la transformación de las viviendas aledañas, adaptándose improvisadamente para brindar servicios demandantes, careciendo de adecuadas condiciones de habitabilidad, confort y seguridad.

En la actualidad no existe en nuestra ciudad un equipamiento de este tipo, que satisfaga las necesidades para los estudiantes de esta casa de estudio. Por lo contrario, las urbanizaciones cerca de la Universidad Privada Antenor Orrego están altamente densificadas con el uso de viviendas para estudiantes.

Las urbanizaciones de: Monserrate, Galeno y Arboleda son las más numerosas. Por otro lado, se consultó por la preferencia de la ubicación de la residencia estudiantil, siendo la de mayor aceptación ubicada en la Urb. Monserrate con un 38% y la Urb. Galeno con un 30%, La Arboleda con un 17%, Otra Urbanización 10%. No Contestaron 5%.

**TABLA Nº 13:
PREFERENCIAS DE UBICACIÓN DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y
USOS COMPLEMENTARIOS PARA LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR
ORREGO SEGÚN ENCUESTA**



***FUENTE:** Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019*

4.1.4.1. NECESIDADES DE UN ESTUDIANTE FORÁNEO:

La Universidad Privada Antenor Orrego es una de las principales universidades privadas de nuestra región

- Desarrollar un lugar donde los estudiantes desarrollen un factor importante para el aprovechamiento de oportunidades, más aún si muchos de nuestro público objetivo provienen de distintos departamentos del Perú y pueden ver afectado su desenvolvimiento por el cambio de residencia.

- Esta comodidad y seguridad de ser un recinto ligado directamente a la Universidad podrá brindar la tranquilidad a los padres de familia que apuesten a la educación de sus hijos en la Universidad Privada Antenor Orrego, asimismo brindará a los jóvenes condiciones para un alto rendimiento académico.
- Proporcionar un ambiente confortable, cómodo y seguro, a precios accesibles es sin duda un gran diferencial. Es un indicador necesario de la institución, preocuparse por el desarrollo integral de sus alumnos.

4.1.4.2. PROBLEMÁTICA DE DESERCIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO:

Existe una problemática de deserción la cual es aproximadamente del 10% anual de estudiantes foráneos por distintas causas, dentro de las cuales se encuentra la adaptación.

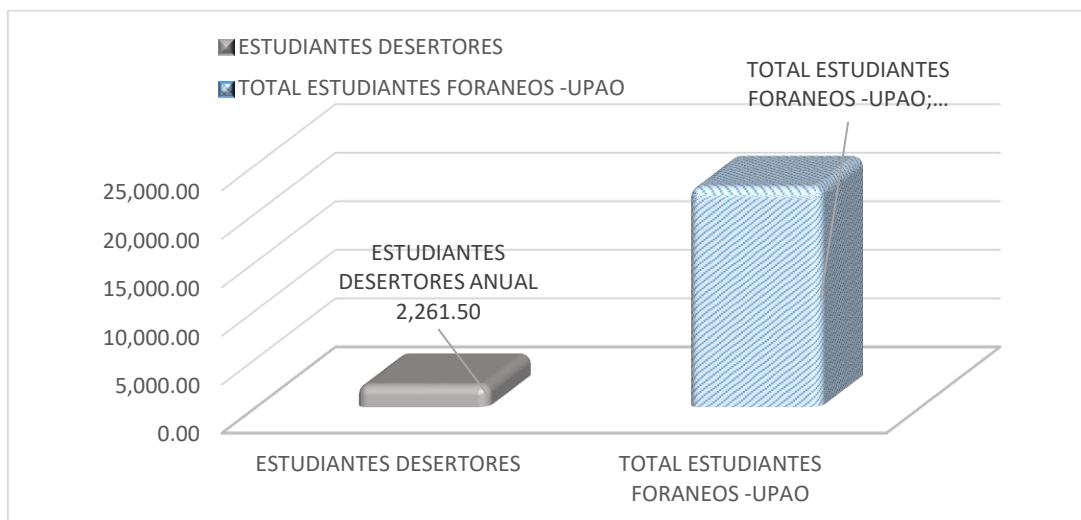
La Universidad Privada Antenor Orrego invierte anualmente en campañas para atraer población estudiantil universitaria, siendo esta condición de deserción una problemática que se podría reducir con el planteamiento de una residencia universitaria dirigida a estos estudiantes de dicha universidad reduciendo el porcentaje de estudiantes que desertan por motivos de adaptación.

PROBLEMAS QUE GENERAN DESERCIÓN



GRAFICO N° 5:

DESERCIÓN ESTUDIANTIL ANUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

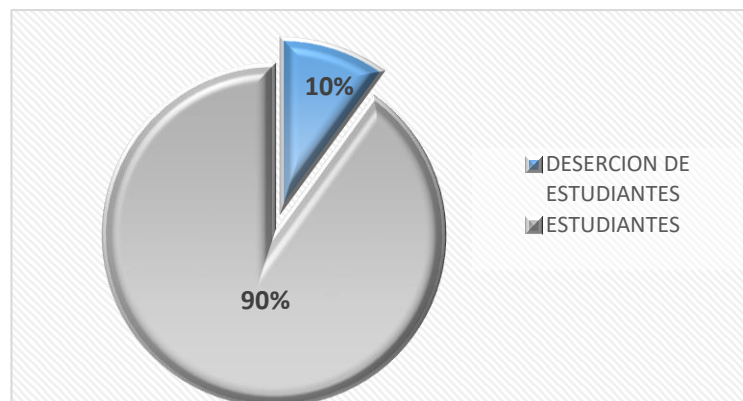


FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

- Una vivienda digna y que cumpla con los estándares económicos de los usuarios, tener mayor comodidad y así contribuir de una forma en reducir los índices de deserción.
- Al ser un servicio que cubra los costos y gastos del residente, esta se transforma en un centro productivo más de la Universidad que genere ingresos para la misma.

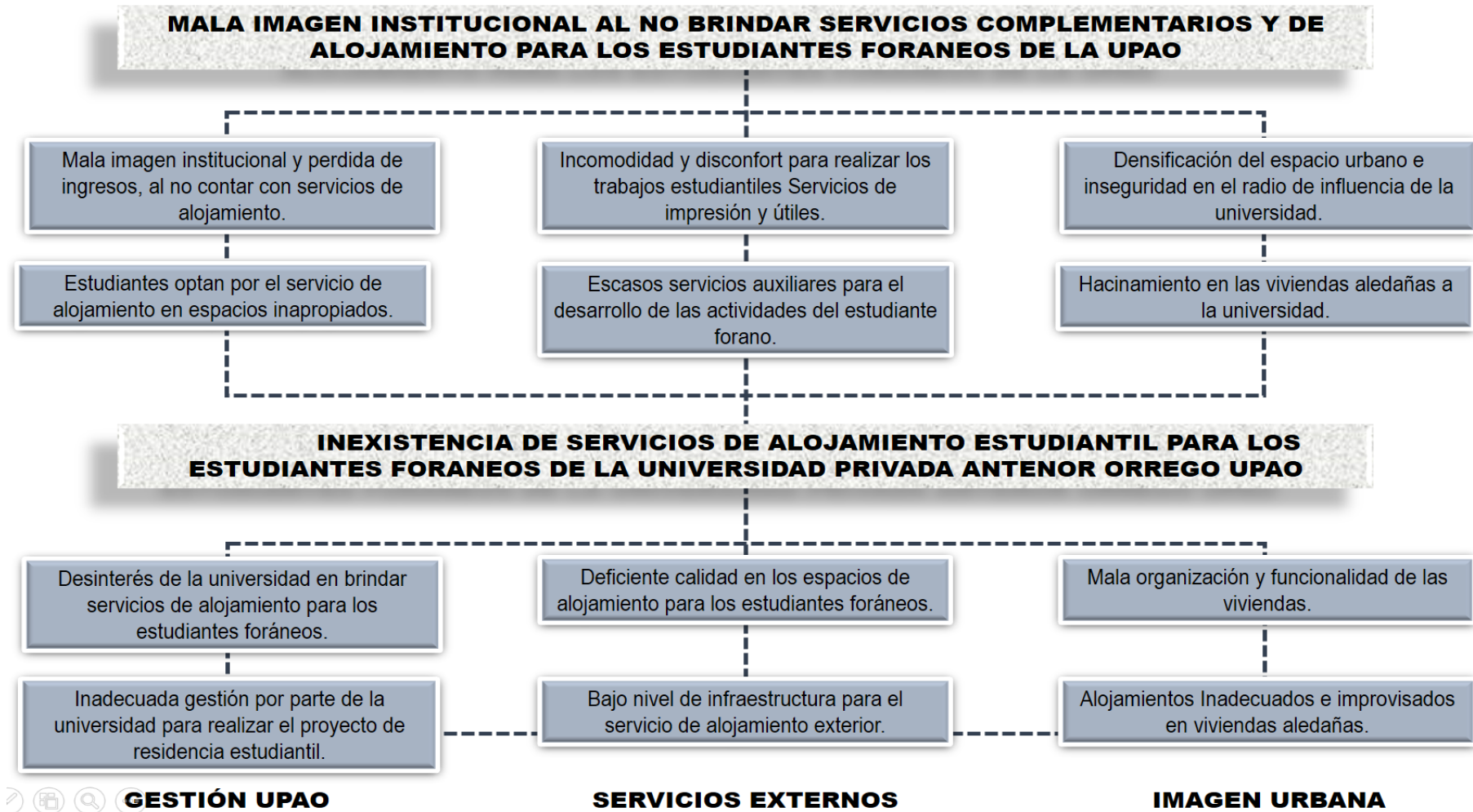
GRAFICO N° 6:

GRAFICO PORCENTUAL DE DESERCIÓN ESTUDIANTIL ANUAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO



FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

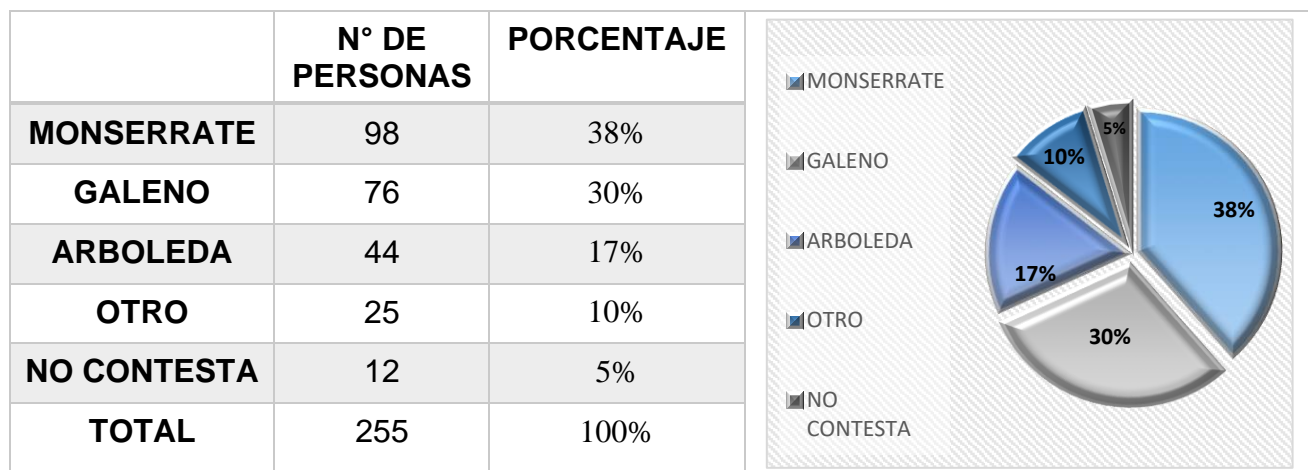
4.1.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS



FUENTE: Elaboración propia – 2019

4.2. OFERTA EXISTENTE

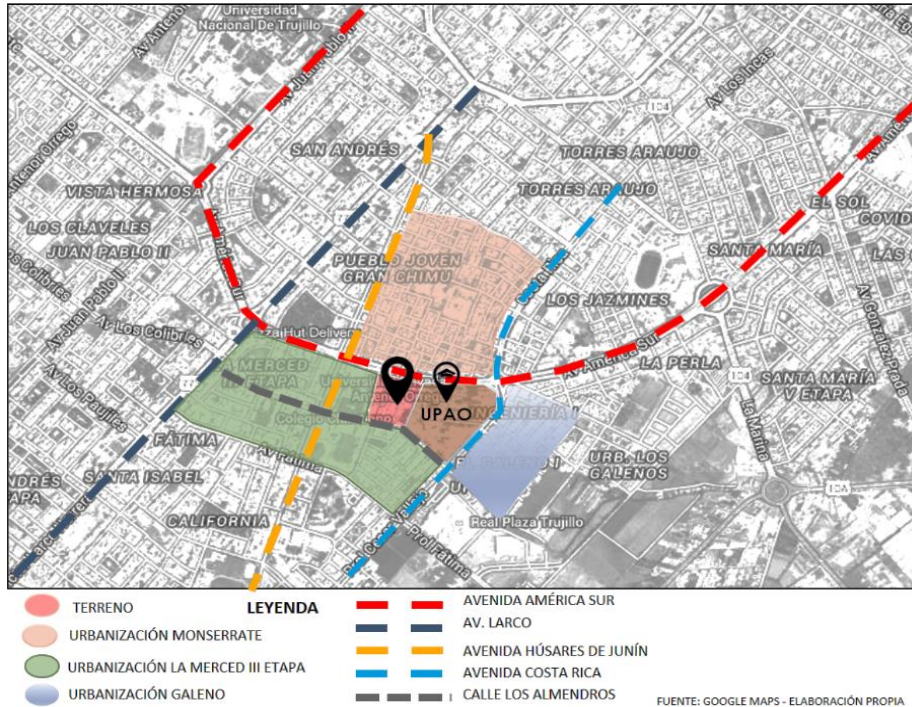
TABLA N° 14:
PREFERENCIA DE UBICACIÓN POR URBANIZACION DE LA RESIDENCIA
UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO SEGÚN ENCUESTAS



FUENTE: Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019.

Habiendo determinado las principales urbanizaciones de alojamiento de los estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego, estableceremos como nuestro mercado de servicio a la Urbanización Monserrate, dado que es la Primera Urbanización con mayor concentración de estudiantes y la cual se ha visto más afectada por estas residencias improvisadas transformando su contexto.

ILUSTRACIÓN N° 18:
URBANIZACIONES OFERTANTES ALEDAÑAS A LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO.



FUENTE: Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 15:
COSTOS DE ALOJAMIENTO EN LAS DIFERENTES URBANIZACIONES OFERTANTES

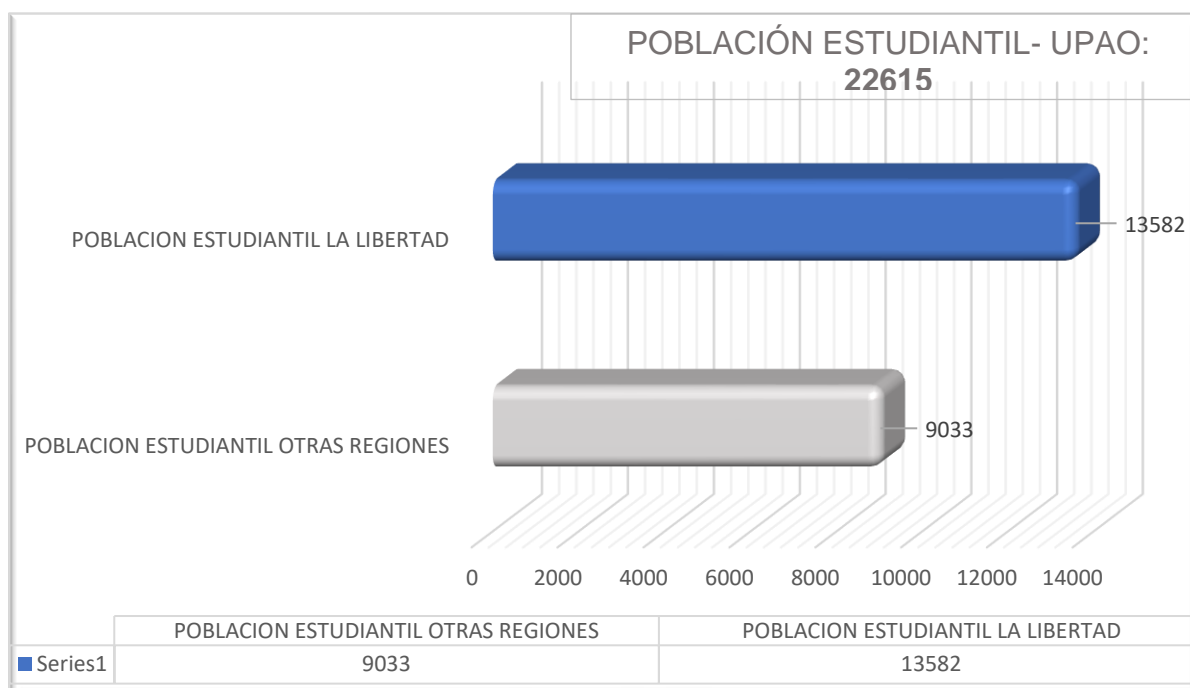
TIPO DE ALOJAMIENTO	LUGAR	COSTO EN SOLES
HABITACIÓN SIMPLE	MONSERRATE	200-250
	LA MERCED	300-350
	GALENO	300-350
HABITACIÓN SIMPLE + S.H.	MONSERRATE	250-300
	LA MERCED	300-350
	GALENO	320-380
MINI DEPARTAMENTO	MONSERRATE	700-800
	LA MERCED	800-900
	GALENO	900-1000

FUENTE: Trabajo de Campo /Elaboración propia – 2019.

4.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda inicial considerada, son la población estudiantil de la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO. Esta población cuenta con un total de 22,615 estudiantes provenientes de diversas regiones del país, siendo predominantemente la cantidad de alumnos pertenecientes a la región de la Libertad con una población de 13,582 alumnos y ocupa el (60%); seguidamente de la población foránea, es la población que proviene de otras regiones del país, consta de 9,033 alumnos y ocupa el (40%), de la población foránea.

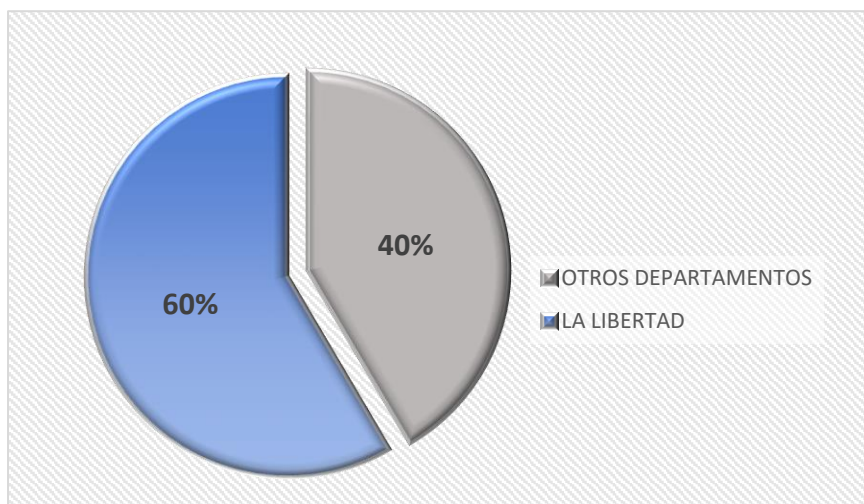
GRAFICO N° 7
POBLACIÓN DE ESTUDIANTES FORÁNEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

GRAFICO Nº 8

GRAFICO PORCENTUAL – POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

En la actualidad no existe en nuestra ciudad un equipamiento de este tipo, que satisfaga las necesidades para los estudiantes de esta casa de estudio. Por lo contrario, las urbanizaciones cerca de la Universidad Privada Antenor Orrego están altamente densificadas con el uso de viviendas para estudiantes.

Las urbanizaciones de Monserrate, Galeno y Arboleda son las más numerosas.

Por otro lado, se consultó por la preferencia de la ubicación de la residencia estudiantil, siendo la de mayor aceptación ubicada en la Urb. Monserrate con un 40% y la Urb. Galeno con un 31%, La Arboleda con un 17%, Otra Urbanización 9%. No Contestaron 3%.

4.3.1. PERFIL DE LA POBLACIÓN USUARIA

La mayor concentración de población estudiantil en la categoría de universidades privadas se encuentra en la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, con un total 22,615 alumnos, de los cuales 9,033 (40%) de otras regiones son foráneos, se optó por considerar a los estudiantes provenientes de otros departamentos ya que los estudiantes provenientes de la Región la Libertad la mayoría cuenta con una vivienda propia si son de la misma ciudad de Trujillo o de alguna provincia de dicha región o se hospedan en la vivienda de algún familiar.

TABLA N° 16:
POBLACIÓN ESTUDIANTIL FORÁNEA
(DISTINTAS REGIONES EXCLUYENDO LA REGIÓN LA LIBERTAD)
DISTRIBUCIÓN POR ESCUELAS PROFESIONAL Y GÉNERO

ESCUELA PROFESIONAL		GENERO		
		Hombres	Mujeres	Total
1	ADMINISTRACIÓN	485	475	960
2	ARQUITECTURA	587	590	1177
3	CIEN. DE LA COMUNICACIÓN	177	276	453
4	CONTABILIDAD	146	199	345
5	DERECHO	438	735	1173
6	ECONOMÍA Y FINANZAS	3	5	8
7	EDUCACIÓN INICIAL	0	28	28
8	EDUCACIÓN PRIMARIA	0	1	1
9	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	48	2	50
10	ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	42	37	79
11	ENFERMERÍA	2	56	58
12	ESTOMATOLOGÍA	50	80	130
13	ING. COMPUTACIÓN Y SISTEMAS	39	12	51
14	ING. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	1	3	4
15	ING. INDUSTRIAL	472	253	725
16	ING. AGRÓNOMA	30	9	39
17	ING. CIVIL	718	275	993
18	ING. DE SOFTWARE	5	1	6
19	ING. TELECOMUNICACIONES Y REDES	5	1	6
20	MEDICINA HUMANA	839	1267	2106
21	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	26	45	71
22	OBSTETRICIA	14	49	63
23	PSICOLOGÍA	113	394	507
TOTAL PARCIAL		4240	4793	9033

FUENTE: Oficina de Estadística (UPAO)- Elaboración propia – 2019.

4.3.2. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL

Para el desarrollo del presente proyecto se considerará el **3% (ver tabla 13)** de la población de estudiantes foráneos (**9033**) ya que esta población posee un perfil económico para habitar en la residencia universitaria propuesta, siendo su gasto promedio mensuales mayores de **S/1,000.00** soles por mes.

CALCULO: $9033 * 3 = 27,099 / 100 = 270$

Siendo esto un total de **(270/personas)** los cuales se le brindaría el servicio de alojamiento en dicha residencia. La demanda potencial para la presente investigación la establecemos en base a la sumatoria de los resultados obtenidos. Además, realizamos una comparación casuística la cual nos determina sacando un valor promedio de los tres casos análogos analizados dando un total de **245 habitaciones**.

4.3.3. PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO

La proyección de crecimiento de los estudiantes de nuestra demanda efectiva esta proyectada a **10 años** considerando una tasa de crecimiento poblacional en base a la población estudiantil de la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, con una tasa **de (0.016%)** obteniendo un crecimiento de **(316 estudiantes)**.

- Calculo de la tasa de crecimiento

TABLA N° 17:

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ALUMNOS FORANEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

AÑO	ALUMNOS FORÁNEOS	TASA DE CRECIMIENTO
2014	6226	-
2015	6549	0.05
2016	6296	-0.02
2017	5970	-0.02
2018	6028	0
2019	9033	0.07
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO		0.016

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

- Proyección de alumnos para el proyecto a 10 años, aplicando la tasa antes calculada:

TABLA N° 18:

PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE ESTUDIANTES A 10 AÑOS

AÑOS	TASA DE CRECIMIENTO	ESTUDIANTES
2019	0.016	270
2020	0.016	274
2021	0.016	279
2022	0.016	283
2023	0.016	288
2024	0.016	292
2025	0.016	297
2026	0.016	302
2027	0.016	307
2028	0.016	311
2029	0.016	316
TOTAL		316 Residentes.

FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

4.3.4. LA MUESTRA DE LA POBLACIÓN ESPECIFICA

Una muestra estadística es el subconjunto de los individuos de una población estadística se consideran representativos del grupo al que pertenecen y que se toman para estudiar y determinar las características del grupo.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente formulas donde se conoce la población **(300/ Per)**.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

DÓNDE:

n - calculado muestra
N - población
Z - variable estándar normal asociado con el nivel de confianza.

p - verdadera probabilidad del evento

y - el error de muestreo

Calcule o tamanho da sua amostra

Tamanho da população 	Nível de confiança (%) 	Margem de erro (%) 
<input type="text" value="300"/>	<input type="text" value="95"/>	<input type="text" value="5"/>

Tamanho da amostra

169

FUENTE: <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

- Utilizando el programa cálculo a mostrar online, arrojó una muestra de 169 estudiantes de dicha universidad a los cuales se les aplicara la encuesta.

4.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el proyecto arquitectónico de una residencia estudiantil como un lugar donde la integración espacial y los puntos de encuentros de los estudiantes foráneos de la Universidad Privada Antenor Orrego, conecten con sus actividades y mejoren su calidad de vida, en la actualidad.

4.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Generar ejes de integración mediante un espacio central organizador interno y otro que conecte con la universidad, el residente y el público en general de manera tal que todas las actividades se relacionen entre sí.

- Realizar un estudio estratégico de las variables principales: variable contextual, variable formal y variable ambiental que paso a paso ayudaran para la realización de la residencia estudiantil, estableciendo su impacto e importancia en la rentabilidad con todos los servicios que pueda ofrecer.
- Desarrollar propuestas arquitectónicas que satisfagan la necesidad encontrada en la población estudiantil, mediante la integración central, integración espacial, continuidad espacial y los puntos de encuentro, con la finalidad de brindar todas las comodidades, ya sea arquitectónicas, sociales y recreativas, para lograr una mejor calidad de vida.
- Elaborar un diagnóstico situacional de los alumnos foráneos residentes en las urbanizaciones aledañas a su centro de estudios, para profundizar a detalle los tipos de usuarios existentes.
- Evaluar el impacto generado de los alumnos foráneos que no cuentan con un lugar de residencia apto que pueda cumplir todas sus necesidades.

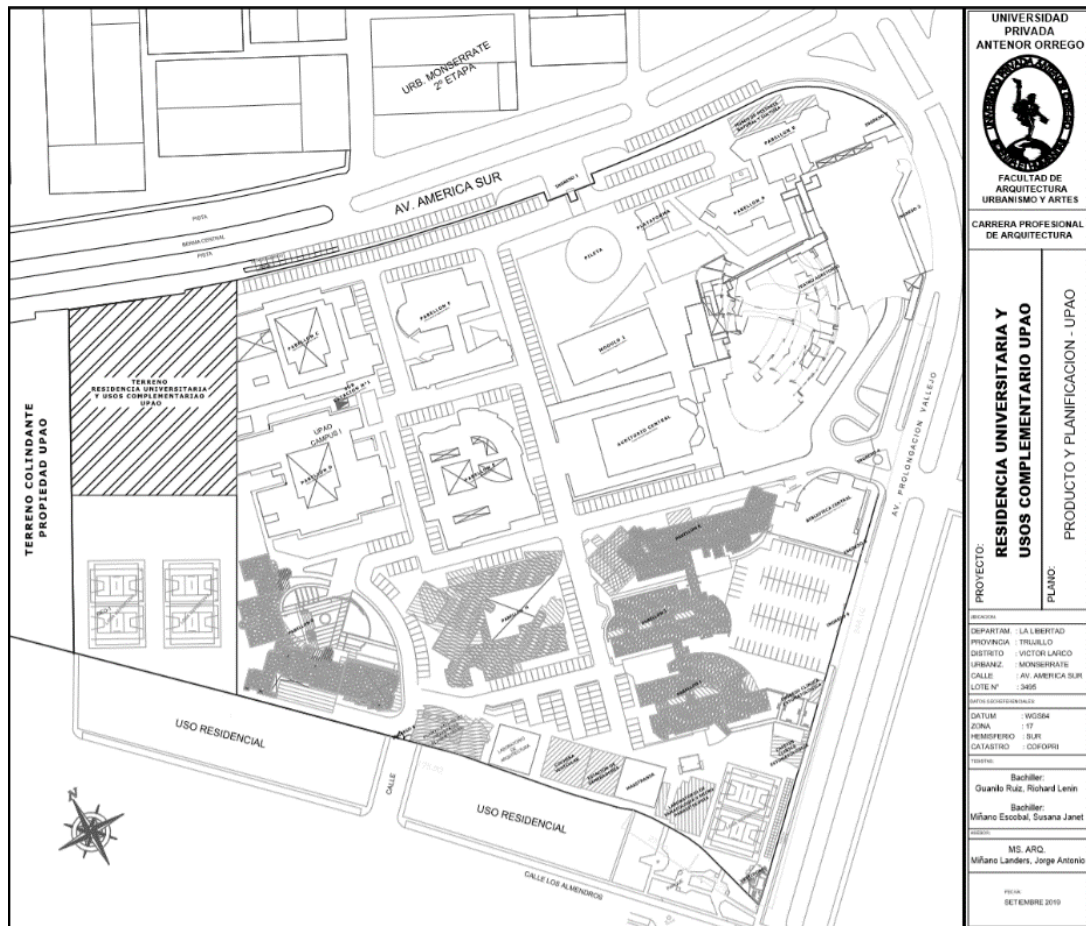
4.5. UBICACIÓN, DIMENSIONES Y LÍMITES.

El terreno por ser parte del campus universitario de la universidad privada Antenor Orrego (Trujillo), es de dominio privado de la universidad. Esta goza de autonomía suficiente para organizar su sistema económico y administrativo.

Se eligió esta ubicación por un tema conceptual y estratégico para el buen funcionamiento de la residencia universitaria, que cuente con una cercanía para los estudiantes, así se generará la relación directa con la universidad.

La localización del proyecto de Residencia Estudiantil se hizo en relación a un impacto positivo en la vida estudiantil de los estudiantes foráneos y la retención de la experiencia a su cercanía con la Universidad Privada Antenor Orrego, obteniendo de esta manera una relación cercana con la misma.

ILUSTRACIÓN N° 19:
PLANO PRODUCTO Y PLANIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
 CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS UPAO
 PLANO: PRODUCTO Y PLANIFICACION - UPAO

DIRECCIÓN: Av. América Sur 3145.
 URBANIZACIÓN: Monserrate
 DISTRITO: Trujillo.
 PROVINCIA: Trujillo.
 DEPARTAMENTO: La Libertad.

FECHA: SETIEMBRE 2010

FUENTE: Área de Proyectos –UPAO– 2017.

4.5.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

4.5.1.1. Ubicación:

El terreno seleccionado para el diseño del proyecto arquitectónico de la tesis, se encuentra:

DIRECCIÓN:	Av. América Sur 3145.
URBANIZACIÓN:	Monserrate
DISTRITO:	Trujillo.
PROVINCIA:	Trujillo.
DEPARTAMENTO:	La Libertad.

4.5.1.2. Requisitos Normativos de Edificación

Dentro del plano de Zonificación, el Lote donde se realizará el proyecto de residencia universitaria, se encuentran como Zona Residencial de densidad alta (R5), tal como se denota:

TABLA N° 19:
CUADRO DE COMPATIBILIDAD

(NORMATIVA URBANA (NORMATIVIDAD))	
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	I
ZONIFICACIÓN	RDA – R6
USOS PERMITIDOS	VIVIENDA MULTIFAMILIAR O CONJUNTO RESIDENCIAL
FRENTE	57.97 m
ÁREA NORMATIVA DE LOTE	10754.67 m ²
DENSIDAD NETA:	2250 Hab/ has
ALTURA DE EDIFICACIÓN	54 m
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	4.5
RETIRO	3m

FUENTE: Reglamento de Zonificación general de uso de Suelo-Trujillo.

4.5.1.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO

La ubicación del terreno obedece a la investigación realizada en el proyecto, donde como resultado de las encuestas nos revela que la preferencia para la ubicación de la RESIDENCIA UNIVERSITARIA, por parte del usuario, es lo más cercano posible a su casa de estudios el cual presenta una forma rectangular, con un área total de 6,269.63 m². y con perímetro de 323.61 m, posee en la actualidad un solo frente orientado hacia la AV. AMÉRICA SUR.

Está considerado como conjunto habitacional, cuya densidad del suelo es alta, debido al crecimiento poblacional y la construcción vertical que ha desarrollado por ser altamente comercial.

Las construcciones existentes son en mayoría edificios multifamiliares, inicialmente calculados para viviendas de 2 niveles con azotea, pero donde ahora existen de 4 a 6 más niveles d edificación.

Este terreno presenta una topografía relativamente plana, en cuanto a la disponibilidad de servicios públicos, el terreno cuenta con luz, agua, desagüe y alumbrado público.

ACCESIBILIDAD

El terreno tiene una buena accesibilidad, debido que está ubicado como colindante de la misma universidad generando una accesibilidad inmediata sin tener que desplazarse innecesariamente.

IMPACTO AL ENTORNO

Esta infraestructura de hospedaje se involucraría contextualmente con los servicios que ofrecen a su alrededor tales como son educación por parte de la misma universidad (UPAO), COLEGIO ALEXANDER FLEMING, COLEGIO BRUNING y hospedaje por las residencias improvisadas que se ofrecen frente a dicha universidad.

4.5.1.4. IMPACTO TECNOLÓGICO

El terreno cuenta con una orientación NOR-OESTE que permite asoleamiento a sus lados laterales siendo estos dominantes en la dirección S.E.

Presenta altos estándares de ruidos generados por la AV. América Sur agudizándose en las horas puntas como 7am-8.30am, 12.00pm - 1.30pm y de 6.00pm - 7.30pm.

El terreno por ser parte del campus universitario de la universidad privada Antenor Orrego (Trujillo), es de dominio privado de dicha universidad. Esta goza de autonomía suficiente para organizar su sistema económico y administrativo.

Se eligió esta ubicación por un tema conceptual y estratégico para el funcionamiento de la residencia universitaria, que cuenta con una cercanía rápida para los estudiantes, así se genera la relación directa con la universidad.

La localización del proyecto de Residencia Estudiantil se hizo en relación a un impacto positivo en la vida estudiantil de los estudiantes foráneos y la retención de la

experiencia, a su cercanía con la Universidad Privada Antenor Orrego, teniendo de esta manera una relación cercana con la misma.

Se coordinó con la oficina de infraestructura de la Universidad Privada Antenor Orrego la cual recalco que el terreno no está destinado para ningún proyecto dentro del plan maestro de la Universidad Privada Antenor Orrego.

4.5.1.5. CONTEXTO FÍSICO:

A. TOPOGRAFÍA: Topografía suave.

B. CLIMA: Se encuentra ubicado en la ciudad de Trujillo el cual se caracteriza por su clima Semi cálido, con una temperatura media máxima de 22, 7°C y una mínima de 15,8°C.

C. VIENTOS: dirección Suroeste-Noroeste.

D. ORIENTACIÓN: La fachada del terreno se encuentra hacia el Nor - este, siendo soleada todo el día. Así mismo, los vientos vienen de Sur a Norte.

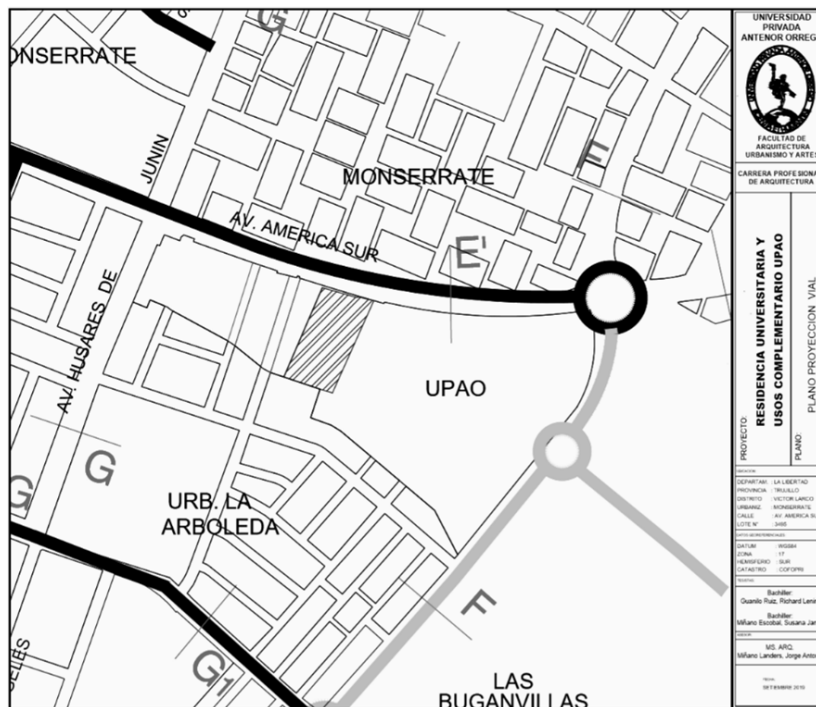
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TERRENO

	Al costado del campus universitario.
VENTAJAS	Fácil accesibilidad .
	Terreno disponible y factibilidad de servicios .
	Compatibilidad de usos de suelos.
	Cuenta con una sola visual .
DESVENTAJAS	Alto flujo vehicular.
	Contar con una calle no habilitada.

VIALIDAD:

El terreno de la residencia universitaria de la universidad privada Antenor Orrego tiene una buena accesibilidad, dado que se encuentra ubicado al costado del campus UPAO sede Trujillo, en la Av. América Sur el cual nos permite el flujo directo de los estudiantes.

ILUSTRACIÓN Nº 20:
PLANO DE PROYECCION VIAL- TRUJILLO



FUENTE: Plandet -Trujillo.

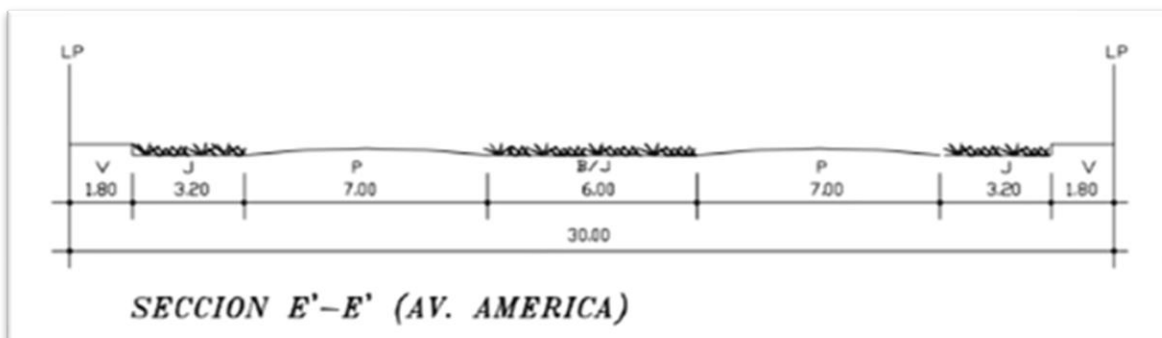
4.5.1.6. SECCIONES VIALES

Cuenta con vías rápidas de fácil acceso como (AV. América Sur y Prolongación Av. César Vallejo que dinamizan la actividad de la zona, comunican con toda la ciudad de Trujillo y equipamientos.

ILUSTRACIÓN Nº 21:

SECCIÓN E - E´

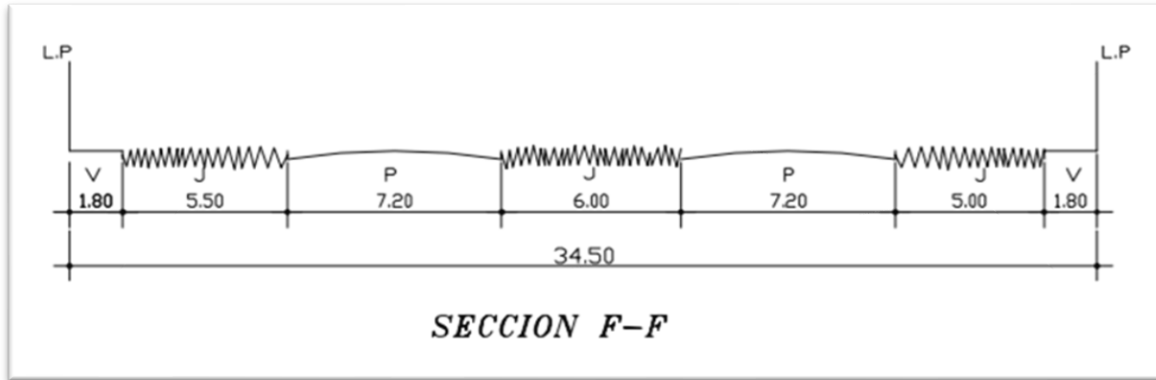
(Av. América Sur)



FUENTE: Elaboración propia – 2019

ILUSTRACIÓN N° 22:

**SECCIÓN F - F’
(Prolongación Av. César Vallejo)**



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

4.5.1.7. USO DE SUELOS:

ILUSTRACIÓN N° 23:

PLANO USO DE SUELOS - TRUJILLO



FUENTE: Plandet - Trujillo.

El terreno cuenta con un tipo de zonificación RDA-R6. Según análisis y el tipo de zonificación obtenemos una densidad neta 2,250 HAB/Has y una Altura de edificación 54 m los cuales nos permitiría crecer hasta 18 pisos.

NORMATIVA URBANA (NORMATIVIDAD)

ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	I
ZONIFICACIÓN	RDA – R6
USOS PERMITIDOS	VIVIENDA MULTIFAMILIAR O CONJUNTO RESIDENCIAL
FRENTE	56.28 m
ÁREA NORMATIVA DE LOTE	8642.6 m ²
DENSIDAD NETA:	2250 Hab/ has
ALTURA DE EDIFICACIÓN	54 m
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	4.5
RETIRO	3m
ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS	SE TOMARA 1 ESTACIONAMIENTO CADA 3 CAMAS

5. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.1. PERFIL DEL LOS USUARIOS

Para conocer los requerimientos del usuario, así como las características de los servicios a ofrecer, se realizó una encuesta aplicada a estudiantes foráneos de la **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO** (ver anexo N° 3) dicha información será esencial para el estudio de mercado y conocer el perfil de la población específica, así mismo para la elaboración de la programación arquitectónica. A continuación, se detalla los resultados que de dicha encuesta.

En primer lugar, se requería el grado de aceptación que tendría el proyecto mediante una encuesta (ver anexo N° 2) aplicada a 169 alumnos foráneos de la **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**. Así se pudo confirmar que los estudiantes si están de acuerdo en la existencia de una residencia universitaria para dicha casa de estudios obteniendo un grado de aceptación del 92%.

TABLA N° 20:

**GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
ENCUESTA 1 (ANEXO 2)**

CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE ENCUESTAS (N= 169)	PORCENTAJE %
SI	155	92%
NO	2	1%
NO OPINA	12	7%
TOTAL	169	100%

El gráfico de sectores muestra la siguiente distribución de datos:

Clasificación	Porcentaje
SI	92%
NO OPINA	7%
NO	1%

FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

5.1.1. COSTOS

Se refiere a los rangos de gastos básicos que deben solventar los estudiantes foráneos durante su permanencia en la ciudad como son gastos de alojamiento, alimentación, movilidad, etc.

Así obtenemos diferentes datos de los cuales serán de vital importancia para la realización del proyecto de **RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO.**

TABLA N° 21:

GASTO PROMEDIO MENSUAL

GASTO PROMEDIO	NÚMERO DE ENCUESTAS (N= 169)	PORCENTAJE %
600 – 800	102	60%
801 – 1000	62	37%
≥ 1001	5	3%

El gráfico de sectores muestra la siguiente distribución de datos:

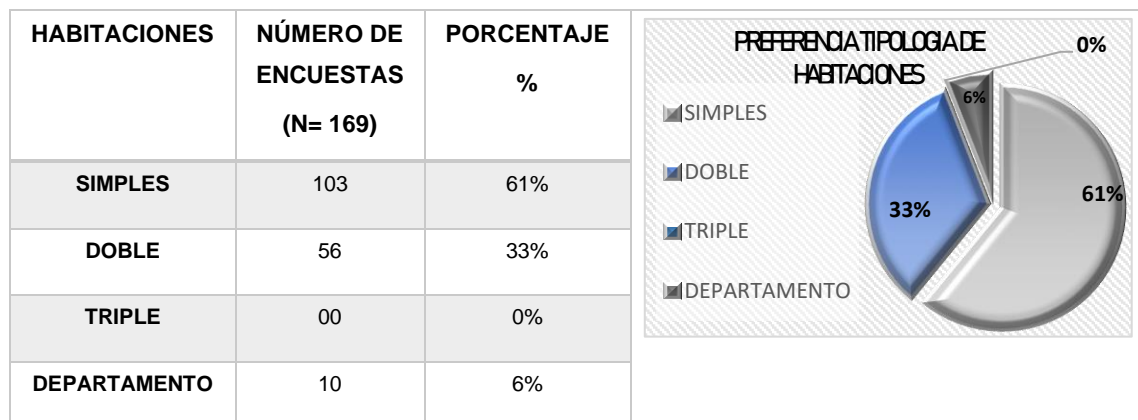
Rango de Gasto	Porcentaje
600 – 800	60%
801 – 1000	37%
≥ 1001	3%

FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

De las 169 personas encuestadas el 60% gasta un promedio de 600 a 800 soles mensuales, mientras que el 37% gasta entre 801-1000 soles y el 3% gasta de mil a más.

TABLA N° 22:

POBLACIÓN EFECTIVA: PREFERENCIA TIPOLOGÍA DE HABITACIONES

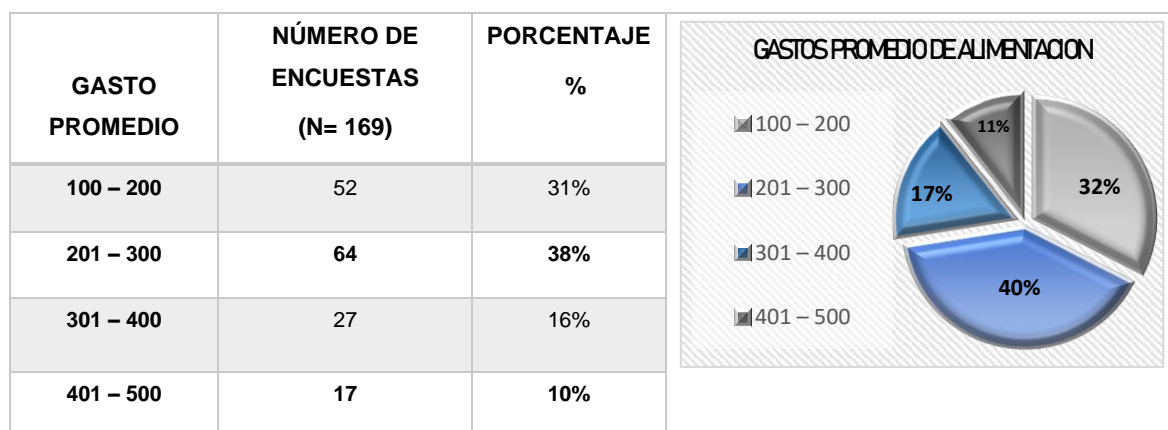


FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

En cuanto al tipo de preferencia de tipología de habitaciones de las 169 personas encuestadas el 61% prefiere habitaciones simples, mientras que el 33% prefiere habitaciones dobles y solo el 6 % opta por departamento.

TABLA N° 23:

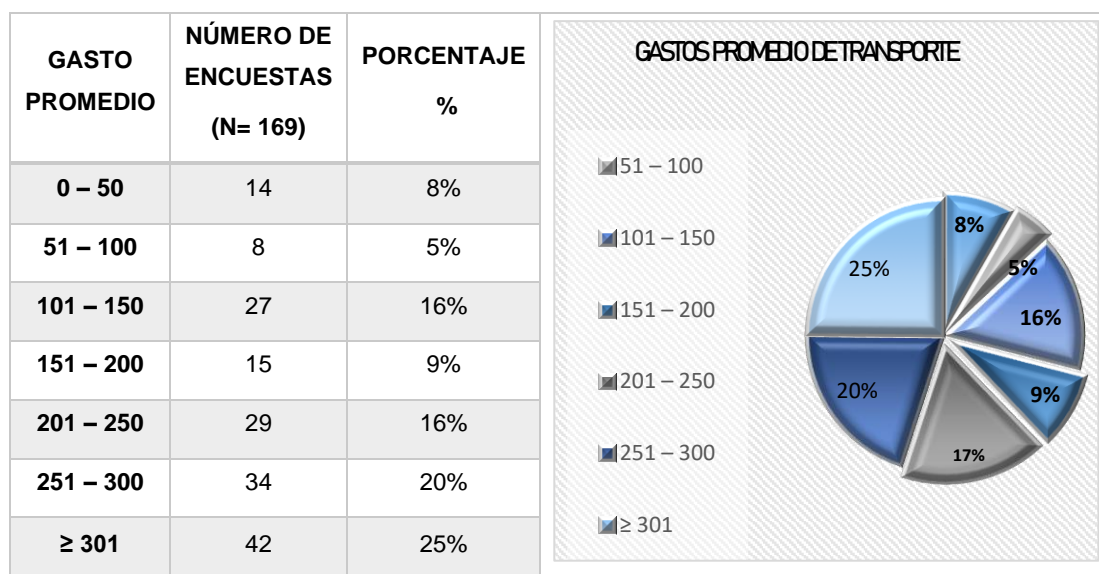
POBLACIÓN EFECTIVA: GASTO PROMEDIO CON ALIMENTACIÓN



FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

En cuanto a la alimentación, del total de encuestados el 31% gasta un rango de 100-200 soles, sin embargo, un 64% puede gastar entre 201-300, mientras un 16% gasta un rango de 301-400 y finalmente un 10% gasta entre 401-500 soles.

TABLA N° 24:
POBLACIÓN EFECTIVA: GASTOS PROMEDIO DE TRANSPORTE.



FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019

En cuanto al valor de gastos mensuales en transporte obtuvimos que los estudiantes gastan en promedio más de 301 soles mensuales.

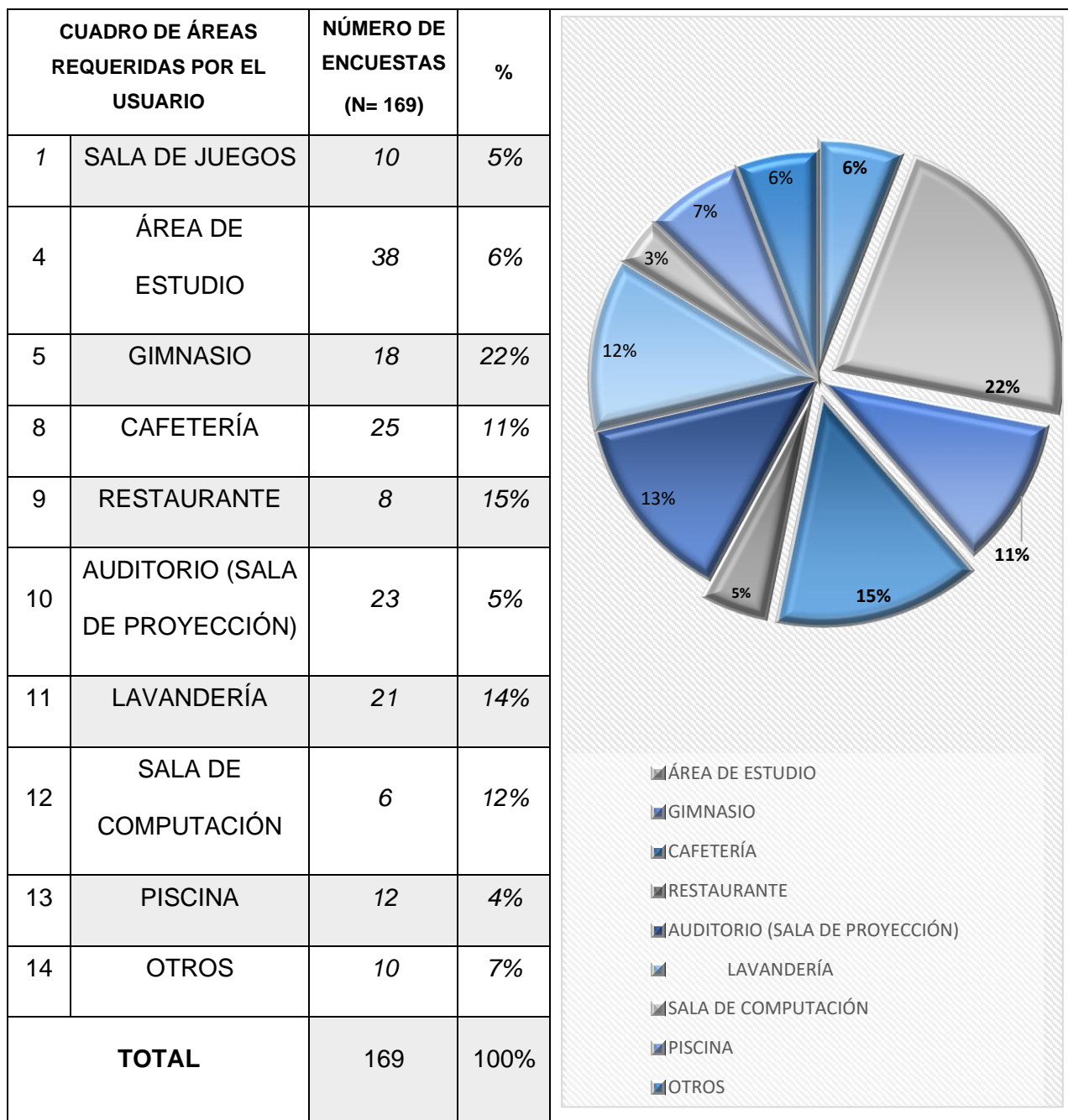
5.1.2. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Para obtener la preferencia de los estudiantes en relación a los espacios comunes, se elaboró una lista, elaborada de acuerdo con investigaciones anteriores y se pidió que el estudiante señalara en orden creciente de preferencia hasta cinco ítems, según su prioridad.

Los elementos de la lista fueron: Área de estudios; biblioteca, sala de juegos, parques exteriores, gimnasio, estacionamiento; parque de bicicletas, restaurante, cafetería, piscina, auditorio, sala de computación, otros.

En el siguiente gráfico podemos observar los espacios requeridos citados con más frecuencia.

TABLA N° 25:
CUADRO DE ÁREAS REQUERIDAS POR EL USUARIO



FUENTE: Encuestas- Elaboración propia – 2019.

5.1.3. TIPOS DE USUARIO Y SUS ACTIVIDADES

TABLA N° 26:
ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
PERSONAL ADMINISTRATIVO	ADMINISTRADOR GERENTE ASISTENTE SOCIAL CONTABILIDAD SECRETARIA	Encargados de la parte institucional del edificio físico.	Estar en una zona tanto para el residente como para el visitante para tener mayor desempeño de sus acciones.
VISITA	FAMILIARES AMIGOS	Realizar alguna gestión o consulta.	Contar con acceso diferenciado
PERSONAL DE SERVICIO	LIMPIEZA MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la planta física.	Ser factible el acceso a los ambiente determinados

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 27:
ACTIVIDAD DE ALOJAMIENTO Y/O RESIDENCIA

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
RESIDENTE UNIVERSITARIO	RESIDENTE HOMBRE RESIDENTE HOMBRE	La principal actividad es de alojamiento y realización de deberes académicos.	Contar con habitación de calidad, en donde puedan realizar con mayor desempeño sus actividades.
VISITA	FAMILIAR AMIGO	Visita al residente para su control y seguimiento de las actividades de las que realiza, además no cuentan con restricciones a las habitaciones Visita al residente, para la realización de actividades académicas o sociales y cuenta con restricción a las habitaciones	Contar con ambientes y mobiliarios para establecer la relación entre estos dos usuarios específicos. Contar con ambientes y mobiliarios para la realización de trabajos grupales y las relaciones sociales entre estos usuarios
ADMINISTRATIVO	ASISTENCIA SOCIAL CONTABILIDAD	Monitorea las actividades de los alumnos residentes, además de llevar a cabo la contabilidad de los servicios.	Estar en un lugar donde no interfiera con las acciones de los residentes, pero a la vez accesible a ellos y sus visitantes

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 28:
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA EDUCACIÓN

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
RESIDENTE	HOMBRE MUJER	Usuarios en busca de conocimiento e información y elaboración o producto de estos.	Acceso libre y directo ambientes de información y registro deben contar con amplios ambientes para facilitar la actividad
VISITA	AMIGOS, TUTORES, OTROS	Instruir y guiar en la búsqueda de información y conocimiento	Ambientes de información y registro deben contar con amplios ambientes para facilitar la actividad
PERSONAL DE SERVICIO	LIMPIEZA MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la planta física.	Ser factible el acceso a los ambientes determinados

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

TABLA N° 29:
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA RECREATIVA

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
RESIDENTE	HOMBRE MUJER	busca un distracción o relajamiento en actividades de ocio o deportivas	acceso libre y directo deben contar con amplios ambientes para facilitar la actividad
PERSONAL DE SERVICIO	LIMPIEZA MANTENIMIENTO	mantenimiento de la planta de la planta física	ser factible el acceso a los ambientes determinados

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

TABLA N° 30:
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA CULTURAL

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
RESIDENTE	HOMBRE MUJER	Usuarios en busca de conocimiento e información y elaboración productos de estos.	Acceso libre y directo Ambientes de información y registro debe contar con amplios ambientes para facilitar la actividad
VISTA	AMIGOS TUTORES OTRAS	Instruir y guiar en la búsqueda de información y conocimiento	Ambientes de información y registro deben contar con amplios ambientes para facilitar las actividades.
PERSONAL DE SERVICIO	LIMPIEZA MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la planta física	Ser factible el acceso a los ambientes

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

TABLA N° 31:

ACTIVIDAD COMERCIAL

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
<i>RESIDENTE</i>	HOMBRE	usuarios en busca de servicios u objetos necesarios para las actividades básicas así como complementarios a sus actividades	Acceso libre y directo. Deben contar con Amplios ambientes para facilitar las actividades
	MUJER		
<i>PUBLICO</i>	PUBLICA EN GENERAL	acceder a servicios u objetos necesarios para sus actividades	Acceso libre y directo. Deben contar con Amplios ambientes para facilitar las actividades
<i>PERSONAL DE ATENCIÓN</i>	RECEPCIONISTA	Brinda atención o servicios	Ambientes y espacios además para realizar sus actividades

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

TABLA N° 32:

ACTIVIDAD DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

TIPO DE USUARIO	USUARIO ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO
<i>PERSONAL DE SERVICIO</i>	PERSONAL DE LIMPIEZA	brinda limpieza y mantiene a la planta física	fácil acceso a los ambientes para el desempeño de la función
	PERSONAL DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	brinda elementos complementarios a las actividades del personal	conexión con las actividades del resto de los usuarios

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

5.1.4. PROGRAMA DE NECESIDADES

TABLA N° 33:
ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	SUB - ZONA	AMBIENTES	AREA M2	Nº DE UNID.	AREA TECHADA M2	AREA NO TECHADA	CAPAC.	FICHA	
ZONA ADMINISTRATIVA	RECEPCION Y ATENCION	CONTROL	17.72	1	17.72		100	AZ- RA-01	
		LOBBY PRINCIPAL	22.60	21	474.60		30	AZ- RA-02	
		SS.HH HOMBRES	26.80	2	53.60		5	AZ- RA-04	
		SS.HH MUJERES	25.26	2	50.52		6		
		SS.HH DISCAPACITADOS	7.64	2	15.28		1		
	ADMINISTRACION	OFICINA DEL DIRECTOR	17.69	1	17.69		2	-----	
		SALA DE REUNIONES	19.09	1	19.09		8	ZA-01	
		SECRETARÍA + ESPERA	12.26	1	12.26		3	-----	
		ARCHIVO (ANEXO A SECRETARÍA)	4.00	1	4.00		1	-----	
		ADMINISTRACION	10.75	1	10.75		1	-----	
		CONTABILIDAD	11.88	1	11.88		1	-----	
		OFICINA BIENESTAR ESTUDIANTIL	23.41	1	23.41		2	-----	
		TOPICO	16.17	1	16.17		2	-----	
		SUB TOTAL					727.0		
		CIRCULACIÓN Y MURO (25%)					181.74		
		PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)						58.22	
		ÁREA TOTAL					908.713		

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

TABLA N° 34:
ZONA ALOJAMIENTO

ZONA	SUB - ZONA	AMBIENTES	AREA M2	Nº DE UNID.	AREA TECHADA M2	AREA NO TECHADA	CAPAC.	FICHA	
ALOJAMIENTO	HABITACIONES	SALAS DE ESTAR	34.10	15	511.50		80	ZA- AC - 01	
		HABITACIÓN SIMPLE + SS.HH.	17.09	189	3230.01		189	-----	
		HABITACIÓN DOBLE + SS.HH.	36.80	51	1876.80		102	-----	
		DEPARTAMENTOS + KITCHENETTE + SS.HH.	36.80	10	368.00		19	-----	
		HAB/ DISCAPACITADOS + SS.HH.	20.29	6	121.74		6	-----	
		SUB TOTAL				6108.05		316	
		CIRCULACIÓN Y MURO (25%)				1438.00			
		PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)					756.6		
		ÁREA TOTAL				7546.05			

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 35:
ZONA COMERCIAL

ZONA	SUB - ZONA	AMBIENTES	AREA M2	Nº DE UNID.	AREA TECHADA M2	AREA NO TECHADA	CAPAC.	FICHA	
ZONA COMERCIAL	COMERCIO	TIENDA +SS.HH	50	4	200.00		18	-----	
		SUB TOTAL			200.00				
		CIRCULACIÓN Y MURO 30%			60.00				
		PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)				54			
		ÁREA TOTAL			260.00				
	LAVANDERIA	AREA DE LAVADO Y SECADO	26.43	1	26.43				-----
		AREA DE SECADO Y PLANCHADO	21.06	1	21.06				
		ALMACEN	2.82	2	5.64				
		SS.HH	5.38	1	5.38				
AREA DE ATENCION		19.35	2	38.70					

	SUB TOTAL	97.21		
	CIRCULACION Y MUROS 30%	29.16		
	PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)			
	ÁREA TOTAL	126.37		

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 36:

EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

ZONA	SUB - ZONA	AMBIENTES	AREA M2	Nº DE UNID.	AREA TECHADA M2	AREA NO TECHADA	CAPAC.	FICHA
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	CASETA DE CONTROL + S.S.H.H.	8.72	1	8.72		1	
		ALMACEN GENERAL + OFICINA DE CONTROL	257.75	1	257.75		8	ZSG - 01
		MANTENIMIENTO + DEPOSITO GENERAL	143.86	1	143.86		4	ZSG - 02
		ALMACEN DE PESCADOS Y MARISCOS	21.05	1	21.05		8	ZSG - 01
		CARNES ROJAS Y AVES	20.58	1	20.58		9	ZSG - 02
		ALMACEN DE LACTEOS Y EMBUTIDOS	24.39	1	24.39		10	ZSG - 03
		ALMACEN DE VERDURAS	20.11	1	20.11		11	ZSG - 04
		ALMACEN PRODUCTOS DE LIMPIEZA	21.53	1	21.53		12	ZSG - 05
		DEPOSITO DE PRODUCTOS SECOS	49.09	1	49.09		1	ZSG - 03
		DEPOSITO DE LIMPIEZA	7.76	2	15.52		2	ZSG - 04
		CUARTO DE BOMBAS	35.28	1	35.28		-----	ZSG - 05
		PATIO DE MANIOBRAS CARGA Y DESCARGA	86.29	1	86.29		-----	ZSG - 06
		CISTERNA	11.29	1	11.29		1	
	CASA DE FUERZA	SEGURIDAD	13.69	1	13.69		1	ZSG -CF- 01
		HABITACION	11.1	1	11.10		1	ZSG -CF- 02
		SUB ESTACION ELECTRICA + TABLERO GENERAL	26.05	1	26.05		1	ZSG -CF- 03
		GRUPO ELECTROGENO PARA SUB/ELECTR.	26.92	1	26.92		1	
	ESTACIONAMIENTOS	ESTAC. DE BICICLETAS	0.81	16	12.96		16	ZSG -E- 01
		ESTACIONAMIENTO DE AUTOS	12.5	40	500.00		31	ZSG -E- 02

	ESTACIONAMIENTO DE MOTOS	1.58	15	23.70		38	
	SUB TOTAL			1329.88			
	CIRCULACIÓN Y MURO 40%			531.95			
	PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)					450	
	ÁREA TOTAL			1861.83			

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 37:

ZONA SERVICIOS GENERALES

ZONA	SUB - ZONA	AMBIENTES	AREA M2	N° DE UNID.	AREA TECHADA M2	AREA NO TECHADA	CAPAC.	FICHA
EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS	ESPACIOS EXTERIORES	EJES DE CONEXIÓN	350.00	3	1050.00			-----
		PLAZA CENTRAL	626.13	1	626.13			-----
	COMEDOR ESTUDIANTIL Y CAFETERIA	HALL DE ACCESO	53.98	1	53.98		20	ZEC- R - 01
		CAJA Y BARRA DE ATENCION	8.73	1	8.73		1	ZEC- R - 02
		SALON DE COMEDOR	202.32	1	202.32		203	-----
		COMEDOR PERSONAL COCINA	25.35	1	25.35		204	-----
		CAFETERIA	288.49	1	288.49		205	-----
		DEPOSITO DE LIMPIEZA DE SS. HH	13.37	1	13.37		1	ZEC- R - 04
		KITCHENETTE	32.97	1	32.97		10	-----
		COCINA	52.40	1	52.40		11	-----

		CAMARA + ANTECAMARA	33.40	1	33.40		0	ZEC- R - 03
		DESPENSA 1	33.51	1	33.51		1	ZEC- R - 04
		DESPENSA 2	7.46	1	7.46		2	ZEC- R - 05
		SS.HH	11.14	1	11.14		3	ZA-02
	RESTAURANTE	CAJA Y BARRA DE ATENCION	11.20	1	11.20		1	ZEC- R - 02
		AREA DE MESAS	66.37	1	66.37		203	-----
		COCINA	29.97	1	29.97		11	-----
		CAMARA + ANTECAMARA	33.40	1	33.40		0	ZEC- R - 03
		SS.HH	11.14	1	11.14		3	ZA-02
	S.U.M	INGRESO	28.35	1	28.35		10	
		ESCENARIO	26.16	1	26.16		-----	-----
		SALON	179.07	1	179.07		203	-----
		KITCHENETTE	17.21	1	17.21		1	ZA-SUM- 03
	ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	SALAS DE ESTAR	33.00	2	66.00		68	-----
		MODULO DE ESTUDIO	137.24	2	274.48		40	-----
		SALA DE PROYECCIONES	221.95	1	221.95		40	-----
SALA DE JUEGOS		240.00	1	240.00		50	-----	
SALA DE VISITA		277.43	1	277.43		71	-----	

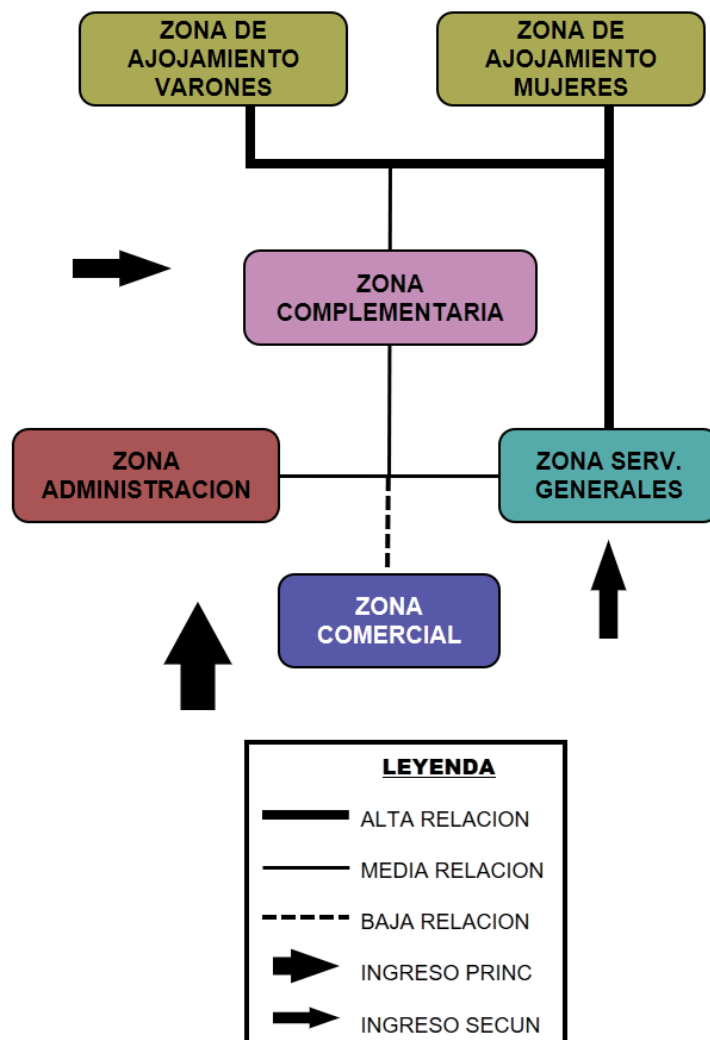
		SALA DE LECTURA	216.75	1	216.75		50	-----	
		SALÓN DE COMPUTACIÓN	93.16	1	93.16		16	-----	
	GIMNASIO		RECEPCION	89.83	1	89.83		10	ZA-G- 01
			MAQUINA	554.34	1	554.34		53	-----
			AREA DE AEROBICOS Y BAILE	93.16	1	93.16		20	-----
			SS.HH MUJERES + VESTUARIOS	26.62	1	26.62		10	-----
			SS.HH HOMBRES + VESTUARIOS	26.62	1	26.62		10	-----
		SUB TOTAL				5022.46			
		CIRCULACIÓN Y MURO 30%				1506.74			
		PORCENTAJE DE AREA LIBRE (20%)						296	
	SUB TOTAL				6529.20				

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

5.1.5. Organigrama Funcional Entre Zonas:

El siguiente análisis corresponde al organigrama de la Residencia Universitaria, exclusivamente entre todas las zonas que comprenderá el proyecto, identificando las zonas con alta relación, media relación y baja relación, así como también los ingresos que complementará la residencia universitaria.

GRAFICO N° 9:
ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONAS DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



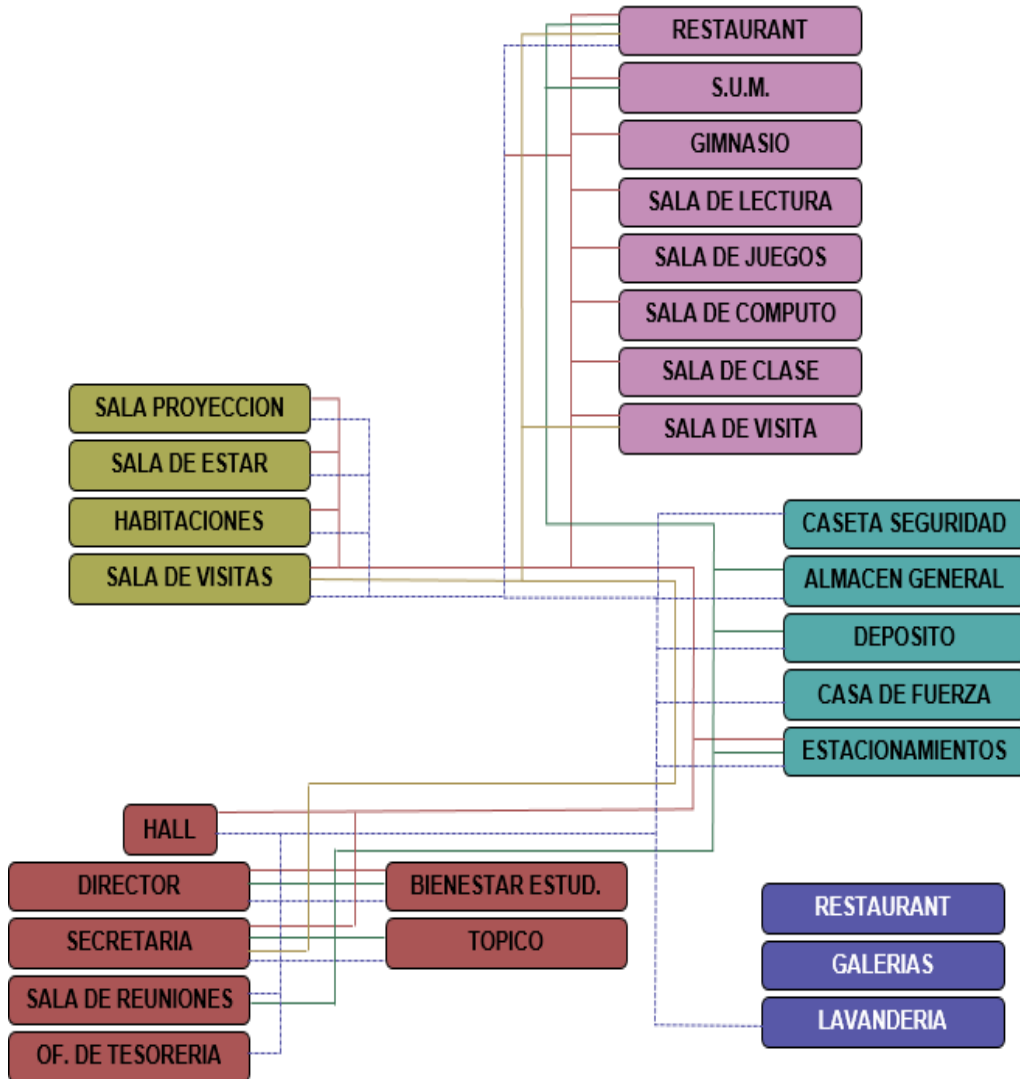
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

5.1.6. ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE AMBIENTES POR ZONA Y USUARIOS:

El siguiente organigrama de la residencia estudiantil, se analizó con la finalidad de entender al recorrido de deberá tener casa tipo de usuario entre los ambientes y zonas del proyecto, entendiendo así los límites de cada usuario y sus respectivas limitaciones es decir hasta que ambientes y/o zonas podrá tener acceso.

GRAFICO N° 10:

ORGANIGRAMA FUNCIONAL ENTRE AMBIENTES POR ZONA Y USUARIOS RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



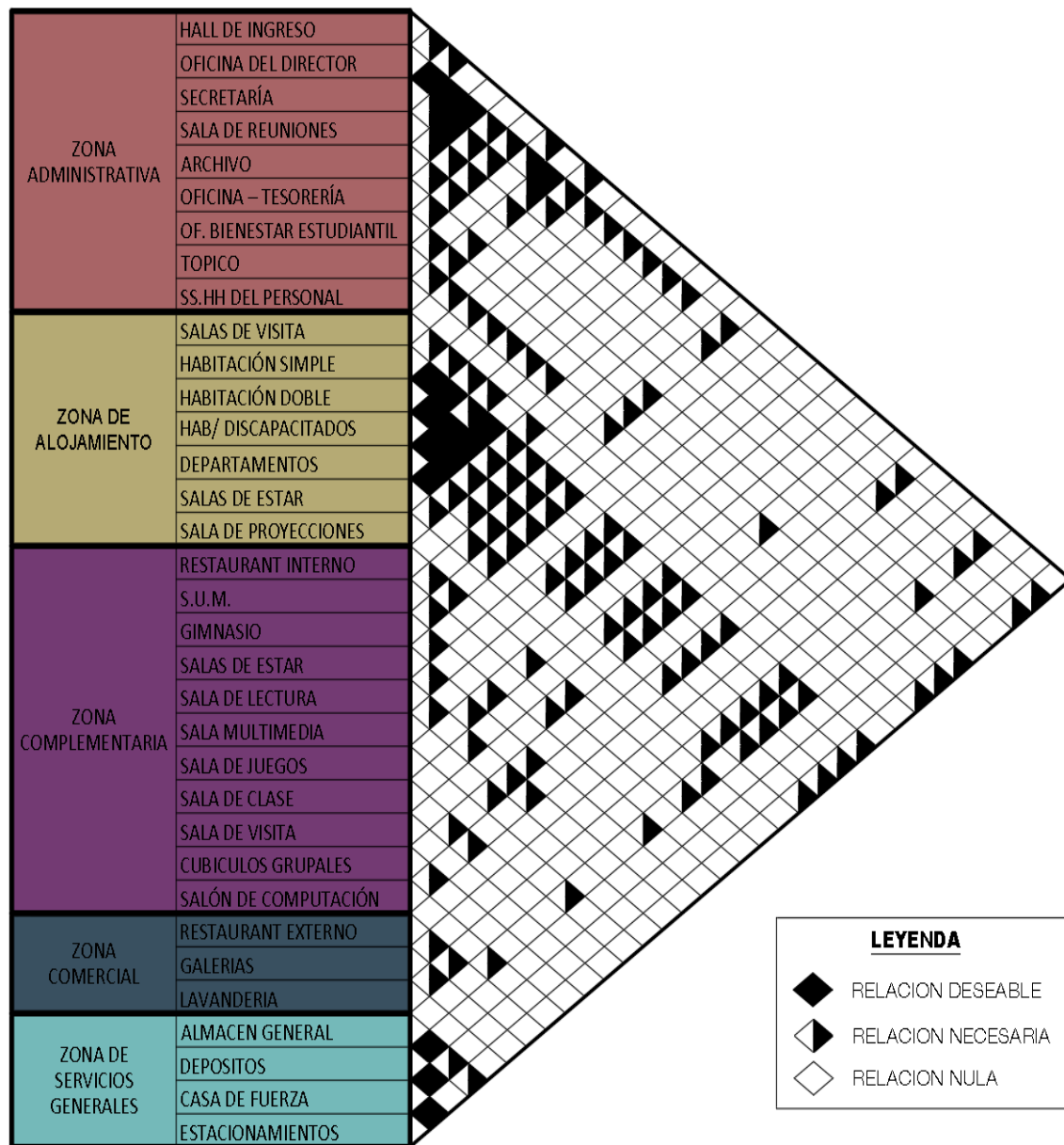
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

5.1.6.1. MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES

Debido a que el equipamiento presenta un gran número de actividades, las mismas que requieren de un espacio en específico. La matriz se desarrolla a nivel de ambientes tanto lo que corresponde a la residencia universitaria y su relación con los usos complementarios que esta ofrece.

GRAFICO Nº 11:

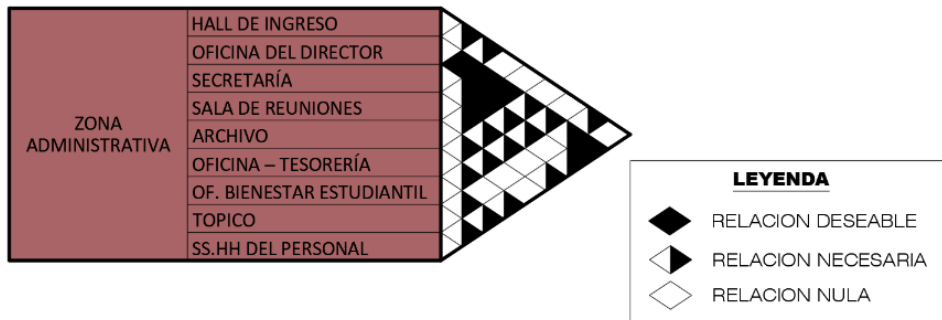
MATRIZ GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 12

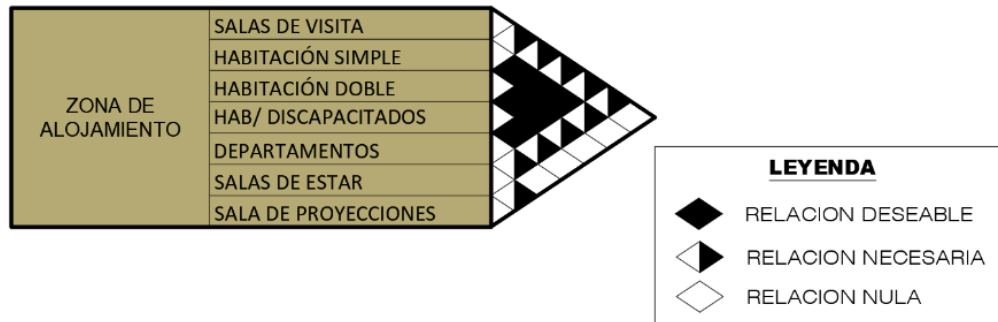
MATRIZ DE RELACIÓN INTER FUNCIONAL – ZONA ADMINISTRATIVA



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 13

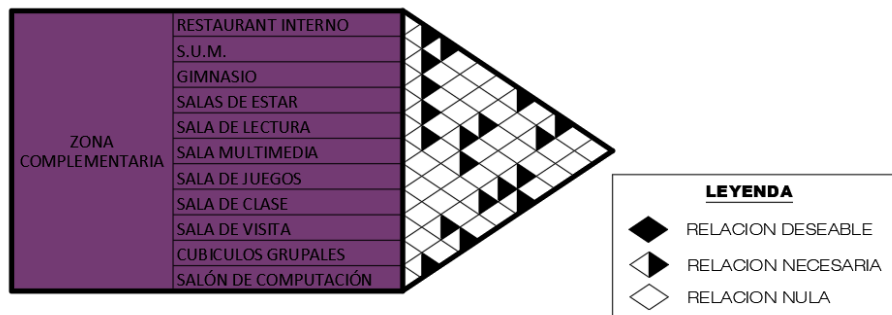
MATRIZ DE RELACIÓN INTER FUNCIONAL – ZONA DE ALOJAMIENTO



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 14

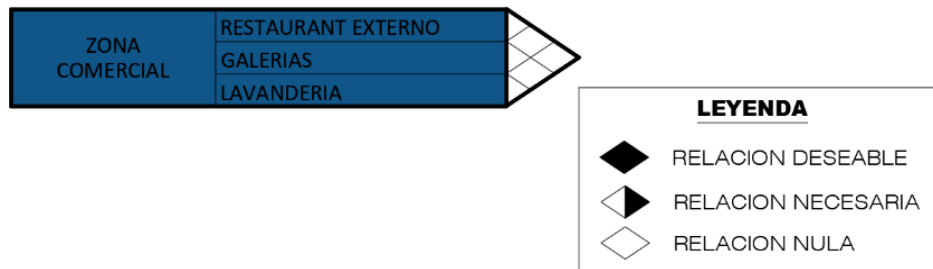
MATRIZ DE RELACIÓN INTER FUNCIONAL – ZONA COMPLEMENTARIA



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 15

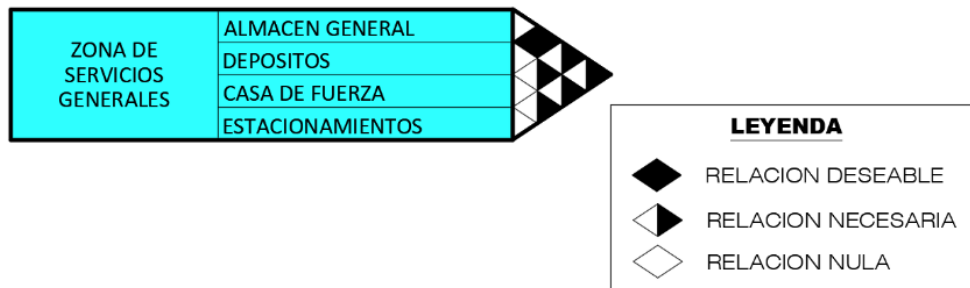
MATRIZ DE RELACIÓN INTER FUNCIONAL – ZONA COMERCIAL



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 16

MATRIZ DE RELACIÓN INTER FUNCIONAL – ZONA DE SERVICIOS GENERALES

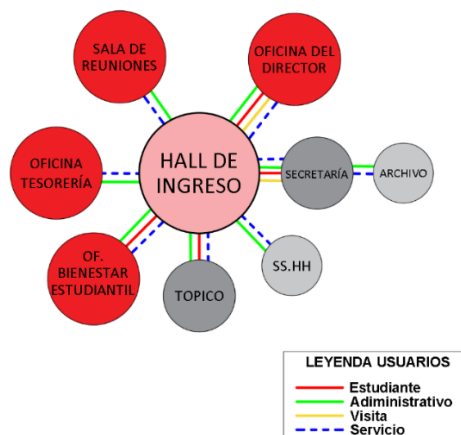


FUENTE: Elaboración propia – 2019.

5.1.6.2. DIAGRAMA DE FLUJOS

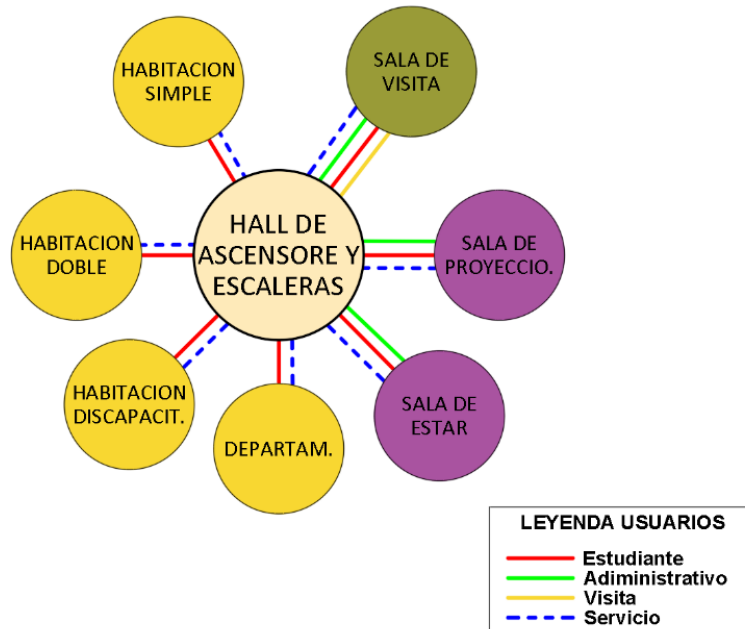
GRAFICO N° 17

DIAGRAMA DE FLUJOS DE AMBIENTES – ZONA ADMINISTRATIVA



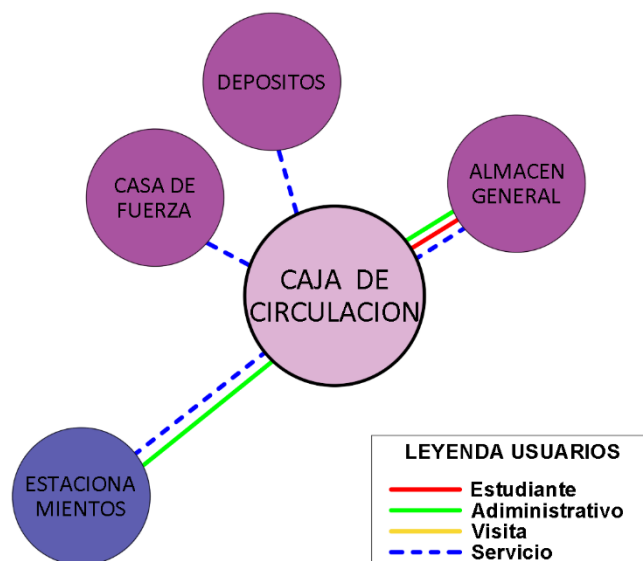
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 18
DIAGRAMA DE FLUJOS DE
AMBIENTES – ZONA DE ALOJAMIENTO



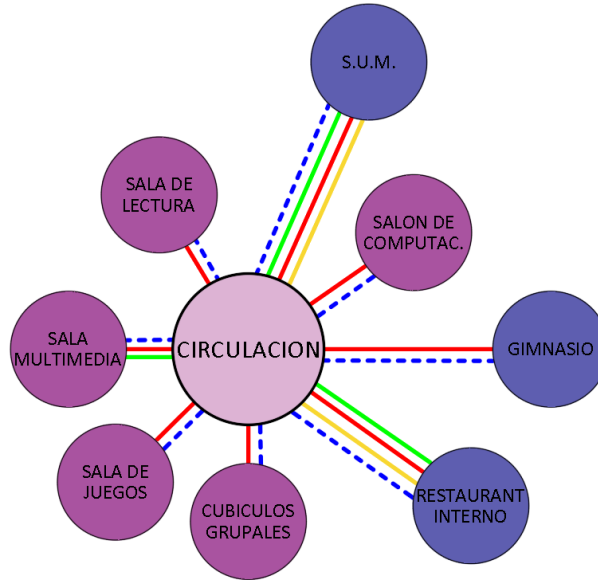
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 19
DIAGRAMA DE FLUJOS DE
AMBIENTES – ZONA DE SERVICIOS GENERALES



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

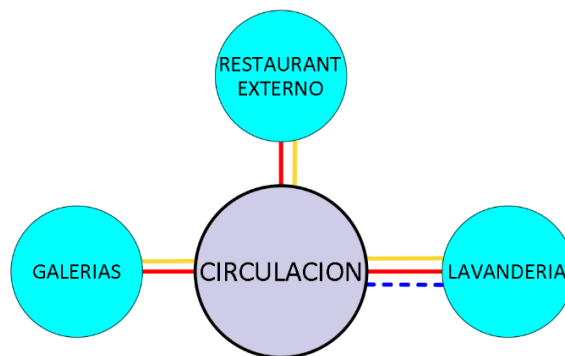
GRAFICO N° 20
DIAGRAMA DE FLUJOS DE
AMBIENTES – ZONA COMPLEMENTARIA



LEYENDA USUARIOS	
—	Estudiante
—	Administrativo
—	Visita
- - -	Servicio

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

GRAFICO N° 21
DIAGRAMA DE FLUJOS DE
AMBIENTES – ZONA COMERCIAL



LEYENDA USUARIOS	
—	Estudiante
—	Administrativo
—	Visita
- - -	Servicio

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

5.1.6.3. MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El monto estimado para el desarrollo del proyecto Residencia Universitaria y usos Complementarios de la Universidad Privada Antenor Orrego el monto estimado es:

TABLA Nº 38
MONTO DE INVERSION ESTIMADO

CONCEPTO INVERSION - OBRAS CIVILES	
PARTIDAS	\$\$\$
COSTO DIRECTO DE OBRAS CIVILES AREA TECHADA POR m2	21,651.75 x 1,500.00
	32,477,625.00
COSTO DIRECTO TOTAL	32,477,625.00
GASTOS GENERALES (10%)	3,247,762.50
SUB TOTAL	35,725,387.50
IGV (18%)	6,430,569.75
TOTAL	42,155,957.25

FUENTE: Elaboración propia – 2020.

6. REQUISITOS NORMATIVOS

6.1. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS

I. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

- **Norma A.030 de hospedaje. Capítulo 5, anexo 6. Albergue**

El albergue debe tener diferentes espacios como recepción, ambientes de estar, ambientes de esparcimiento, comedor, cocina, servicios higiénicos mixtos ubicados en la zona de recepción.

ANEXO 2

INFRAESTRUCTURA MÍNIMA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE
CLASIFICADO COMO APART-HOTEL

REQUISITOS MÍNIMOS	5****	4****	3***
Nº de departamentos	6	6	6
Nº de ingresos de uso exclusivo de los Huéspedes (separado de servicios)	1	1	-
Cafetería (m2 por Nº Total de departamentos)	1.25 m2	1.00 m2	0.75 m2
Todos los departamentos deben tener un closet o guardarropa de mínimo de:	1.5 x 0.7 m2	1.5 x 0.7 m2	1.2 x 0.7 m2
- Con un dormitorio integrado al kitchenette.	28 m2	28 m2	24 m2
- Si el Kitchenette y la sala están separados del dormitorio, mínimo	32 m2	28 m2	26 m2
- Con dos dormitorios (uno integrado al kitchenette) y disponibilidad de servicios hasta 8 personas.	46 m2	42 m2	38 m2
- Si el Kitchenette y la sala están separados de los dormitorios, mínimo.	50 m2	44 m2	40 m2
Cantidad de servicios higiénicos por departamento:			
Departamentos de un (1) dormitorio	1 con tina	1 con tina	1 con ducha
Departamentos de dos (2) dormitorios	1 con tina, 1 medio baño.	1 con tina, 1 medio baño.	1 con ducha, 1 medio baño.
- Área mínima m2:	5.5 m2	4.5 m2	4.0 m2
- Todas las paredes deben estar revestidas con material impermeable de calidad comprobada	Altura 2.10 m.	Altura 2.10 m.	Altura 1.80 m.
Servicios y equipos para los departamentos			
- Aire acondicionado frío (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona).	Obligatorio	Obligatorio	-
- Calefacción (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona).	Obligatorio	Obligatorio	-
- Agua fría y caliente las 24 horas (no se aceptan sistemas activados por el huésped)	Obligatorio en ducha y lavatorio	Obligatorio en ducha y lavatorio	Obligatorio
- Alarma, detector y extintor de incendios	Obligatorio	Obligatorio	Solo extintor
- Tensión 110 y 220 voltios	Obligatorio	Obligatorio	-
- Teléfono con comunicación nacional e internacional	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicios Generales			
- Ascensor de uso público (excluyendo sótano o semi-sótano)	Obligatorio a partir de 4 plantas	Obligatorio a partir de 4 plantas	Obligatorio a partir de 5 plantas
- Alimentación eléctrica de emergencia para los ascensores.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
- Estacionamiento privado y cerrado, dentro o contiguo al local(porcentaje por el número de departamentos)	30%	25%	20%
-Generación de energía eléctrica para emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
-Recepción y conserjería	Obligatorio-separados	Obligatorio- separados	Obligatorio
-Servicios higiénicos públicos (se ubicaran en el hall de recepción o en zonas adyacentes al mismo)	Obligatorio separados por sexo	Obligatorio separados por sexo	Obligatorio separados por sexo
-Teléfono de uso público	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
-Zona de mantenimiento	Obligatorio	Obligatorio	-
-Oficio(s) de piso	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio sin teléfono

• **NORMA A. 010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO CAPITULO III
SEPARACIÓN ENTRE EDIFICIOS**

ARTICULO 16:

Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes que la conforman.

ARTICULO 17:

La separación de edificaciones entre propiedades (límite de propiedad) así como la separación entre edificaciones dentro de un mismo predio (lote) son establecidas por razones de seguridad sísmica que se establecen en el cálculo estructural correspondiente, de acuerdo con las normas sismo resistente La separación necesaria entre edificaciones de un mismo predio (lote) por requerimientos de protección contra incendio, está en función al riesgo de la edificación, y será explícita en cada caso según se establezca en la Norma A.130

ARTICULO 18:

En los conjuntos residenciales conformados por varios edificios multifamiliares, la separación entre ellos, por razones de privacidad e iluminación natural, se determinará en función al uso de los ambientes que se encuentra frente a frente, según lo siguiente:

a) Para edificaciones con vanos de dormitorios, estudios, salas y comedores, la separación deberá ser igual o mayor a un tercio de la altura de la edificación más baja, con una distancia mínima 5.00m. Cuando los vanos se encuentren frente a los límites de propiedades.

CAPITULO IV: REQUISITOS NORMATIVOS

a) Laterales o posteriores la distancia será igual o mayor a un tercio de la altura de la altura de la propia edificación.

b) Para edificaciones con vanos de ambientes de cocinas y patios techados, la distancia de separación deberá ser mayor a un cuarto de la altura de la edificación más alta, con una distancia mínima de 4.00m.

EXISTEN 2 TIPOS DE ESCALERAS:

A. **INTEGRADAS:** Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas

entre pisos de manera fluida y visible. No son de construcción obligatoria, ya que dependen de la solución arquitectónica y características de la edificación.

B. DE EVACUACIÓN: Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias. Deben cumplir con diferentes requisitos.

CAPITULO VI CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN ARTICULO 30

- a) Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:
- b) Son obligatorios a partir de un nivel de circulación común superior a 12 m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- c) Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución de los pisos a los que sirve. No se permiten paradas en descansos intermedios entre pisos.

ARTÍCULO 31: Para el cálculo del número de ascensores, capacidad de las cabinas y velocidad, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Destino del edificio.
- b) Número de pisos, altura de piso a piso y altura total.
- c) Área útil de cada piso.
- d) Número de ocupantes por piso.
- e) Número de personas visitantes.
- f) Tecnología a emplear. El cálculo del número de ascensores es responsabilidad del profesional responsable y del fabricante de los equipos. Este cálculo forma parte de los documentos del proyecto.

CAPITULO VII SERVICIOS SANITARIOS ARTÍCULO 37

El número de aparatos y servicios sanitarios para las edificaciones, están establecidos en las normas específicas según cada uso.

ARTÍCULO 39: La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50m.

CAPITULO XII ESTACIONAMIENTOS ARTICULO 65

Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación.

Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán: Cuando se coloquen:

- a) Tres o más estacionamientos continuos: Ancho: 2,40 m cada uno
- b) Dos estacionamientos continuos: Ancho: 2,50 m cada uno
- c) Estacionamientos individuales: Ancho: 2,70 m cada uno
- d) En todos los casos: Largo: 5,00 m Altura: 2,10 m

ARTÍCULO 69: La ventilación de las zonas de estacionamiento de vehículos, cualquiera sea su dimensión debe estar garantizada, de manera natural o mecánica. Las zonas de estacionamiento con más de 20 vehículos en sótanos de un solo nivel, a nivel o en pisos superiores, que tengan o no encima una edificación de uso comercial o residencial, requerirán de ventilación natural suficiente para permitir la eliminación del monóxido de carbono emitido por los vehículos.

- **NORMA A. 120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

CAPITULO II CONDICIONES GENERALES ARTÍCULO 4

Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general. Las disposiciones de esta Norma se aplican para dichos ambientes y rutas accesibles.

ARTÍCULO 6: En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

CAPITULO IV: REQUISITOS NORMATIVOS ART. 56

- a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
- b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general.

ARTÍCULO 8: Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

- a) El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.

ARTÍCULO 16: Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.

COMERCIO

Tienda independiente en primer piso (nivel de acceso) 2.8 m²/ persona
Tienda independiente en segundo piso 5.6 m²/ persona
Restaurantes (área de mesas, comedor) 1.5 m²/ persona
Restaurantes (cocinas, área de servicio) 9.3 m²/ persona.

OFICINAS

Oficinas 9.3 m²/ persona
Salas de reuniones 1.4 m²/ persona
Salas de espera 1.4 m²/ persona

FUENTE: *reglamento nacional de edificaciones*

6.2. PARÁMETROS DE SEGURIDAD:

- REQUISITOS DE SEGURIDAD: NORMA A. 130 - REQUISITOS DE SEGURIDAD - SUB CAPITULO I - CALCULO DE CARGA DE OCUPANTES (AFORO) ARTICULO 3**

Una edificación, de esta magnitud, deberá albergar en su interior la cantidad adecuada de personas según su función: uso, forma de los mobiliarios y su área disponible. Los sistemas de evacuación se diseñarán de tal manera que todas las rutas de evacuación funcionen adecuadamente.

TABLA N° 39

COEFICIENTES DE OCUPACION EN CADA TIPOLOGIA

CUADRO DE COEFICIENTES DE PCUPACION SEGÚN USO Y TIPOLOGIA		
TIPOLOGIA	AMBIENTE	COEFICIENTE
VIVIENDA	2 dormitorios 3 dormitorios o mas	3 personas 5 personas
	Hostal 1 a 3 estrellas	12 m2/persona
HOSPEDAJE	Tienda Independiente en Primer piso (nivel de acceso)	2.8 m2/persona
COMERCIO	Tienda Independiente en segundo piso	5.6 m2/persona
	Restaurantes (cocinas, area de servicio)	1.5 m2/persona
	Restaurantes (cocinas, area de servicio)	9.3 m2/persona
OFICINAS	Oficinas	9.3 m2/persona
	Salas de Reuniones	1.4 m2/persona
	Salas de Espera	1.4 m2/persona

FUENTE: reglamento nacional de edificaciones.

- **SUB CAPÍTULO III MEDIOS DE EVACUACIÓN ARTÍCULO 15**

Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación.

- **SUB CAPÍTULO IV CALCULOS DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN
ARTÍCULO 26**

La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y teniendo adicionalmente que utilizarse el criterio de distancia de recorrido horizontal de 45 m para edificaciones sin rociadores y de 60 m para edificaciones con rociadores. Así como las distancias establecidas en la Norma A.010.

- **CAPÍTULO IV SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
ARTÍCULO 52**

La instalación de dispositivos de detección y alarma de incendios tiene como finalidad principal, indicar y advertir las condiciones anormales, convocar el auxilio adecuado y controlar las facilidades de los ocupantes para reforzar la protección de la vida humana. La Detección y Alarma se realiza con dispositivos que identifican la presencia de calor o humo y a través, de una señal perceptible en todo el edificio protegido por esta señal, que permite el conocimiento de la existencia de una emergencia por parte de los ocupantes.

- **SUB CAPÍTULO IV GABINETES, CASSETAS Y ACCESORIOS
ARTÍCULO 110**

Los gabinetes de mangueras contra incendios son cajas que contienen en su interior la manguera, pitón y la válvula de control, del tamaño necesario para contenerlos y utilizarlos, diseñado de forma que no interfiera con el uso de los equipos que contiene.

- **SUB CAPÍTULO IX ROCIADORES
ARTÍCULO 161**

Será obligatoria la instalación de sistemas de rociadores en las Edificaciones en donde sean requeridos por las Normas particulares de cada tipo de edificación.

CAPÍTULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA:

7.1. PROYECTO ARQUITECTONICO:

El proyecto que se presenta, dispondrá los aspectos generales de una “Residencia Universitaria y usos complementarios de la Universidad Privada Antenor Orrego” programado en el campus Trujillo del distrito y provincia de Trujillo.

ILUSTRACIÓN 24 PROYECTO



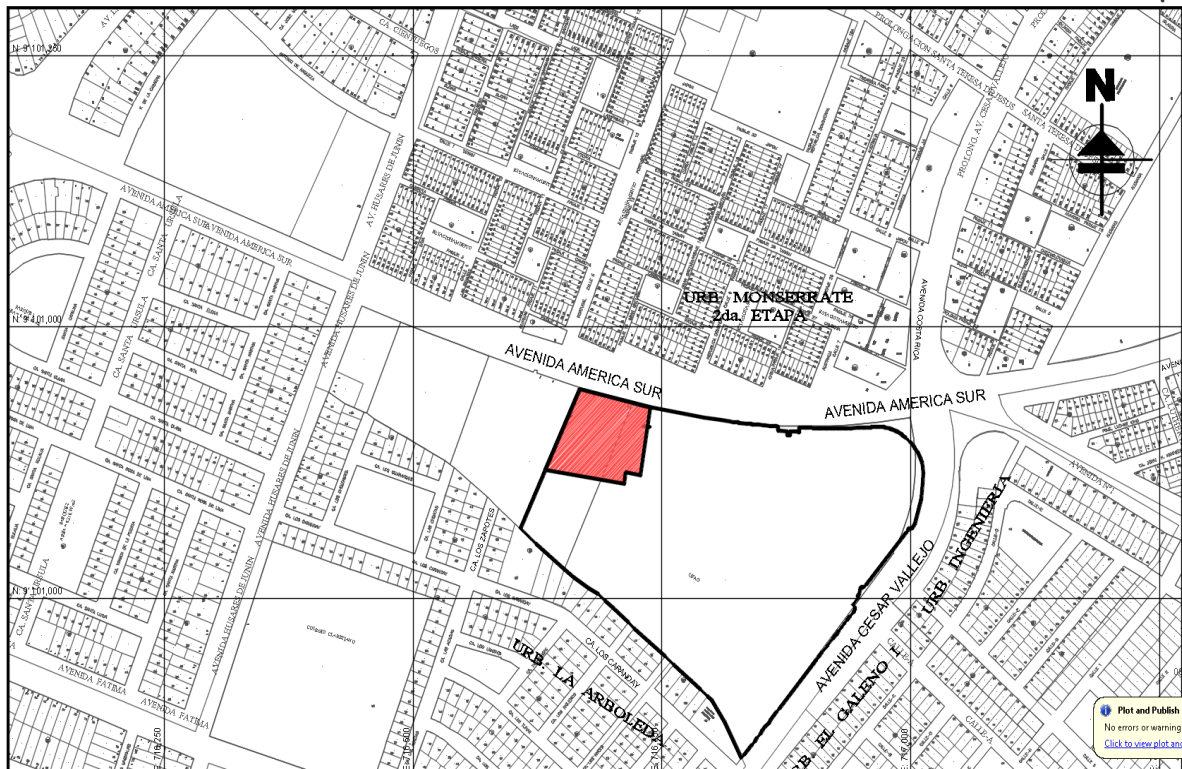
FUENTE: elaboración propia

7.1.1. UBICACIÓN:

El proyecto se encuentra ubicado en la intersección de la Av. America Sur y Av. Cesar Vallejo, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo y departamento de la Libertad, Perú.

ILUSTRACIÓN 25

UBICACION



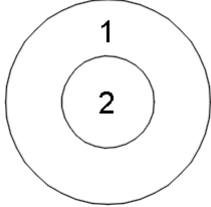
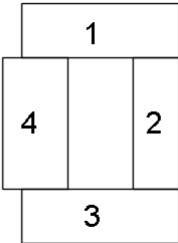
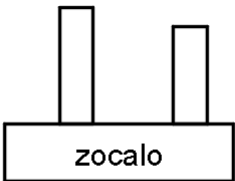
FUENTE: elaboración propia

7.2. TIPOLOGIA FUNCIONAL

7.2.1. TIPOLOGIA FUNCIONAL

Al tratarse de una residencia universitaria donde lo primordial es la unidad por ende esta tendrá: puntos de integración y continuidad espacial. Logrando así una tipología centralizada con todos los usos conectados y diferenciados por niveles.

ILUSTRACIÓN 26
TIPOLOGIA FUNCIONAL

	<p>Se partido de una tipología centralizada, que nos permita la conexión y continuidad espacial, de esta manera se mantendrá y estará de acorde con el contexto de la universidad.</p>
	<p>De esta manera se agruparán y conectarán todas las zonas teniendo como espacio organizador el patio central, generando una continuidad espacial.</p>
	<p>La diferencia entre zona de alojamiento y complementaria se notará en vertical, planteando un zócalo complementario del cual parten en vertical los volúmenes netamente de alojamiento.</p>

FUENTE: *elaboracion propia*

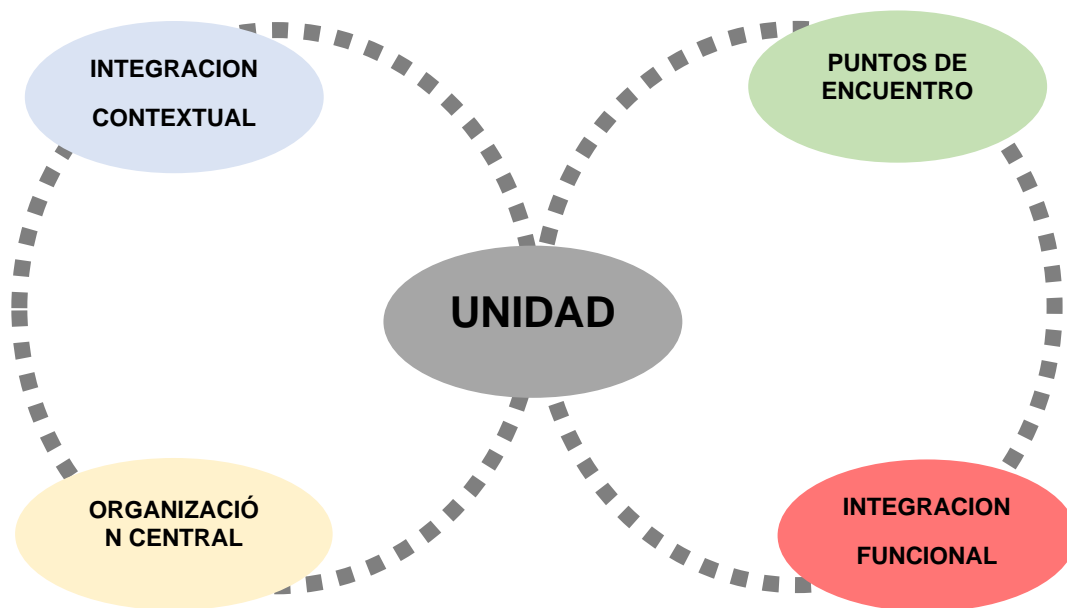
7.2.3. CONCEPTUALIZACION Y CRITERIOS DE DISEÑO

7.2.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La residencia Universitaria es un **“LUGAR DE INTEGRACIÓN, CONTINUIDAD ESPACIAL Y ENCUENTRO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS FORÁNEOS”** entre las actividades de vivir, entretenerse y estudiar, de esta manera se llega a una solución de integración de las viviendas, espacios públicos y zonas de estudio, además, dispone de espacios necesarios para desarrollar sus actividades académicas.

ILUSTRACIÓN 27

IDEA RECTORA



FUENTE: elaboración propia

7.2.3.2. CRITERIOS DE DISEÑO

De esta manera, como criterio principal para la propuesta arquitectónica tenemos la “**INTEGRACION**” de la residencia con la universidad y el contexto inmediato así mismo integración entre zonas y la integración Socio-Cultural entre alumnos.

El modelo de relación espacial mas frecuente es la “**CONTINUIDAD ESPACIAL**”; ésta se puede entender la propiedad de la percepción que nos lleva a agrupar todos aquellos elementos que siguen una misma línea o dirección, es decir, nos permite identificar claramente distintos espacios y que estos respondan, del modo idóneo, a sus exigencias funcionales y simbólicas así también la continuidad que hay de la residencia universitaria al campus universitario a travez de corredores que funcionan como conexiones.

Además, como puntos de “**ENCUENTRO**” tenemos las plazas tanto externas como internas los ejes de conexión y los espacios de usos complementarios ya que estos permitirán el encuentro no solo de los residentes si no también de los estudiantes de la universidad y de las personas externas permitiendo la interacion de estos tres usuarios.

ILUSTRACIÓN 28 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

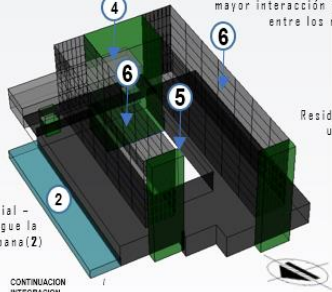
VARIABLE CONTEXTUAL

Integración con plazas exteriores con la interior siguiendo los ejes de la pre-existencia (4,5)

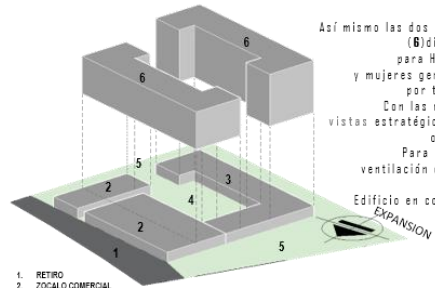
Dentro del campus, genera un estrecha relación entre el residente y la universidad, además de una mayor interacción social y cultural entre los mismos.

Zócalo comercial - rentabilidad, sigue la continuación urbana (2)

1. CONTINUACION INTEGRACION URBANA
2. ZOCALO COMERCIAL (zócalo comercial)



Residencia- imagen para la universidad de ser completa (6)



Así mismo los dos bloques (6) divididos para Hombres y mujeres generados por tensión. Con las mejores vistas estratégicamente orientas. Para obtener ventilación cruzada para el Edificio en conjunto.

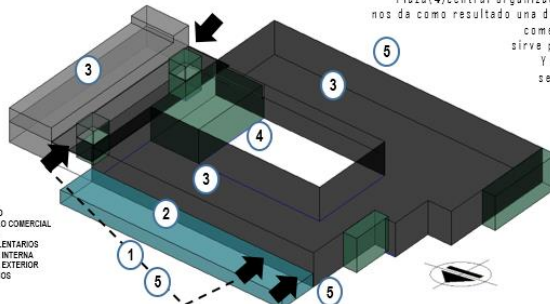
1. RETIRO
2. ZOCALO COMERCIAL SERV. COMPLEMENTARIOS
3. PLAZA INTERNA
4. PLAZA EXTERIOR
5. RESIDENCIA

VARIABLE ESPACIAL

Plaza(5), genera tensión con el pabellón "c", esto nos da un entrada diferenciada para no interferir con el comercio y tenga una comunicación directa con la UPAD.

Plaza(4) central organizadora, de laser e interacción nos da como resultado una distribución agrupa de zonas comercial/concesión(2) que a su sirve para los mismos residentes. Y su vez también tenemos los servicios complementarios(3) articulados por la plaza.

1. RETIRO
2. ZOCALO COMERCIAL SERV. COMPLEMENTARIOS
3. PLAZA INTERNA
4. PLAZA EXTERIOR
5. ACCESOS



A través de los ingresos integrando la zona Comercial servicios complementarios y residencia
El zócalo comercial en la avenida uniendo (U.P.A.D-RESIDENCIA UNIVERSITARIA) con el exterior.

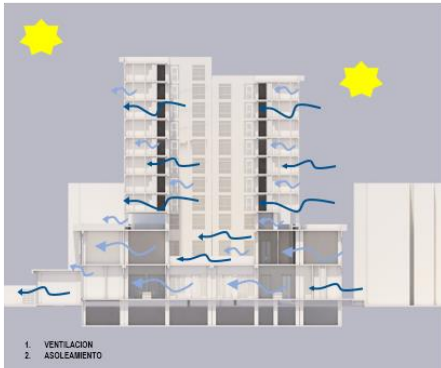
Ingresos independientes de acuerdo al uso: comercial/ concesión.
Ingreso de servicio: sótano/servicios generales.

VARIABLE ESPACIAL

VARIABLE FORMAL

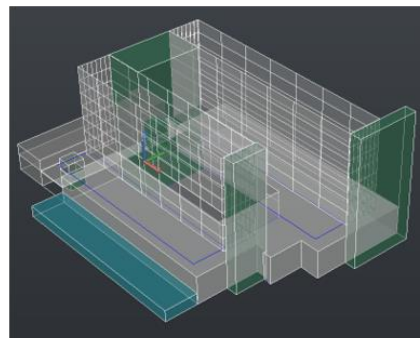
Imágenes objetivo de plazas interiores y exteriores.

ACONDICIONAMIENTO PASIVO-óptimas condiciones para todas la unidades - VERAND - ventilación cruzada



VISUALES - Óptimas visuales desde todos los locales
ILUMINACION - Natural en todos lo ambientes

ASOLEAMIENTO - En las fachadas con mas incidencia se propone usar doble piel para reducir la incidencia de rayos solares



Variación sucesiva de alturas y tamaño dentro del bloque y también con el contexto inmediato. interacción armoniosa de todos los bloques próximos a la residencia.

Terrazas plazas verdad potenciar la poca vegetación del lugar.

VOLUMETRIA- Organización centralizada dispuesta por la orientación del sol y del viento. Para una buena iluminación y ventilación para la zonas.

Así como también en los dos bloques de Habitaciones generados por tensión del patio Central. El bloque mantiene el perfil del contexto teniendo así un misma lectura del campus universitario. Las plazas le dan ritmo de espacios Públicos con espacios internos.

Unión de varios bloques (recintos) mediante un **RELACION FORMAL**: INTEGRACION - INTERSECCION - TENSION

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

7.3. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO

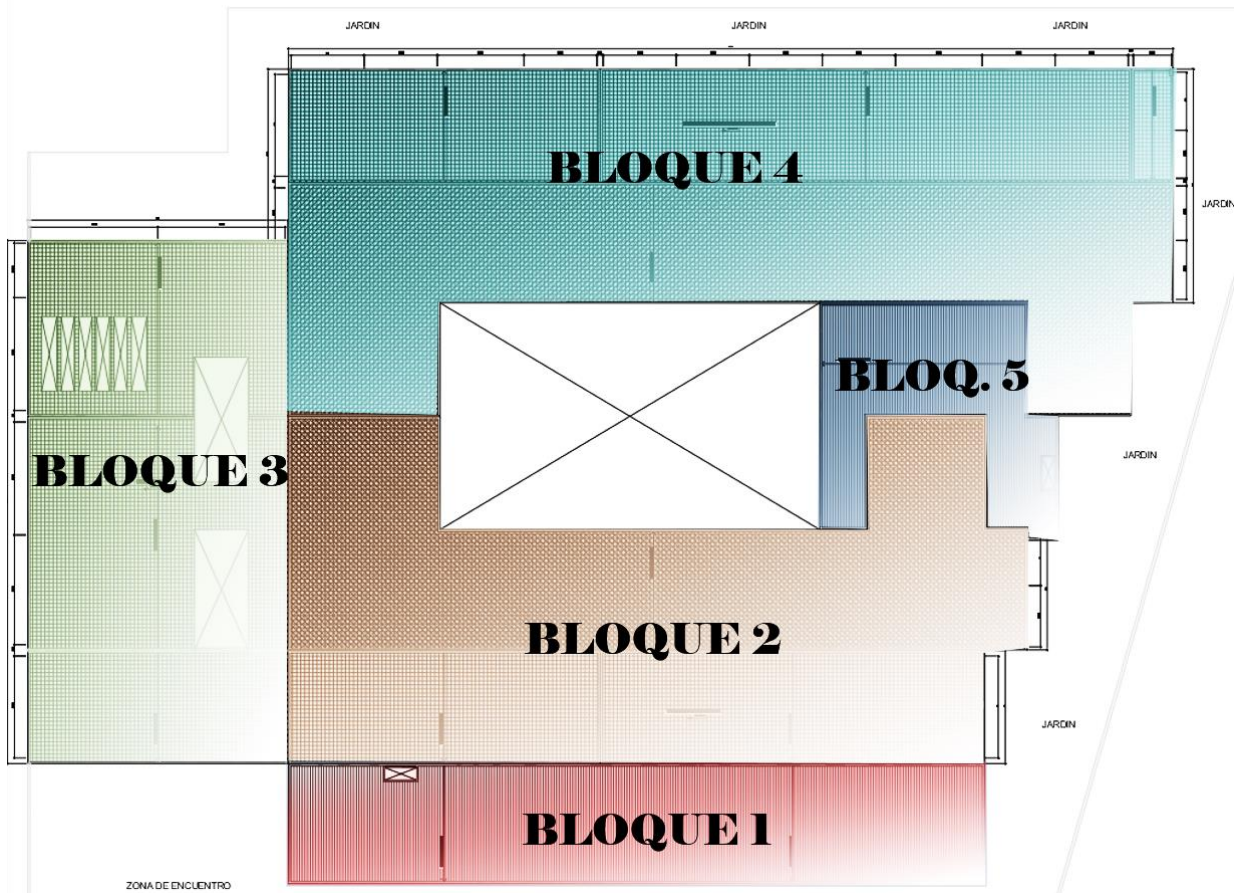
7.3.1. ZONIFICACION

La residencia estudiantil estará definida por cinco bloques, los cuales se detallarán a de la siguiente manera:

- ✓ **Bloque 1:** encontramos los locales comerciales, retaurante, lavandería
- ✓ **Bloque 2:** encontramos la sala de computo, tópico, oficina de bienestar estudiantil, modulos de estudio, sala de profesores.
- ✓ **Bloque 3:** se encuentra la zona administrativa y la sala de lectura.
- ✓ **Bloque 4:** encontramos la sala de juegos, snack bar, SS. HH, cafetería.
- ✓ **Bloque 5:** esta conformado por el comedor, almacenes y cocina.

ILUSTRACIÓN Nª 29:

ZONIFICACION POR BLOQUES



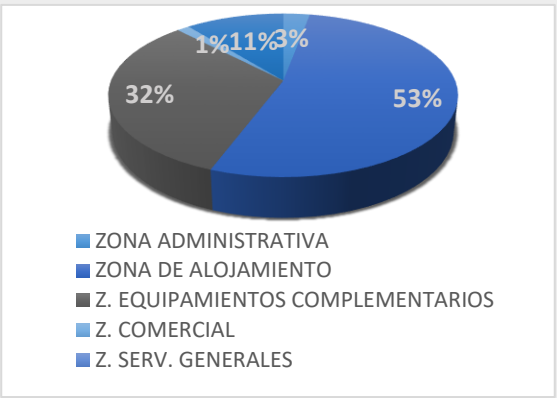
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

El proyecto constara de 5 zonas y se plantea una distribución orientada al tiempo de permanencia del usuario y la accesibilidad. Bajo esos aspectos la Zona Comercial es la que debe contar con mayor accesibilidad al público, por ello ocupa mayor área en los primeros tres pisos de la propuesta, esta zona orientada al comercio al paso lo cual indica una permanencia baja de los usuarios.

TABLA N° 40

RESUMEN DE AREA NETA – RESIDENCIA UNIVERSITARIA

ZONAS		SUB TOTAL	TOTAL
1	Z. ADMINISTRATIVA	317.5	396.875
2	Z. ALOJAMIENTO	5752.00	7190.00
3	Z. EQUI.COMPLEMEN	3499.50	4549.35
4	Z. COMERCIAL	149.26	194.04
5	Z. SERV. GENERAL	1176.90	1647.66
TOTAL		11115.16	13893.95



- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE ALOJAMIENTO
- Z. EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS
- Z. COMERCIAL
- Z. SERV. GENERALES

FUENTE: *Elaboración propia – 2019.*

A. Zona Administrativa:

En esta zona se desarrollará la función administrativa de la residencia universitaria, en estas áreas se ocupará el personal encargado del buen funcionamiento logístico del establecimiento, de manera tal que la infraestructura tenga un optimo desempeño, así los distintos tipos de usuarios puedan tener un buen regimen académico. Se definirá de la siguientes sub zonas:

- Recepcion y Atencion
 - Control
 - Lobby
 - SS.HH. hombres
 - SS.HH. mujeres
 - SS.HH. discapacitados

- Administracion
 - Dirección
 - Sala de reuniones
 - Secretaria + espera
 - Archivo
 - Cotabilidad
 - Oficina de bienestar estudiantil
 - Topico
 - Oficina de administracion

B. ZONA DE ALOJAMIENTO

Esta zona será netamente de alojamiento, descanso y estara definida exclusivamente por el usuario estudiantil, el cual estara debidamente registrado para su adecuada instalación en los respectivos ambientes, de a cuerdo a su genero, ritmo de estudios y similitudes con sus compañeros, se propusieron los sub ambientes que se detallarán de la siguiente manera:

- Habitaciones:
 - Salas de estar
 - Dormitorio simple
 - Dormitorio doble
 - Dormitorio para discapacitados
 - Departamento

C. ZONA DE EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

En esta zona se definirán aquellos ambientes que son de índole complementaria para el mejor desempeño, confort y calidad de vida del estudiante de la residencia universitaria, del la misma Universidad Privada Antenor Orrego y del publico en general. Estara contituidas por las siguientes sub zonas:

- Espacios exteriores:
 - Plaza central

- Ejes de conexión
- Restaurante:
 - Hall de Ingreso
 - Caja y barra de atención
 - Área de mesas
 - Depósito de limpieza y SS.HH.
 - Cocina
 - Despensa

- Comedor estudiantil y cafetería
 - Hall de acceso
 - Caja y barra de atención
 - Salón comedor
 - Comedor personal de cocina
 - Cafetería
 - Depósito de limpieza
 - Kitchenette
 - Cocina
 - Cámara + antecámara
 - Despensa 1
 - Despensa 2
 - SS.HH.

- S.U.M:
 - Ingreso
 - Kitchenette
 - Salón
 - Escenario

- Espacios complementarios:
 - Sala de estar
 - Módulos de estudio
 - Sala de proyecciones
 - Sala de juegos
 - Sala de visitas

- Sala de lectura
- Sala de computo
- Gimnasio:
 - Recepción
 - Área de maquinas
 - Sala de aerobicos
 - SS.HH.

D. ZONA COMERCIAL

Esta zona fue planteada para la atención de los usuarios de la residencia universitaria, estudiantes de la Universidad Privada Antenor Orrego y publico en general. Su función es netamente comercial y a su vez contara con áreas que fortalecerán la rentabilidad y mantenimiento de la misma residencia universitaria. Estara definida por las siguientes sub zonas:

- Comercio:
 - Tiendas + SS.HH.
- Lavanderia:
 - Area de atencion
 - Area de lavado y secado
 - Área de secado y planchado
 - Almacen
 - SS.HH.

E. ZONA DE SERVICIOS GENERALES

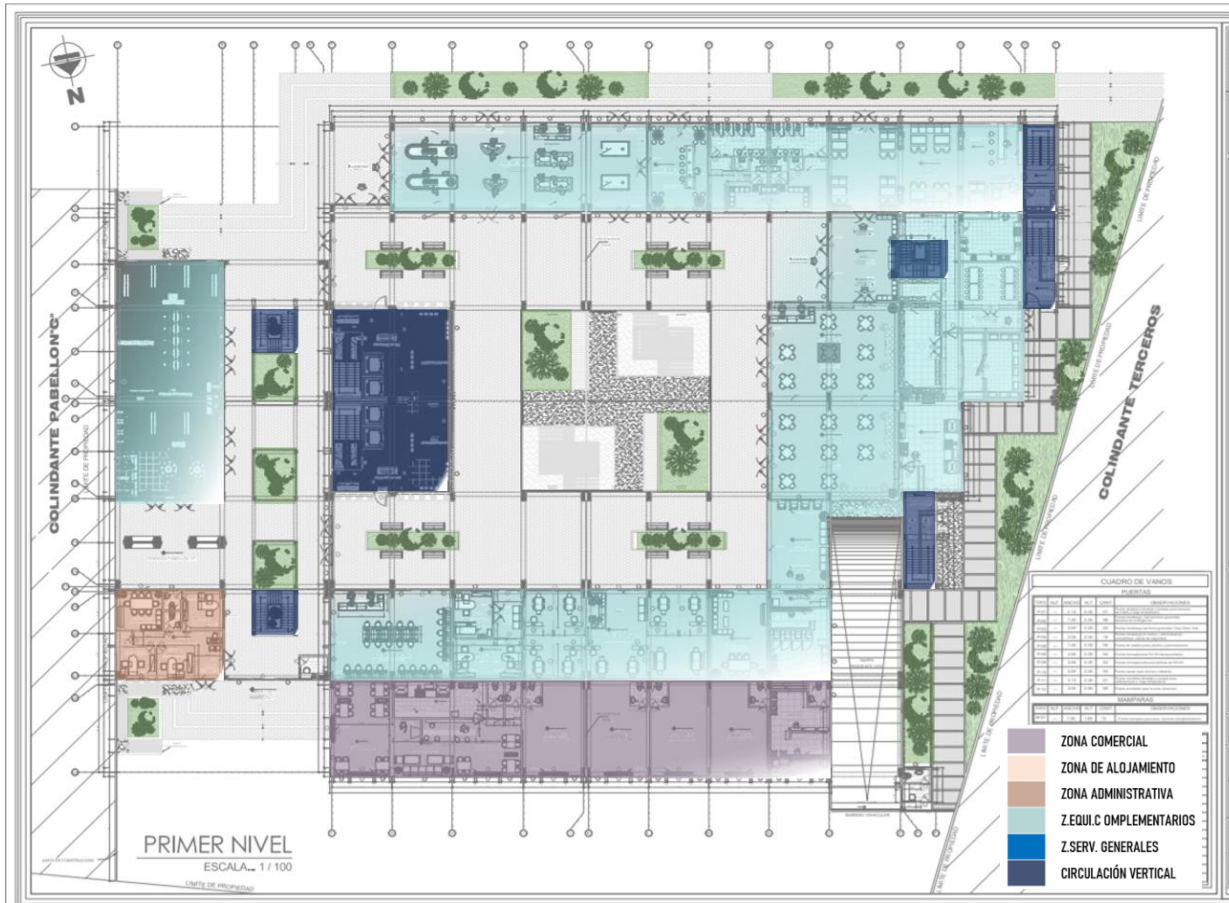
En esta zona se encontrarán aquellos ambientes necesarios para el mantenimiento y servicios de la residencia universitaria.

- Servicios generales:
 - Caseta de control
 - Almacen general + oficina de control
 - Mantenimiento + deposito general
 - Cuarto de limpieza
 - Cuarto de bombas

- Patio de maniobras carga y descarga
- Cisterna
- Deposito de productos secos
- Almacen de verduras
- Almacen de lácteos y embutidos
- Almacen de carnes rojas y aves
- Almacen de pescado y mariscos
- Almacen de productos de limpieza
- Caseta de fuerza:
 - Grupo electrogeno
 - Sub estación eléctrica
 - Habitación
 - Seguridad
- Estacionamientos:
 - Estacionamiento de bicicleta
 - Estacionamiento de motos
 - Estacionamiento de autos

PRIMER NIVEL

**ILUSTRACIÓN Nº 30:
PRIMER NIVEL-PROPUESTA**



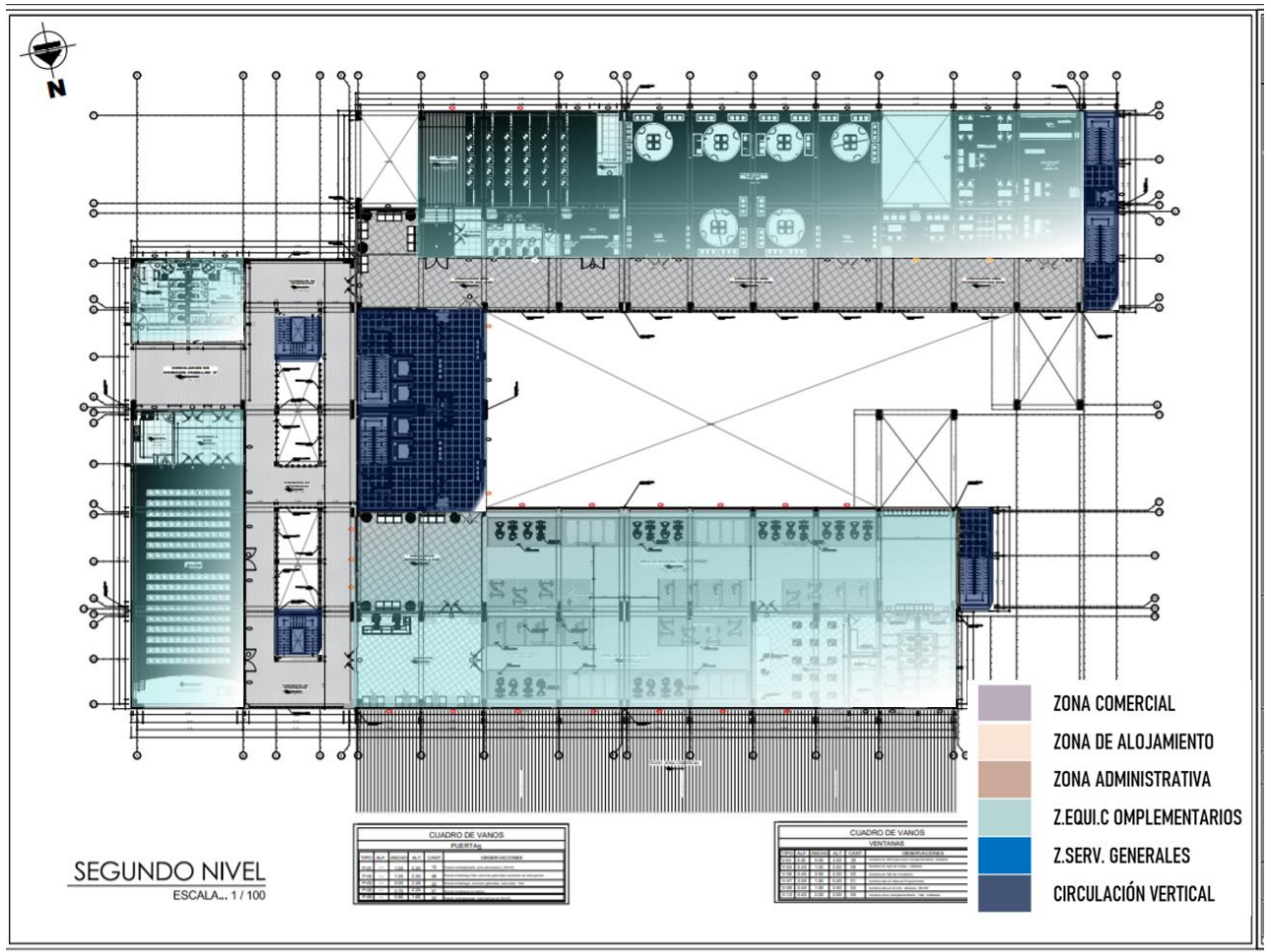
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

En el primer nivel encontramos las tiendas comerciales, restaurant, lavandería, administración, sala de computo, sala de profesores, modulos de estudio, sala de lectura, cafetería, sala de juegos, comedor

SEGUNDO NIVEL

ILUSTRACIÓN Nº 31:

SEGUNDO NIVEL-PROPUESTA



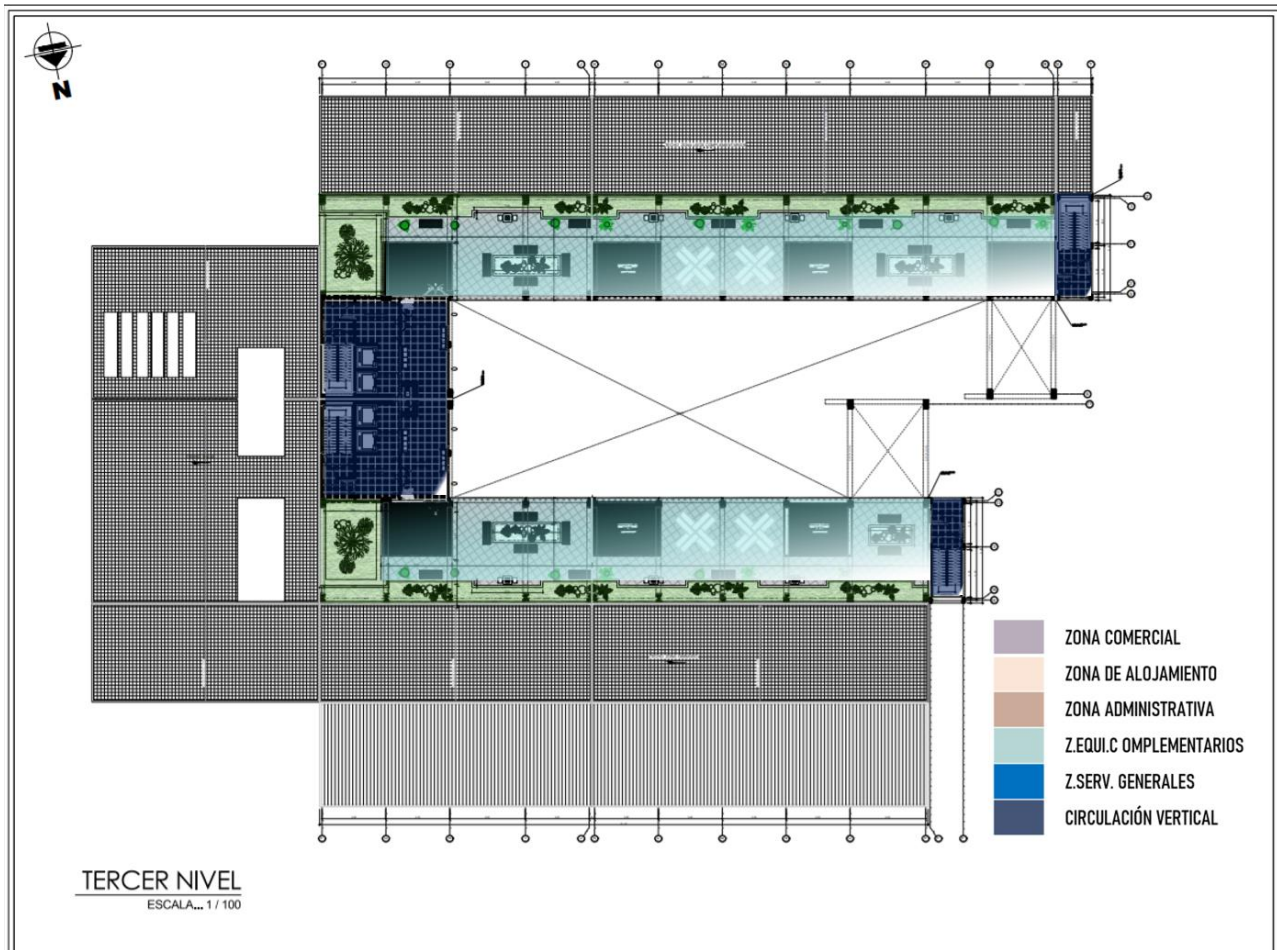
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

- ✓ En el segundo nivel encontramos: Sala de usos múltiples, gimnasio, cafetería, sala de proyecciones, salas de visitas familiares

TERCER NIVEL

ILUSTRACIÓN N° 32:

TERCER NIVEL-PROPUESTA



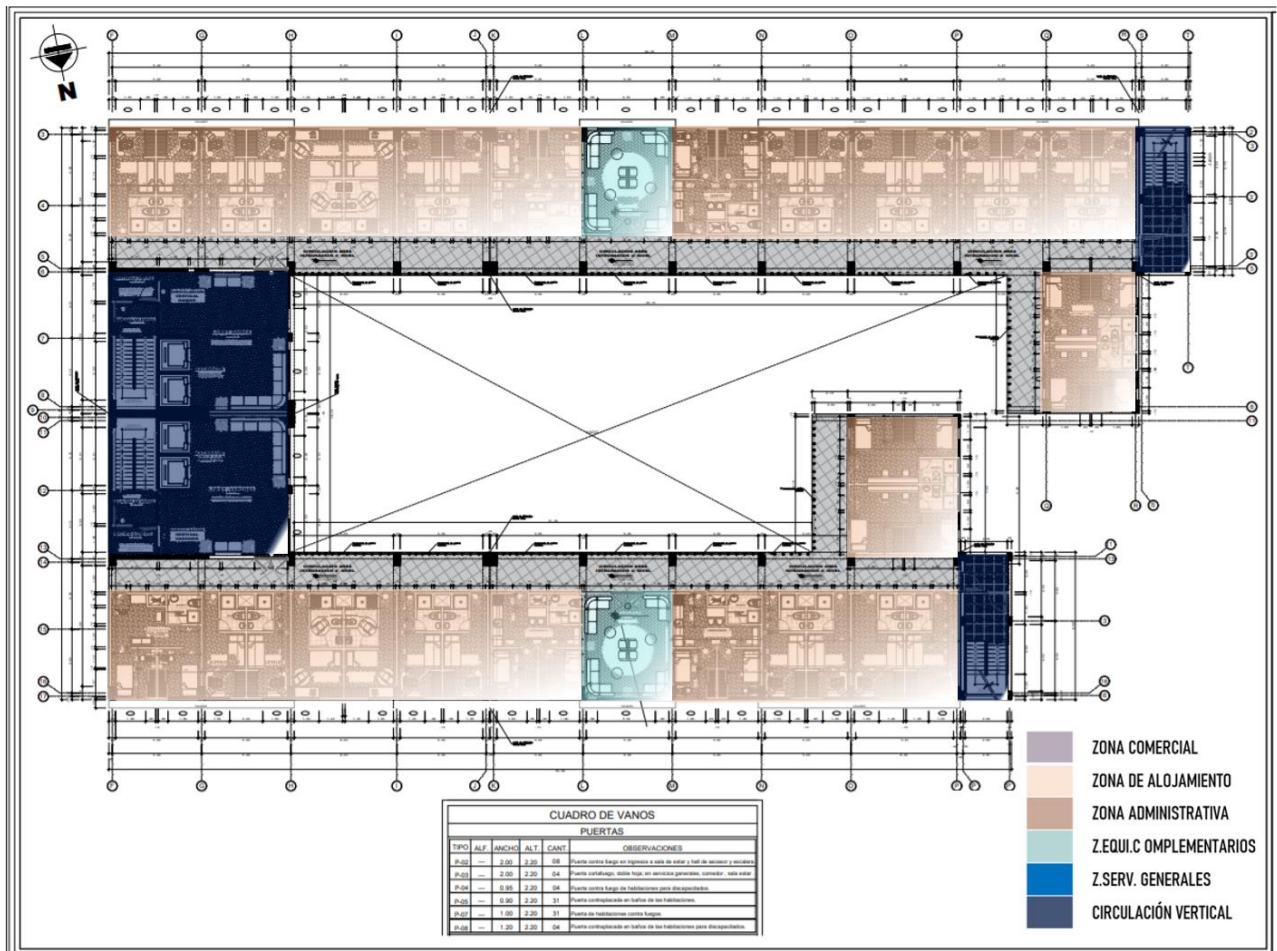
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

- ✓ En el tercer nivel encontramos: terrazas grupales.

CUARTO- ONCEAVO NIVEL

ILUSTRACIÓN Nª 33:

CUARTO-ONCEAVO NIVEL-PROPUESTA



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

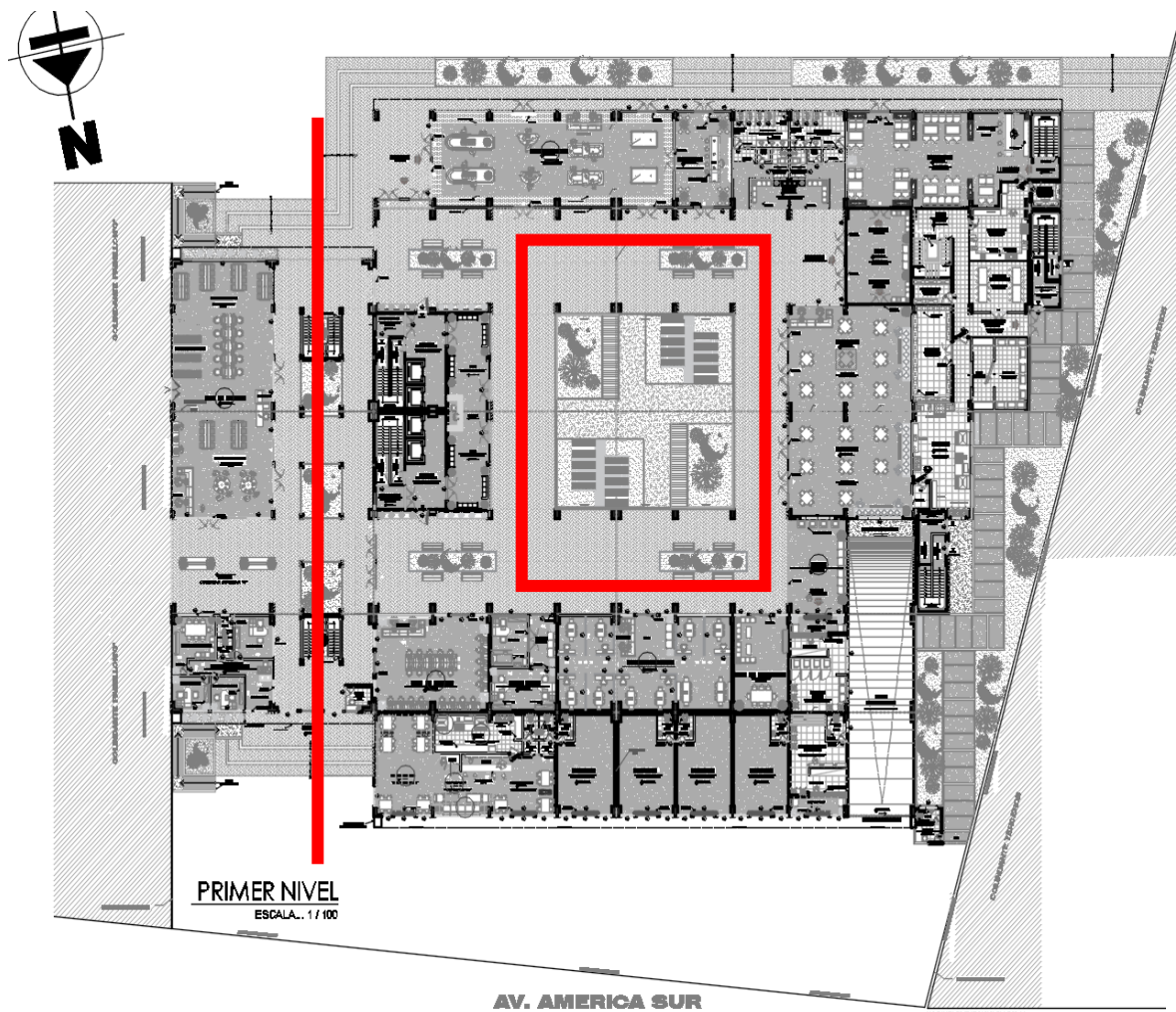
- ✓ Del piso cuatro al numero once encontramos la zona de alojamiento con los diferentes tipos de habitaciones: habitaciones simples, habitaciones dobles, habitaciones para discapacitados, departamentos.
- Tambien encotramos en cada planta una sala de estar y la circulación tanto vertical como horizontal.

7.3.2. ORGANIZACIÓN

7.3.2.1. EJE ORGANIZADOR PRINCIPAL

La residencia universitaria estar planteada bajo dos ejes principales, uno organizador central; este será el organizador, en el cual a su alrededor se distribuirán las zonas complementarias, donde tendrán accesos los usuarios de la residencia universitaria y la Universidad Privada Antenor Orrego; el segundo será un eje lineal en el cual conectará tanto a usuarios de la residencia universitaria, la Universidad Privada Antenor Orrego y publico en general.

ILUSTRACIÓN N^o 34:
EJE ORGANIZADOR PRINCIPAL

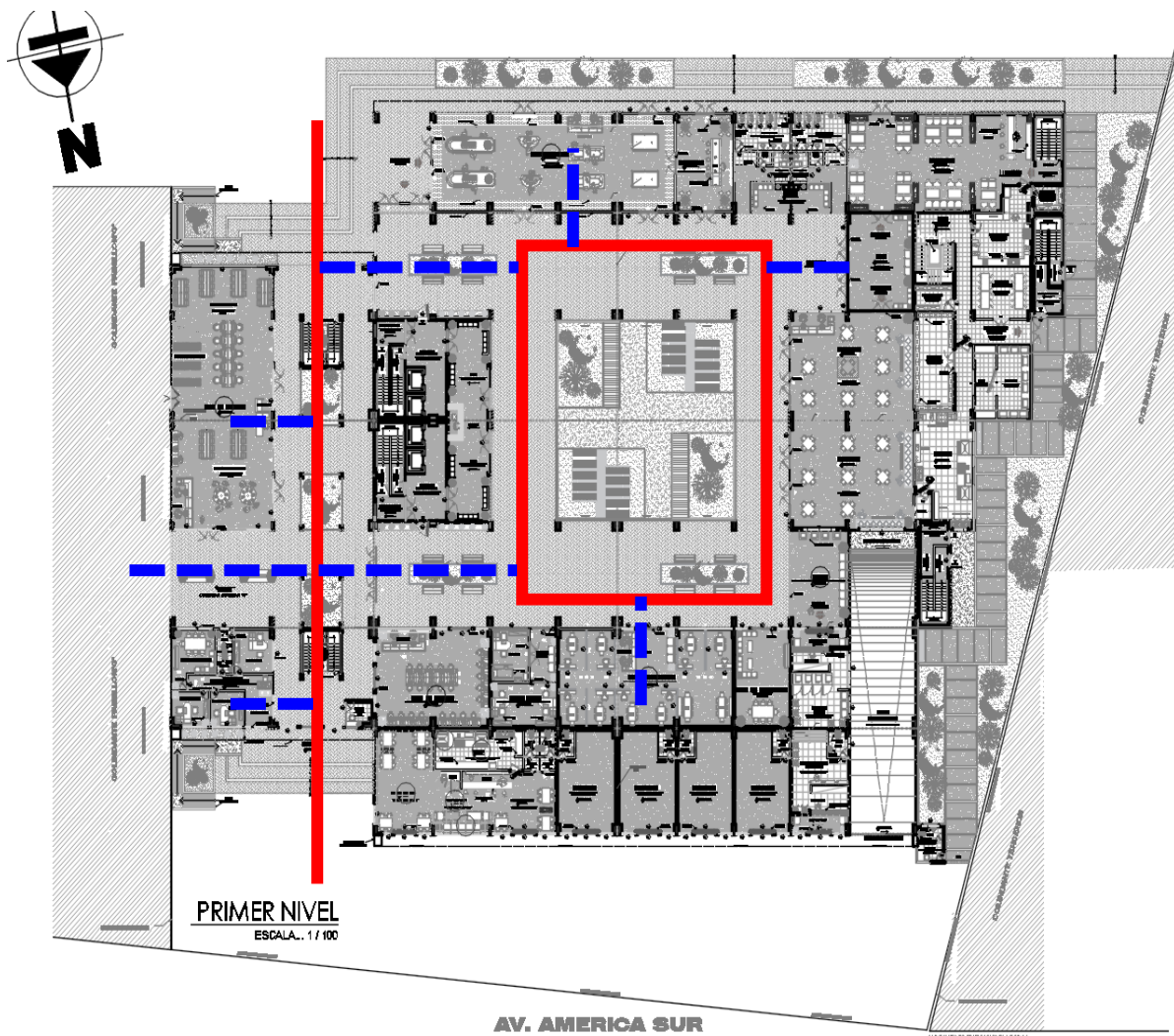


FUENTE: Elaboración propia – 2019.

7.3.2.2. EJE ORGANIZADORES SECUNDARIOS

Los ejes secundarios son netamente lineales, distribuyen con las ditintos tipos de zonas de la residencia universitaria y a su vez hacen de conexión entre los ejes principales antes mencionados, esto garantiza la fuidez de y conexión entre todas las zonas y ambientes del proyecto.

ILUSTRACIÓN Nª 35:
EJE ORGANIZADOR PRINCIPAL



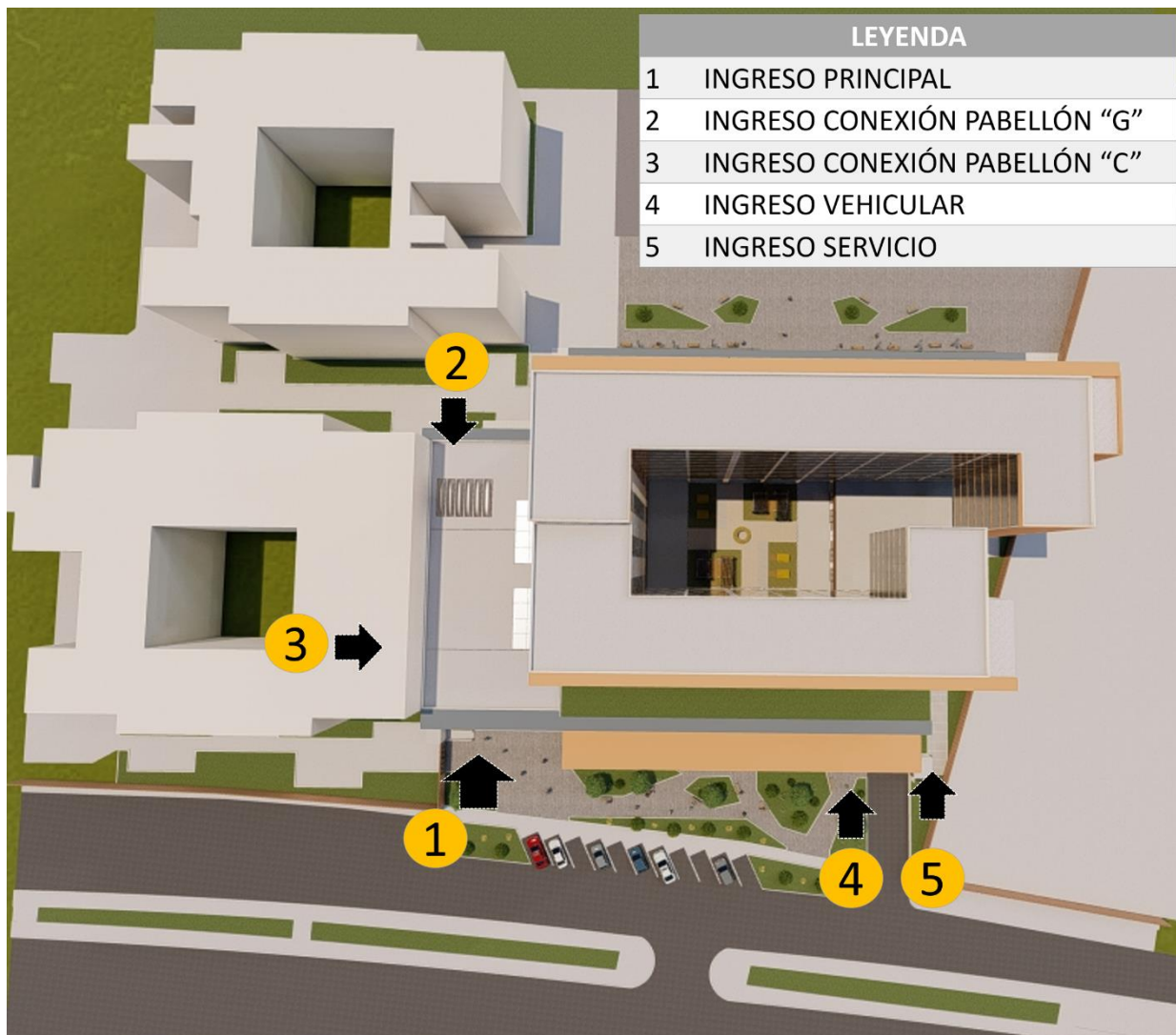
FUENTE: Elaboración propia – 2019.

7.3.2.3. ACCESOS

La residencia universitaria cuenta con cuatro accesos, el acceso principal ubicado en la av. America esta dirigido para los estudiantes, personal administrativo de la residencia y la zona comercial el ingreso a un tercer usuario particular, también cuenta con un ingreso al estacionamiento de vehículos para los estudiantes y el personal administrativo dicho ingreso también permite el abastecimiento a la residencia.

Los tres siguientes accesos secundarios están ubicados en el campus de la universidad privada Antenor Orrego generando una sensación de continuidad espacial y el acceso directo del estudiante a la residencia universitaria.

ILUSTRACIÓN N° 36: **ACCESOS -PROPUESTA**



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

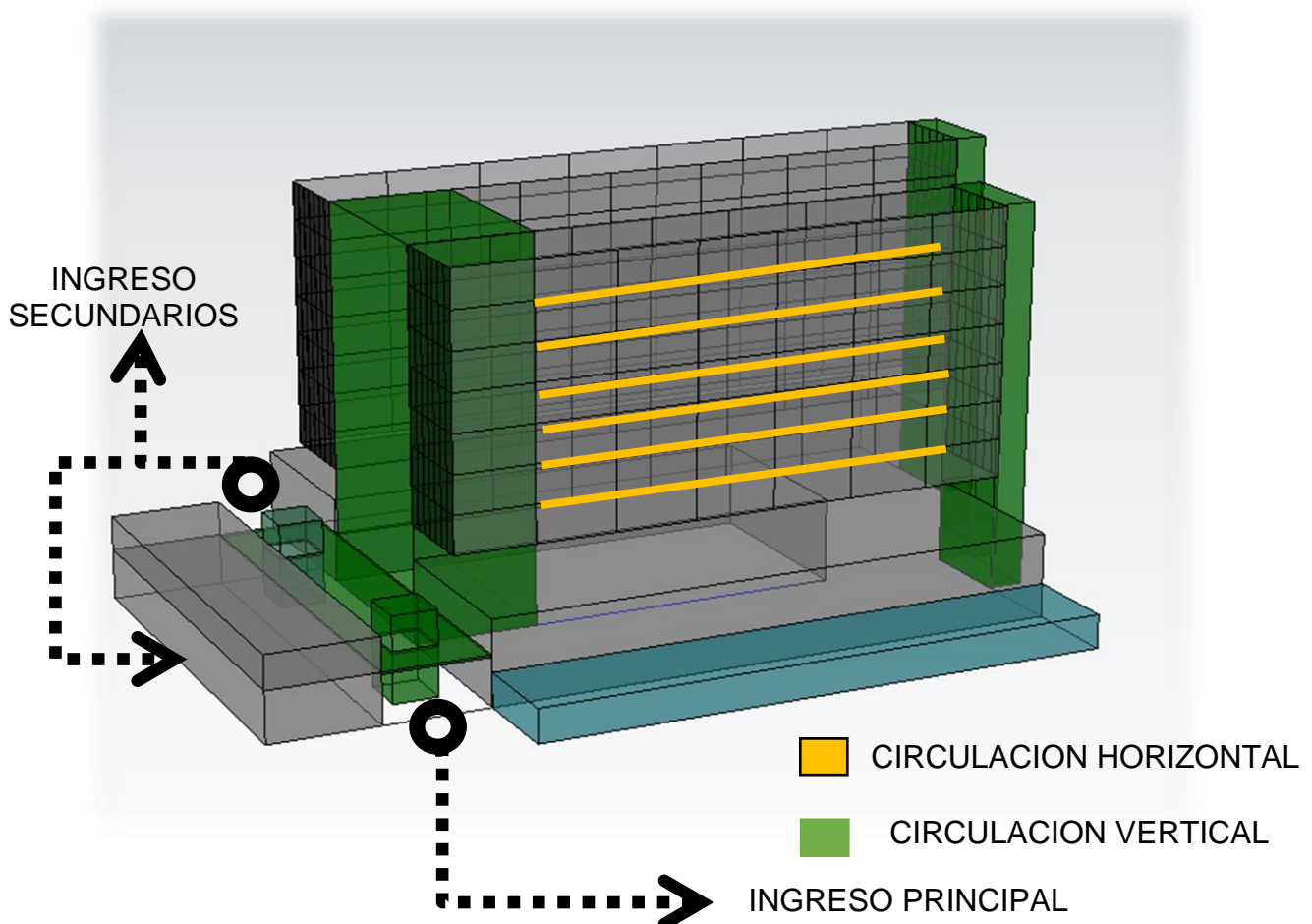
7.3.2.4. CIRCULACION

La circulación principal es de carácter público, el cual pueden acceder nuestros diferentes tipos de usuarios, esta ubicada en la zona comercial permitiendo el acceso a los diferentes servicios que ofrece la residencia tal como los comercios, lavandería, restaurantes, gimnasio, sala de usos múltiples, cafetería.

Las circulaciones secundarias se encuentran unidas al campus universitario las cuales solo pueden acceder los estudiantes de dicha universidad y los residentes pudiendo acceder a las diferentes áreas de usos complementario, salas de computo, salas de estudio, cafetería, comedor, etc.

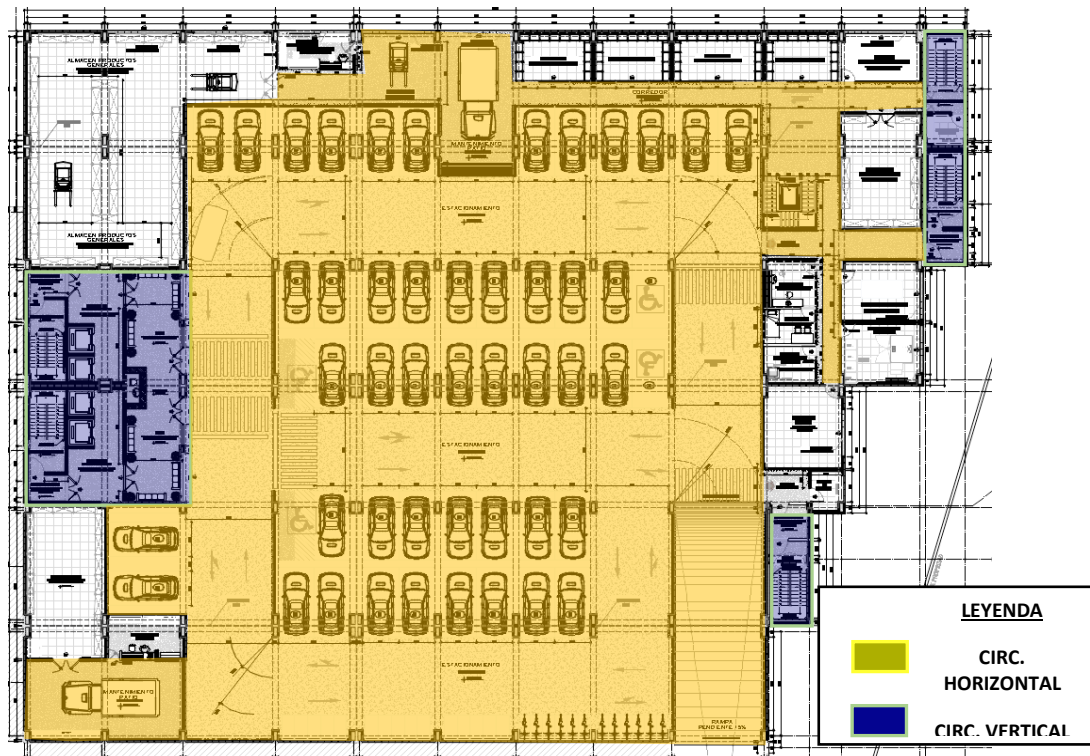
La residencia cuenta con diferentes circulaciones verticales algunas dirigidas a los diferentes usuarios y otras dirigidas exclusivamente al residente.

ILUSTRACIÓN N° 37:
CIRCULACION -PROPUESTA



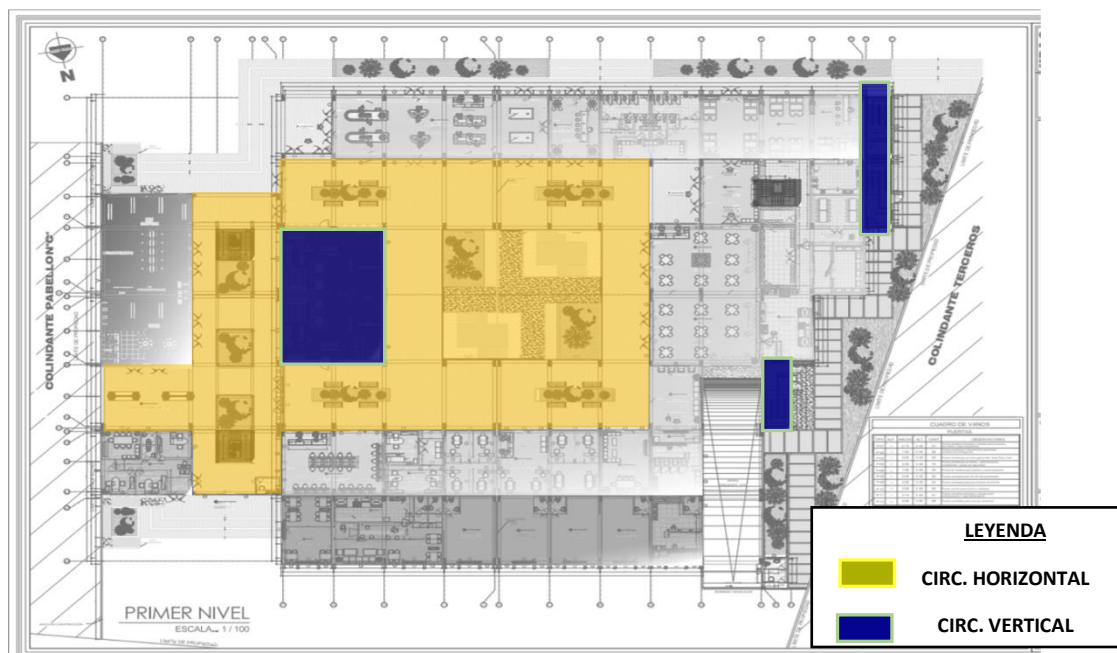
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 38:
CIRCULACION PRIMER NIVEL



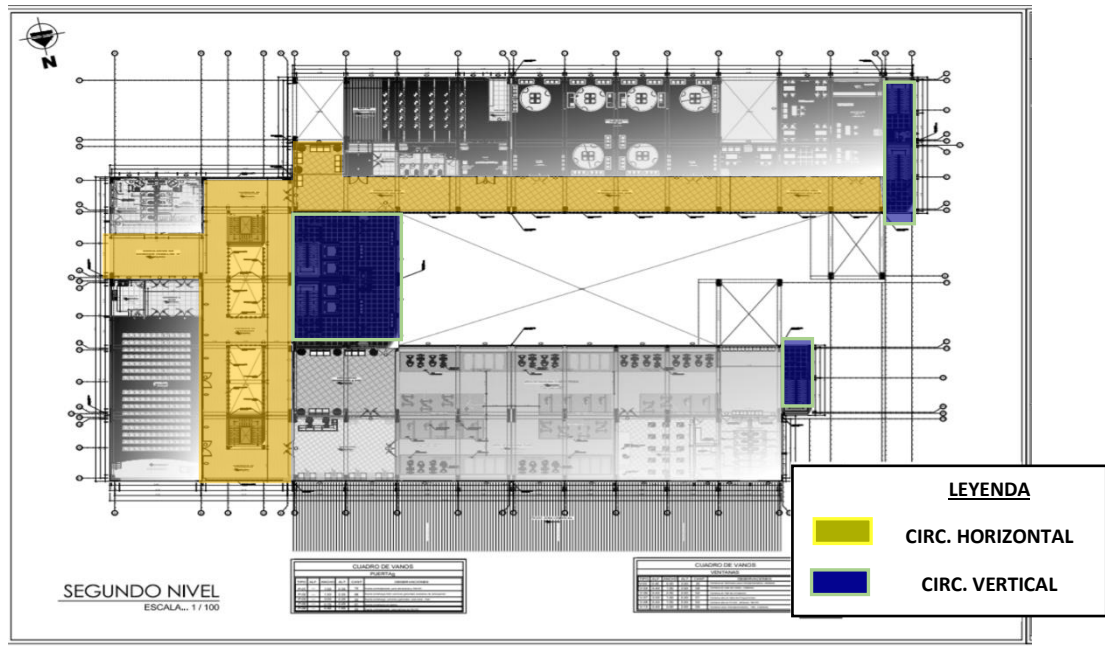
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 39:
CIRCULACION PRIMER NIVEL



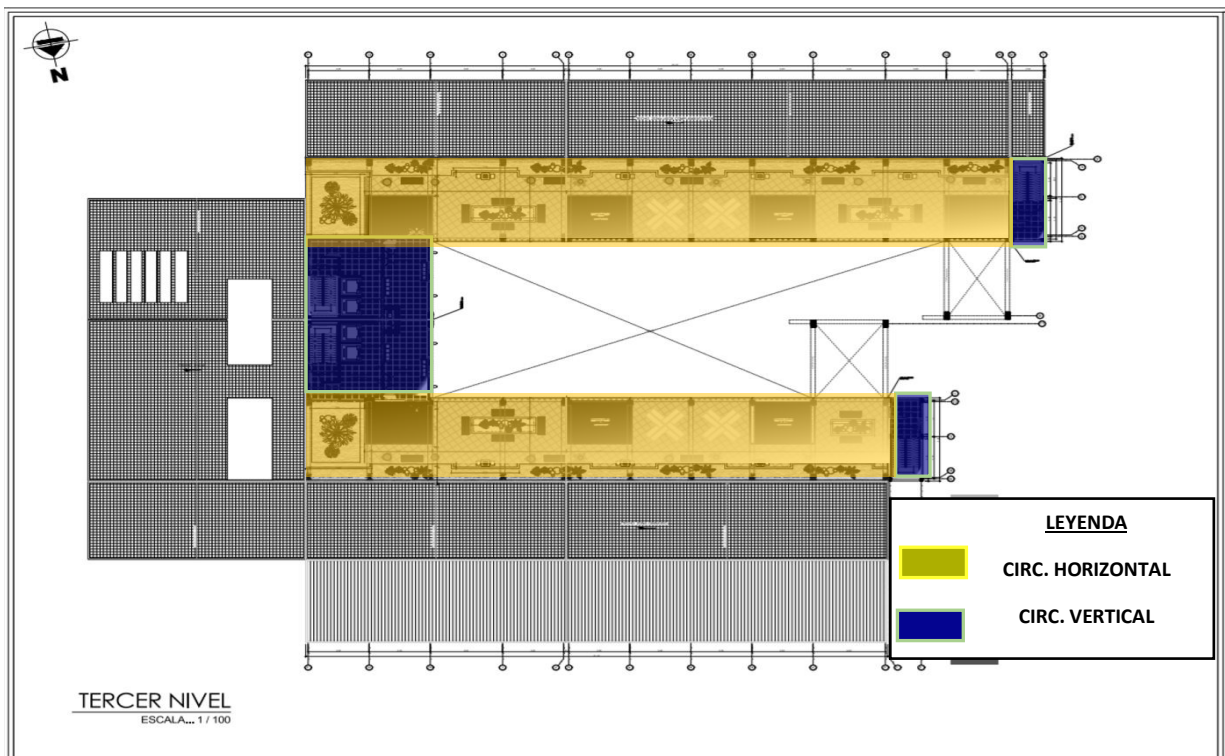
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 40:
CIRCULACION SEGUNDO NIVEL



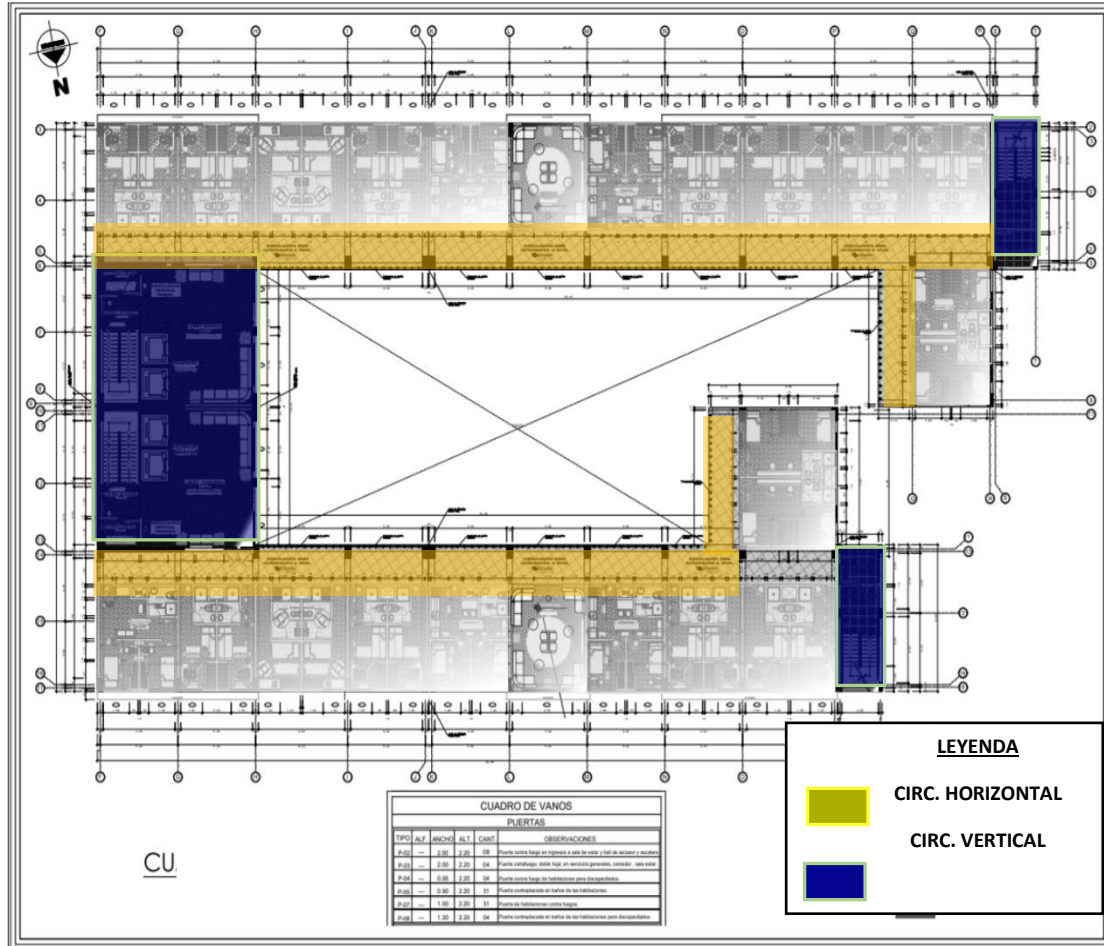
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 41:
CIRCULACION TERCER NIVEL



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

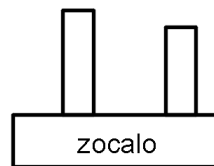
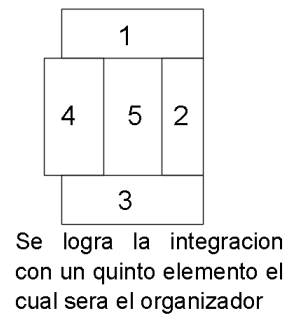
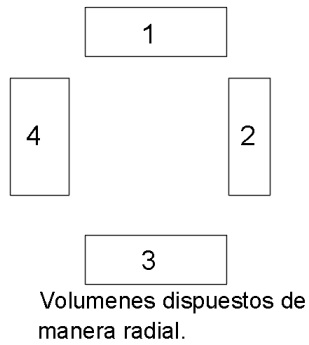
ILUSTRACIÓN N° 42:
CIRCULACION CUARTO AL ONCEAVO NIVEL



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

7.4. DESCRIPCION FORMAL DEL PROYECTO

Básicamente se partira de cuatro volúmenes, respetando el contexto de la Universidad Privada Antenor Orrego el cual tiene una tipología centralizada en casi todos sus pabellones agregando, partiendo de esto se pretende darle una forma arquitectónica de a corde con la tipología de residencia universitaria respetando el lenguaje que tiene su contexto



Zona de alojamiento diferenciado pero conectado a las demás.

FUENTE: Elaboración propia – 2020.

La volumetría esta propuesta de cuatro volúmenes los cuales necesita un quinto elemento el cual será el organizador y contenedor de estos cuatro volúmenes, logrando así un planteamiento formal clásico, en cuanto al planteamiento formal vertical se agregó un zocalo (zona comercial y complementaria) de forma compacta y simétrica del cual se alzaran dos volúmenes verticales estos serán netamente de alojamiento.

7.5. CUADRO COMPARATIVO DE AREAS

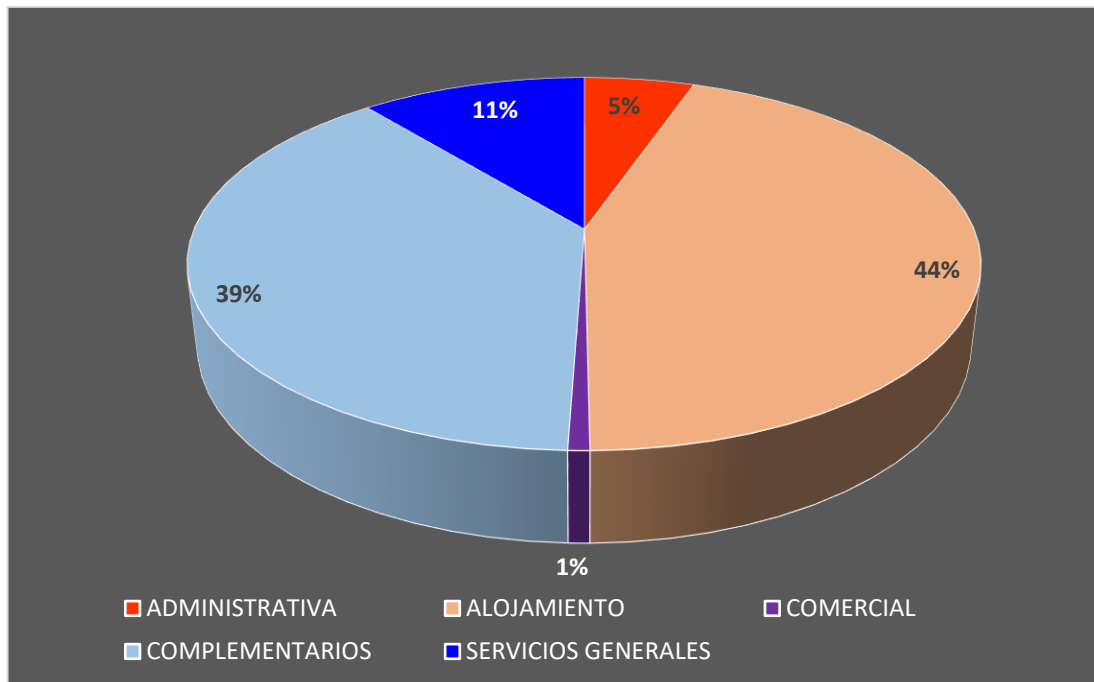
Para el resultado de este resumen de áreas de zonas, ambientes, sus respectivas circulaciones y muros, se tuvo en consideración el análisis de los estudios de casos, NEUFERT y el reglamento nacional de edificación, toda esta información, análisis y detalles se podrá apreciar en los anexos de este proyecto.

TABLA N° 41:
CUADRO RESUMEN DE ÁREAS

ZONAS	ÁREA NETA (M2)	ÁREA DE CIRCULACIÓN Y MUROS	ÁREA TOTAL (M2)
ADMINISTRATIVA	726.97	181.74	908.71
ALOJAMIENTO	6108.05	1438.00	7546.05
COMERCIAL	97.21	29.16	126.37
COMPLEMENTARIOS	5022.46	1506.74	6529.20
SERVICIOS GENERALES	1329.88	531.95	1861.83
TOTAL	13284.57	3687.60	16972.17

FUENTE: Elaboración propia – 2019.

TABLA N° 42:
RESUMEN DE ÁREAS POR PORCENTAJE



FUENTE: Elaboración propia – 2019.

7.6. CONSIDERACIONES FUNCIONALES

En el primer nivel se concentran todos los flujos de mayor uso, siendo esto las zonas de usos complementarios y comercial. La zona comercial se posiciona en un sόcalo comercial orientado hacia la Av. Am3rica, la zona de usos complementarios se encuentra posteriormente en dos niveles, tal cual se muestra en el siguiente esquema.

ILUSTRACI3N N° 43: ZOCALO COMERCIAL

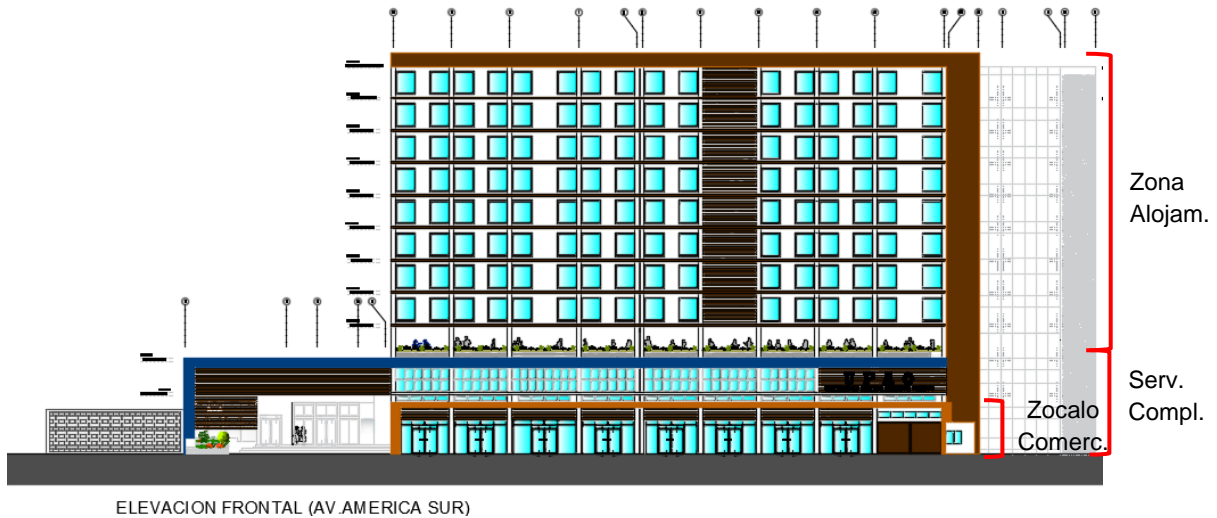


FUENTE: Elaboraci3n propia – 2020.

7.7. CONSIDERACIONES ESPACIALES

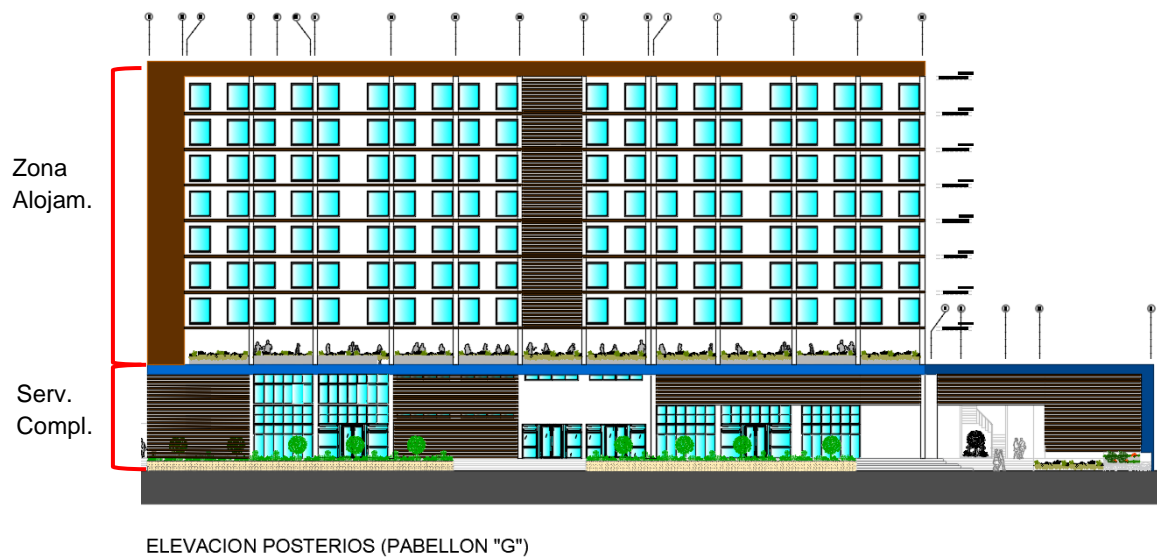
El z3calo comercial (zona publica), tendr3 conexi3n directa con el contexto urbano atraves de espacios p3blicos mientras que los usos complementarios se encuestan m3s dirigidos para los usuarios de la instituci3n tanto como estudiantes como residentes. La zona de alojamiento, se ubica a partir del tercer nivel en dos torres hacia los pisos posteriores.

ILUSTRACION N° 44:
ELEVACION FRONTAL - RESIDENCIA UNIVERSITARIA



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 45:
ELEVACION POSTERIOR - RESIDENCIA UNIVERSITARIA



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 46:
**VISTA EN PERSPECTIVA FRONTAL DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS
COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 47:
**VISTA EN PERSPECTIVA POSTERIOR DE LA RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS
COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 48:
VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (CAFETERIA)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 49:
VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (CAFETERIA)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 50:
VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (GIMNASIO)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 51:
VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (GIMNASIO)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACION N° 52:
VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (S.U.M)



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 53:
VISTA N° 2 DEL ESPACIO DE ESPARCIMIENTO (S.U.M)



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 54:
VISTA N° 1 DEL ESPACIO DE CIRCULACION



***FUENTE:** Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 55:
VISTA N° 1 DE LA PLAZA INTERIOR



***FUENTE:** Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 56:
VISTA N° 2 DE LA PLAZA INTERIOR



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACION N° 57:
VISTA N° 3 DE LA PLAZA INTERIOR

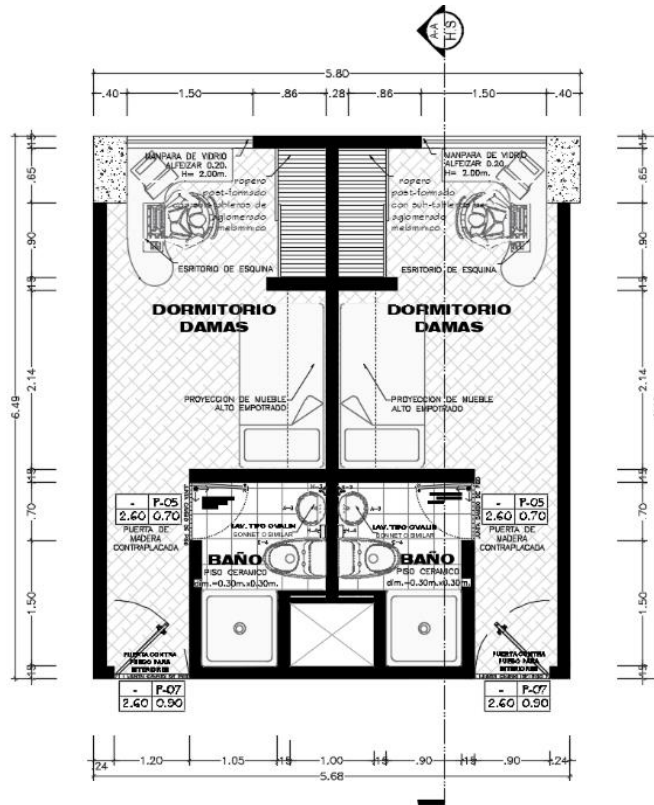


FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

7.8. TIPOLOGIA DE HABITACIONES

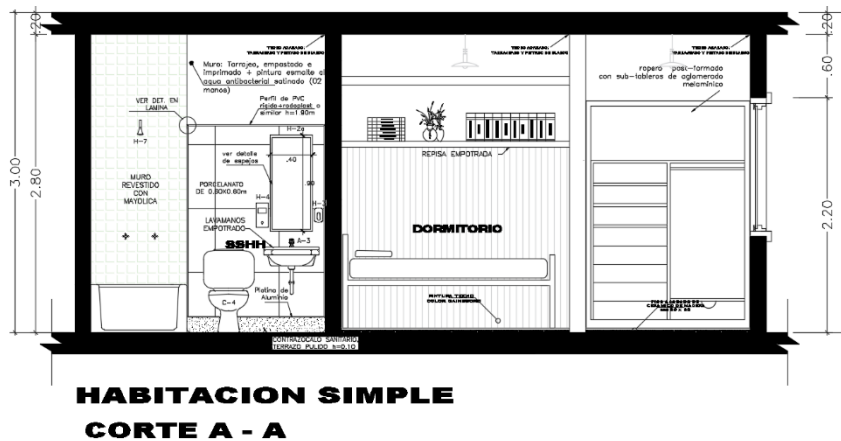
HABITACION SIMPLE

ILUSTRACIÓN N° 58:
PLANTA DE HABITACION SIMPLE



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 59:
CORTE DE HABITACION SIMPLE

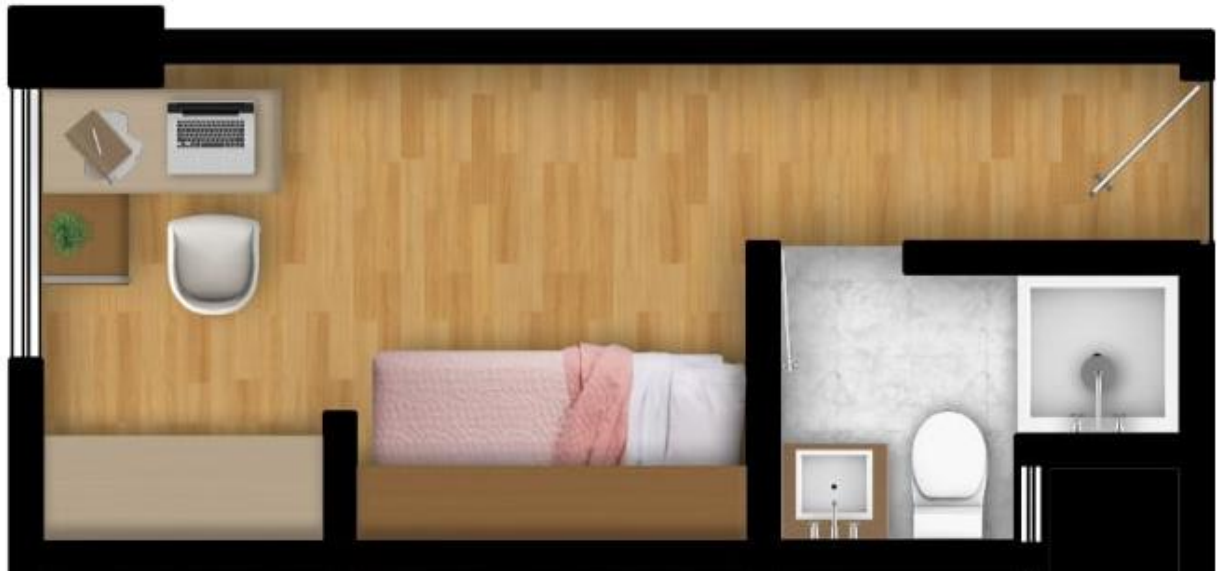


HABITACION SIMPLE
CORTE A - A

FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 60:

VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION SIMPLE (PLANTA)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

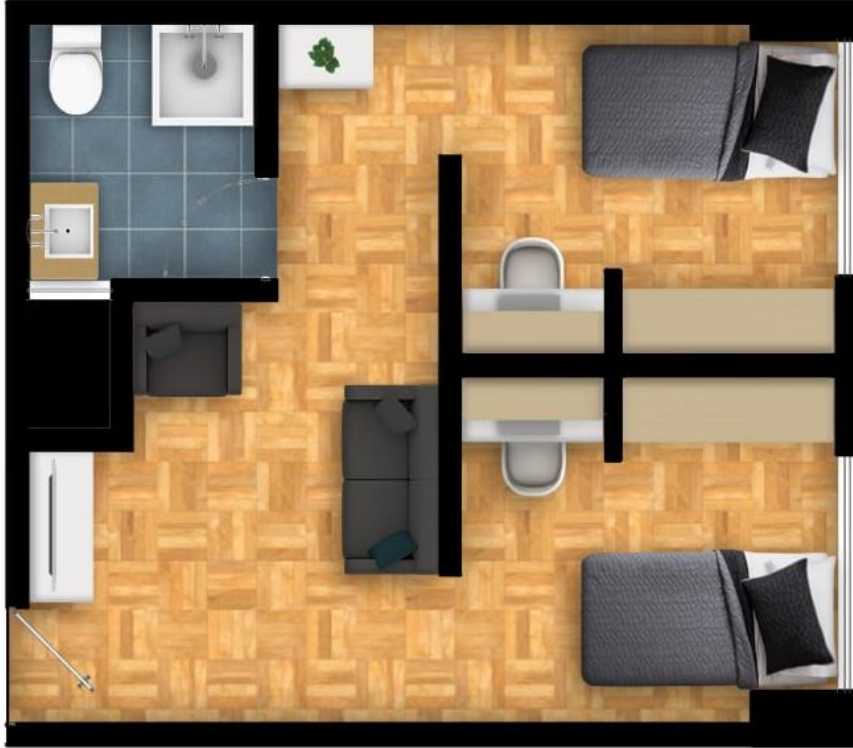
ILUSTRACIÓN N° 61:

VISTA DE HABITACION- SIMPLE



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 64:
VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION DOBLE (PLANTA)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 65:
VISTA N° 1 DE HABITACION DOBLE



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

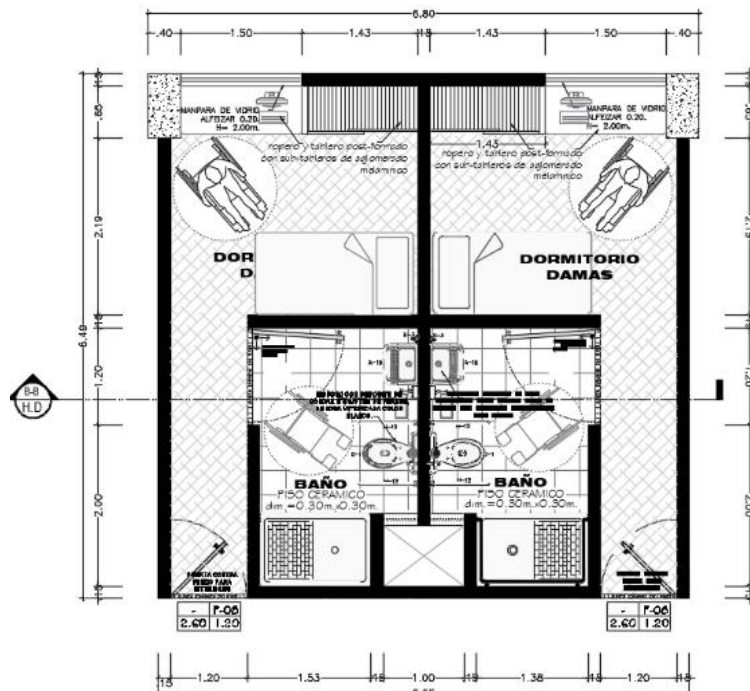
ILUSTRACIÓN N° 66:
VISTA N° 2 DE HABITACION DOBLE



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

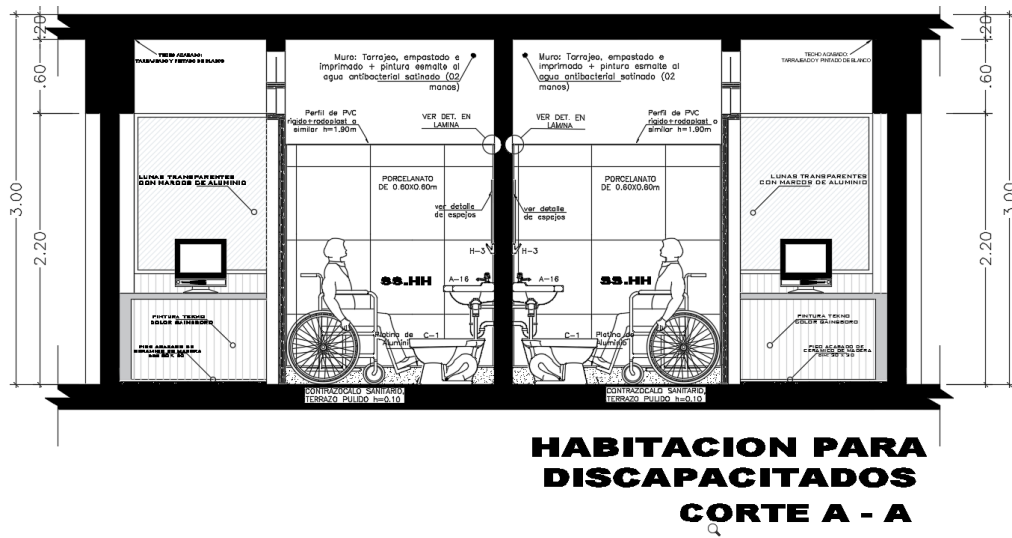
HABITACION DISCAPACITADOS

ILUSTRACIÓN N° 67:
PLANTA DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS



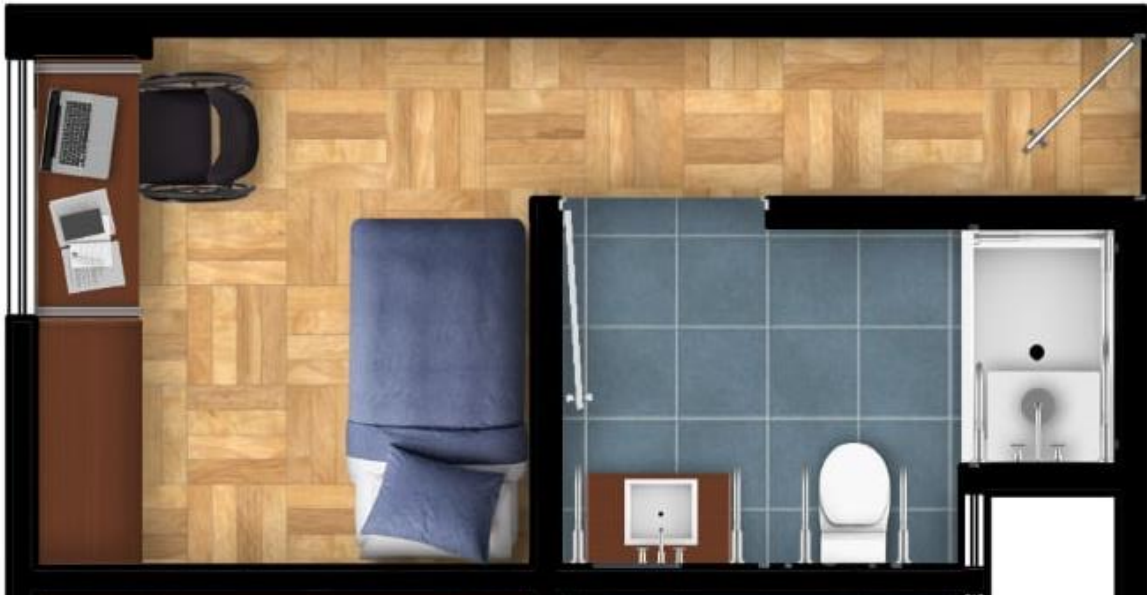
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 68:
CORTE DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 69:
VISTA DE DISTRIBUCION DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS (PLANTA)



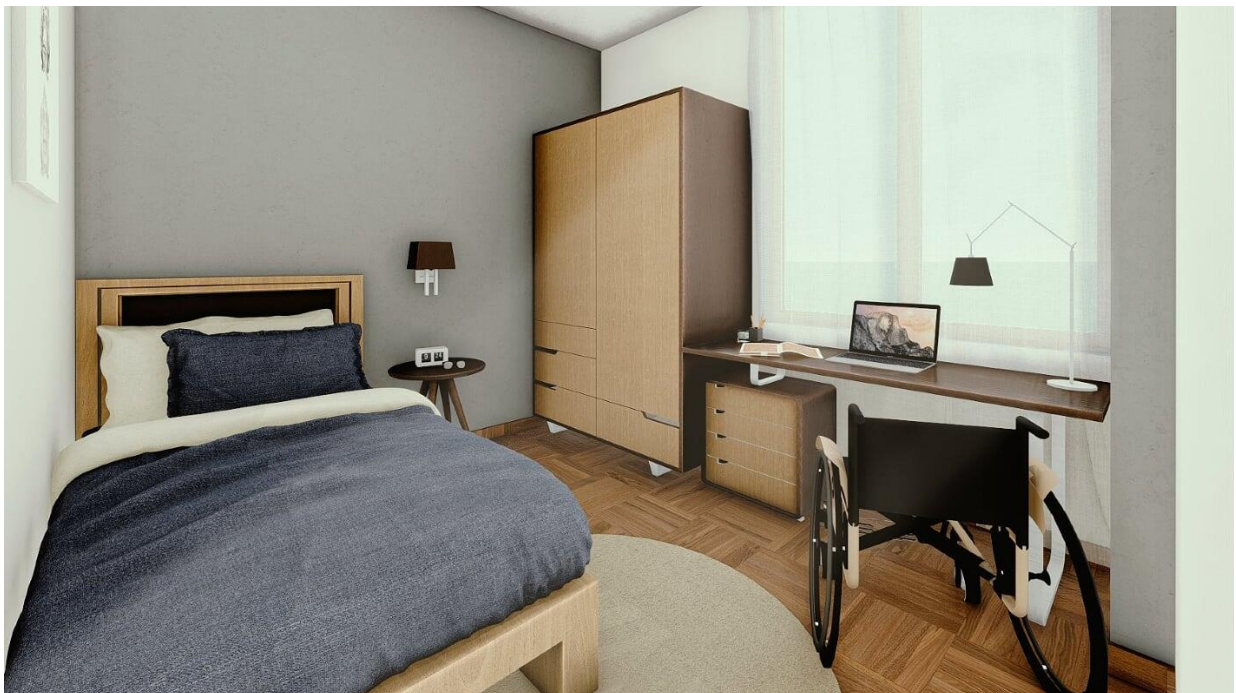
FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 70:
VISTA N° 1 DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

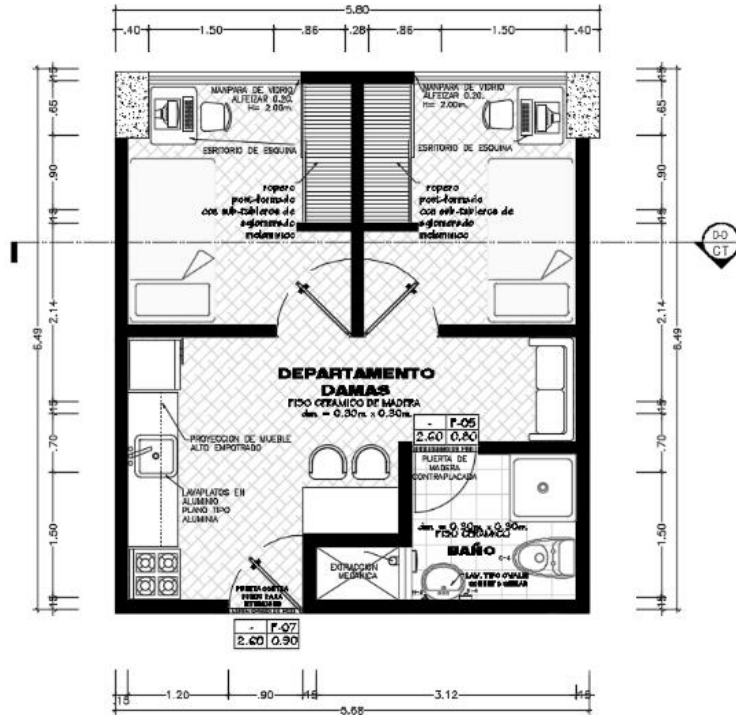
ILUSTRACIÓN N° 71:
VISTA N° 2 DE HABITACION PARA DISCAPACITADOS



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

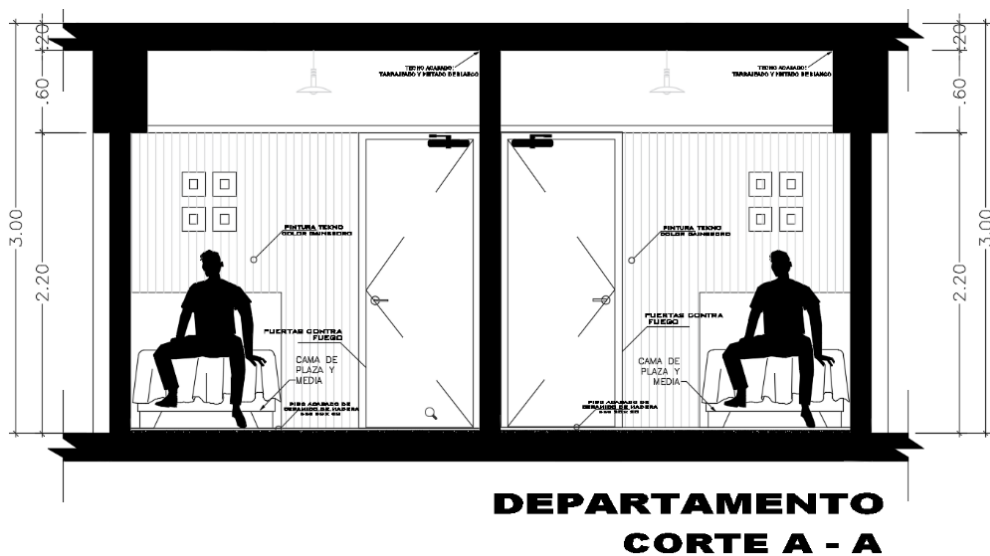
DEPARTAMENTOS

ILUSTRACIÓN N° 72:
PLANTA DE DEPARTAMENTOS



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 73:
CORTE DE DEPARTAMENTO



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 74:
VISTA DE DISTRIBUCION DE DEPARTAMENTO (PLANTA)



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 75:
VISTA DE DEPARTAMENTO



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

7.9. ASOLEAMIENTO:

La fachada del terreno se encuentra hacia el Nor - este, siendo soleada todo el día.
Así mismo, los vientos vienen de Suroeste a Noreste.

ILUSTRACIÓN N° 76: ASOLEAMIENTO DE FACHADA



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

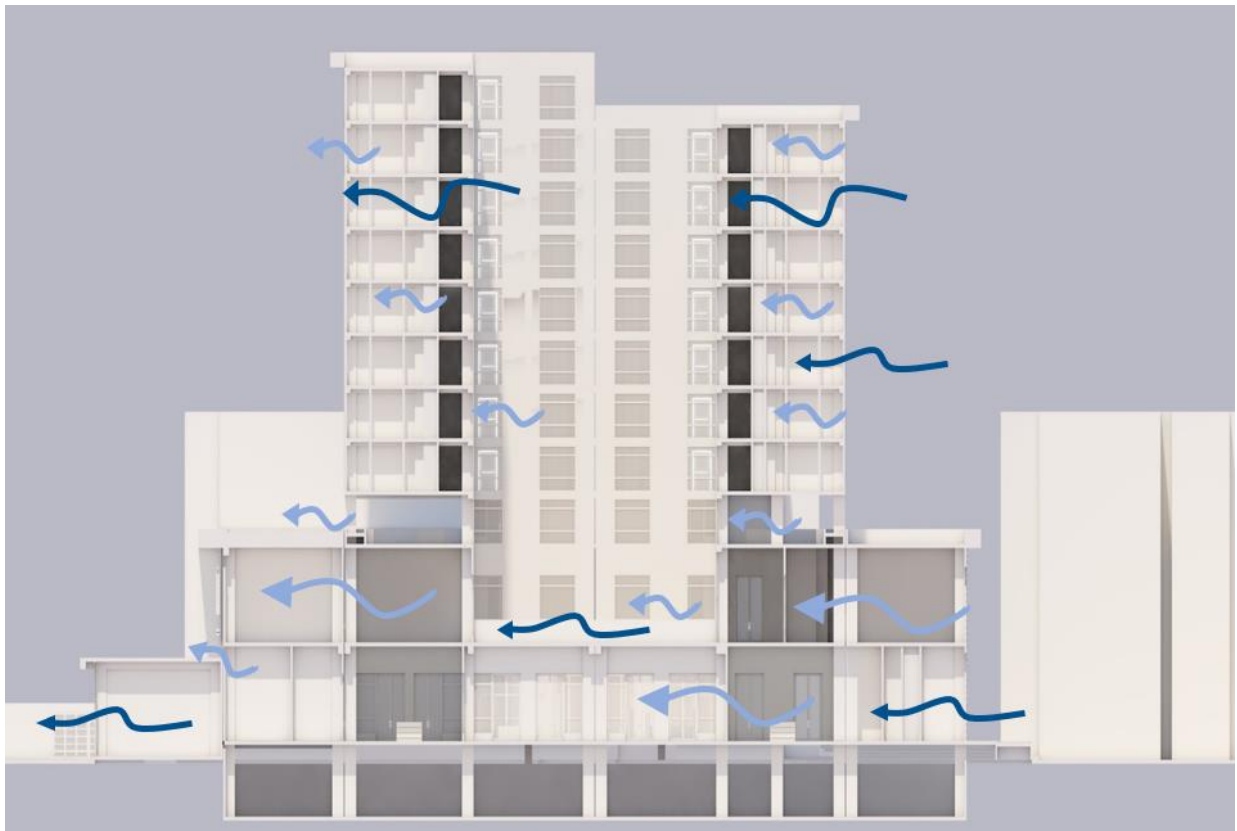
Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular. Ministerio de educación. Convenio de cooperación interinstitucional: MINEDU - UNI – FAUA.

DIRECCIÓN: El viento proviene de la dirección Sureste (SSE) aproximadamente a 151° de inclinación del Norte Magnético.

7.10. ANALISIS DE VIENTOS:

En el proyecto Residencia universitaria y usos complementarios de la Universidad Privada Antenor Orrego se realizo un análisis de vientos y podemos ver que la orientación del proyecto esta dirigido de Suroeste a Noreste, asi mismo la orientación de dicha residencia nos determina un tipo de ventilación **PASIVA** – ya que de manera natural podremos ventilar todos los ambientes en optimas condiciones para todas las unidades – VERANO – ventilación cruzada.

ILUSTRACIÓN N° 77: CORTE LONGITUDINAL CON ANALISIS DE VIENTOS



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

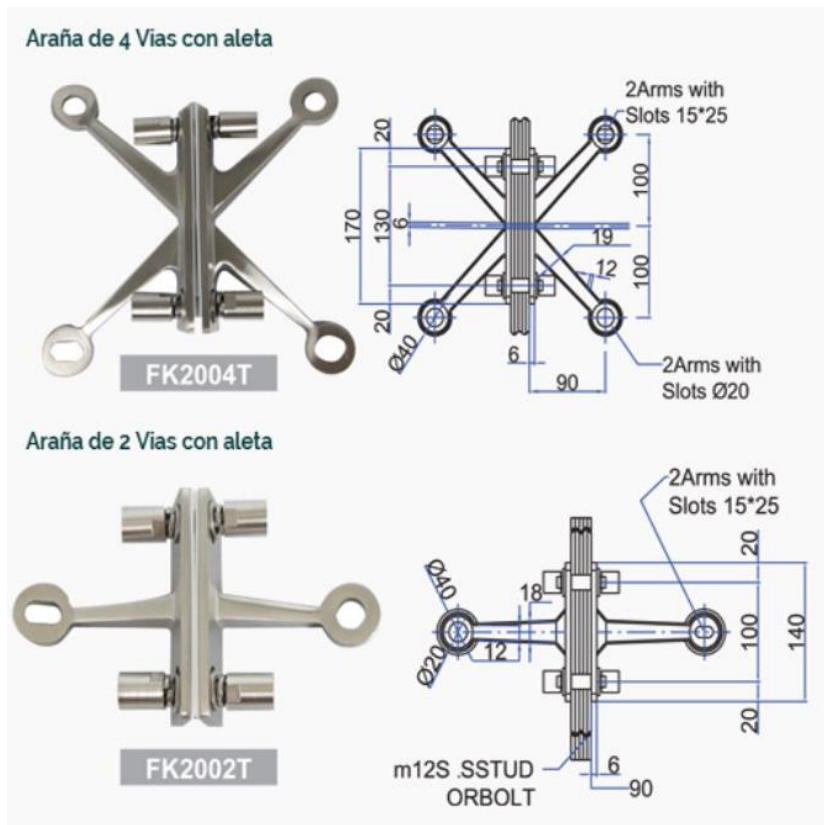
7.11. SISTEMA DE APOYO:

A continuación, la descripción de cada sistema de apoyo u su ubicación en el proyecto:

MURO CORTINA – SPIDER

El muro cortina es un sistema de fachada auto-soportante, generalmente acristalada, independiente de la estructura de edificio, que se construye delante del mismo es un sistema en donde el soporte esta provisto de conctores, tensores que se ubican adosados ala superficie del vidrio mediante herrajes.

ILUSTRACIÓN N° 78: **TIPOS DE ARAÑAS-MURO SPIDER**

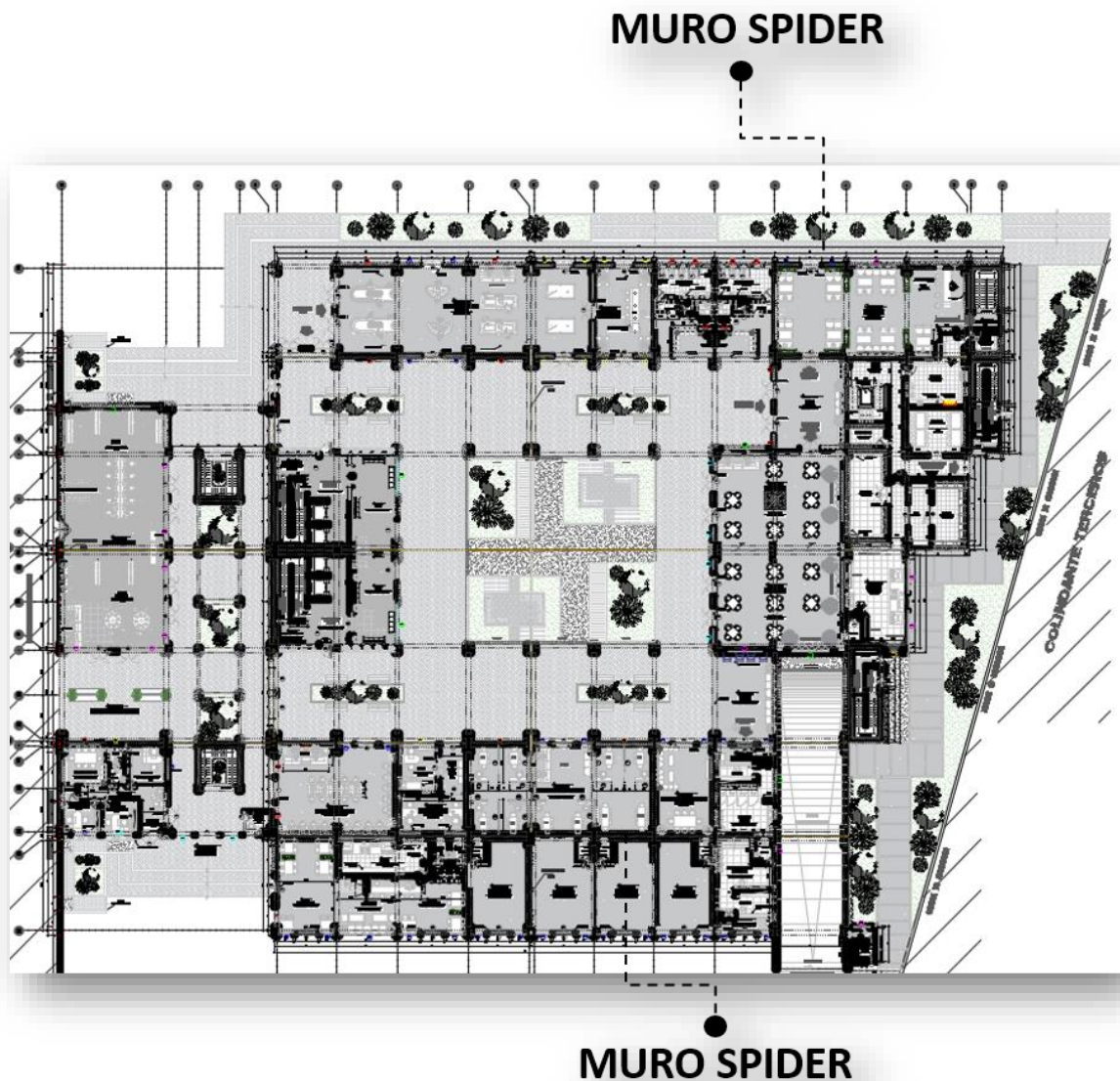


FUENTE: Carbone.

APLICACIÓN EN EL PROYECTO

En el proyecto de Residencia Universitaria y Usos Complementarios de la Universidad Privada Antenor Orrego se aplicarán muros SPIDERS para resistir la fuerza de los vientos en las diferentes fachadas.

ILUSTRACIÓN N° 79: MUROS SPIDER EN EL PROYECTO



FUENTE: *Elaboración propia – 2020.*

ILUSTRACIÓN N° 80:
MUROS SPIDER EN EL PROYECTO – N°1



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

ILUSTRACIÓN N° 81:
MUROS SPIDER EN EL PROYECTO – N°2



FUENTE: Elaboración propia – 2020.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE **ESTRUCTURAS**

8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS:

8.1 SISMO

Norma utilizada: Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016)

Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016) Diseño Sismorresistente

8.2 MÉTODO DE CÁLCULO: Análisis modal espectral (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 4.6)

8.2.1 DATOS GENERALES DE SISMO

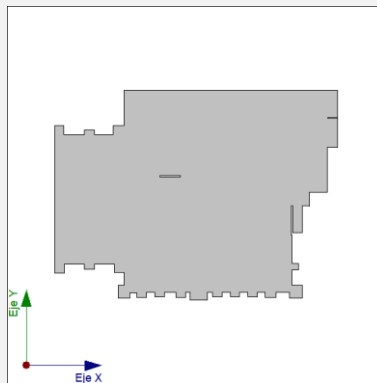
Caracterización del emplazamiento				
Zona sísmica (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Fig 1 y Anexo 1): Zona 4				
Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), 2.3.1): S2				
Sistema estructural				
R_{ox} : Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 7)		R_{ox} :	7.00	
R_{oy} : Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 7)		R_{oy} :	7.00	
I_a : Factor de irregularidad en altura (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 8)		I_a :	1.00	
I_a : Factor de irregularidad en altura (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 8)		I_a :	1.00	
I_p : Factor de irregularidad en planta (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 9)		I_p :	1.00	
I_p : Factor de irregularidad en planta (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 9)		I_p :	1.00	
Geometría en altura (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 3.5): Regular				
Estimación del periodo fundamental de la estructura: Según norma				
Tipología estructural (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 4.5.4): II				
Tipología estructural (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 4.5.4): II				
h : Altura del edificio		h :	40.00	m
Importancia de la obra (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 3.1 y Tabla 5): A: Edificaciones esenciales				

Parámetros de cálculo					
Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma					
Fracción de sobrecarga de uso			:	0.50	
Fracción de sobrecarga de nieve			:	0.50	
Factor multiplicador del espectro			:	1.00	
Verificación de la condición de cortante basal: Según norma					
Se realiza análisis de los efectos de 2º orden					
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00					
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Requisitos especiales para elementos resistentes a fuerzas de sismo según la NTE.060					

6.2.2 DIRECCIONES DE ANÁLISIS

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

8.3 ESPECTRO DE CÁLCULO

8.3.1 ESPECTRO ELÁSTICO DE ACELERACIONES

Coef. Amplificación:

Donde:

es el factor de amplificación sísmica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 1.772 g.

Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016) (Artículo 4.5.2 y 2.5)

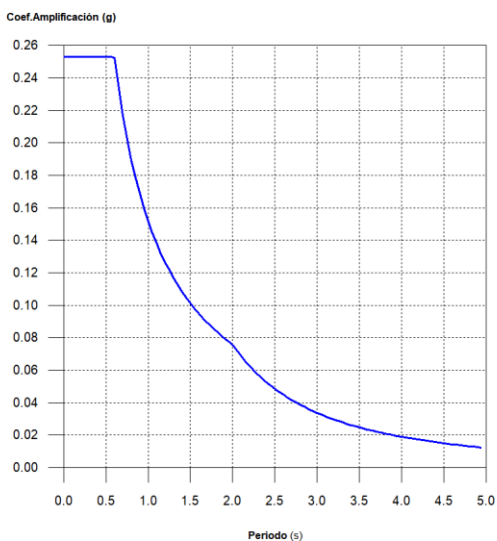
Parámetros necesarios para la definición del espectro				
Z: Factor de zona (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 1)	Z	:	0.45	
Zona sísmica (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Fig 1 y Anexo 1): Zona 4				
U: Factor de importancia (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 3)	U	:	1.50	
Importancia de la obra (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Artículo 3.1 y Tabla 5): A: Edificaciones esenciales				
S: Factor de amplificación del suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 3)	S	:	1.05	
Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), 2.3.1): S2				
Tp: Periodo de la plataforma del espectro (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 4)	T_p	:	0.60	s
Tl: Periodo que define el inicio de la zona del espectro con desplazamiento constante (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 4)	T_l	:	2.00	s
Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), 2.3.1): S2				

8.3.2 ESPECTRO DE DISEÑO DE ACELERACIONES

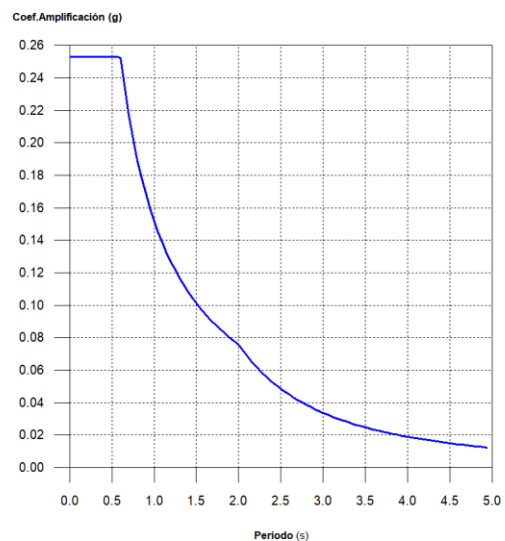
El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (R) correspondiente a cada dirección de análisis.			
RX: Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 6)	R_x	:	7.00
RoX: Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 7)	R_{oX}	:	7.00
RY: Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 6)	R_y	:	7.00
RoY: Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 7)	R_{oY}	:	7.00
Ia: Factor de irregularidad en altura (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 8)	I_a	:	1.00
Ia: Factor de irregularidad en altura (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 8)	I_a	:	1.00
I _p : Factor de irregularidad en planta (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 9)	I_p	:	1.00
I _p : Factor de irregularidad en planta (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016), Tabla 9)	I_p	:	1.00

Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016) (Artículo 4.6.2 y 2.5)

ESPECTRO DE DISEÑO SEGÚN X



ESPECTRO DE DISEÑO SEGÚN Y



COEFICIENTES DE PARTICIPACIÓN

MODO	T	Lx	Ly	Lgz	Mx	My	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
MODO 1	2.486	0.0297	0.1342	0.9905	0.35 %	7.12 %	R = 7 A = 0.482 m/s ² D = 75.4984 mm	R = 7 A = 0.482 m/s ² D = 75.4984 mm
MODO 2	2.444	0.0619	0.0653	0.9959	6.76 %	7.48 %	R = 7 A = 0.499 m/s ² D = 75.4904 mm	R = 7 A = 0.499 m/s ² D = 75.4904 mm
MODO 3	1.080	0.0442	0.0017	0.999	1.51 %	0 %	R = 7 A = 1.381 m/s ² D = 40.771 mm	R = 7 A = 1.381 m/s ² D = 40.771 mm
MODO 4	1.119	0.0455	0.0003	0.999	2.7 %	0 %	R = 7 A = 1.332 m/s ² D = 42.2553 mm	R = 7 A = 1.332 m/s ² D = 42.2553 mm
MODO 5	0.582	0.032	0.0095	0.9994	0.22 %	0.02 %	R = 7 A = 2.481 m/s ² D = 21.2857 mm	R = 7 A = 2.481 m/s ² D = 21.2857 mm
MODO 6	1.980	0.0693	0.0021	0.9976	1.49 %	0 %	R = 7 A = 0.752 m/s ² D = 74.7139 mm	R = 7 A = 0.752 m/s ² D = 74.7139 mm
MODO 7	3.415	0.0841	0.0025	0.9965	20.88 %	0.02 %	R = 7 A = 0.256 m/s ² D = 75.4884 mm	R = 7 A = 0.256 m/s ² D = 75.4884 mm
MODO 8	1.179	0.0479	0.0014	0.9989	1.82 %	0 %	R = 7 A = 1.264 m/s ² D = 44.5263 mm	R = 7 A = 1.264 m/s ² D = 44.5263 mm
MODO 9	1.207	0.0491	0.0004	0.9988	2.26 %	0 %	R = 7 A = 1.235 m/s ² D = 45.5593 mm	R = 7 A = 1.235 m/s ² D = 45.5593 mm
MODO 10	0.663	0.5446	0	0.8387	0.14 %	0 %	R = 7 A = 2.249 m/s ² D = 25.0478 mm	R = 7 A = 2.249 m/s ² D = 25.0478 mm
MODO 11	1.559	0.5232	0.0008	0.8522	5.22 %	0 %	R = 7 A = 0.956 m/s ² D = 58.86 mm	R = 7 A = 0.956 m/s ² D = 58.86 mm
MODO 12	1.441	0.0475	0	0.9989	1.64 %	0 %	R = 7 A = 1.034 m/s ² D = 54.3968 mm	R = 7 A = 1.034 m/s ² D = 54.3968 mm
MODO 13	0.831	0.0342	0	0.9994	1.09 %	0 %	R = 7 A = 1.795 m/s ² D = 31.3818 mm	R = 7 A = 1.795 m/s ² D = 31.3818 mm
MODO 14	0.766	0.0341	0	0.9994	1.14 %	0 %	R = 7 A = 1.948 m/s ² D = 28.9199 mm	R = 7 A = 1.948 m/s ² D = 28.9199 mm

MODO 15	0.425	0	0.031	0.9995	0 %	0.14 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 11.369 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 11.369 mm
MODO 16	1.325	0.0096	0.0378	0.9992	0.02 %	0.24 %	R = 7 A = 1.125 m/s ² D = 50.0196 mm	R = 7 A = 1.125 m/s ² D = 50.0196 mm
MODO 17	0.350	0	0.0708	0.9975	0 %	1.08 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.6835 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.6835 mm
MODO 18	1.845	0.6822	0.0562	0.729	16.78 %	0.11 %	R = 7 A = 0.808 m/s ² D = 69.6337 mm	R = 7 A = 0.808 m/s ² D = 69.6337 mm
MODO 19	0.749	0	0.0275	0.9996	0 %	1.63 %	R = 7 A = 1.989 m/s ² D = 28.2743 mm	R = 7 A = 1.989 m/s ² D = 28.2743 mm
MODO 20	0.865	0.0021	0.0108	0.9999	0.01 %	0.19 %	R = 7 A = 1.724 m/s ² D = 32.6562 mm	R = 7 A = 1.724 m/s ² D = 32.6562 mm
MODO 21	1.088	0.039	0.0453	0.9982	6.03 %	8.04 %	R = 7 A = 1.37 m/s ² D = 41.0684 mm	R = 7 A = 1.37 m/s ² D = 41.0684 mm
MODO 22	0.991	0.0265	0.0429	0.9987	4.63 %	12.08 %	R = 7 A = 1.504 m/s ² D = 37.4071 mm	R = 7 A = 1.504 m/s ² D = 37.4071 mm
MODO 23	0.782	0.0118	0.0114	0.9999	0 %	0 %	R = 7 A = 1.906 m/s ² D = 29.5564 mm	R = 7 A = 1.906 m/s ² D = 29.5564 mm
MODO 24	0.710	0.0269	0.0345	0.999	0.46 %	0.75 %	R = 7 A = 2.1 m/s ² D = 26.8195 mm	R = 7 A = 2.1 m/s ² D = 26.8195 mm
MODO 25	2.198	0.0022	0.0743	0.9972	0.02 %	17.35 %	R = 7 A = 0.617 m/s ² D = 75.4856 mm	R = 7 A = 0.617 m/s ² D = 75.4856 mm
MODO 26	2.073	0.3537	0.2719	0.895	10.96 %	6.43 %	R = 7 A = 0.694 m/s ² D = 75.5113 mm	R = 7 A = 0.694 m/s ² D = 75.5113 mm
MODO 27	0.670	0.1648	0.9059	0.39	0.01 %	0.43 %	R = 7 A = 2.226 m/s ² D = 25.3227 mm	R = 7 A = 2.226 m/s ² D = 25.3227 mm
MODO 28	0.905	0.0079	0.0308	0.9995	0.31 %	4.66 %	R = 7 A = 1.646 m/s ² D = 34.1671 mm	R = 7 A = 1.646 m/s ² D = 34.1671 mm
MODO 29	0.679	0.0465	0.0491	0.9977	0.49 %	0.55 %	R = 7 A = 2.199 m/s ² D = 25.6435 mm	R = 7 A = 2.199 m/s ² D = 25.6435 mm

MODO 30	0.339	0	0.1901	0.9818	0 %	0.93 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.22078 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.22078 mm
MODO 31	0.580	0	0.0261	0.9997	0 %	0.99 %	R = 7 A = 2.481 m/s ² D = 21.163 mm	R = 7 A = 2.481 m/s ² D = 21.163 mm
Modo 32	0.708	0.0008	0.1227	0.9924	0 %	2.3 %	R = 7 A = 2.106 m/s ² D = 26.7286 mm	R = 7 A = 2.106 m/s ² D = 26.7286 mm
Modo 33	0.698	0.0015	0.1158	0.9933	0 %	2.37 %	R = 7 A = 2.134 m/s ² D = 26.3615 mm	R = 7 A = 2.134 m/s ² D = 26.3615 mm
Modo 34	0.542	0.049	0.0094	0.9988	0.08 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 18.5094 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 18.5094 mm
Modo 35	0.368	0.0111	0.034	0.9994	0 %	0.04 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 8.509 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 8.509 mm
Modo 36	0.534	0.1926	0.097	0.9765	1.68 %	0.42 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 17.9385 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 17.9385 mm
Modo 37	0.554	0.4654	0.0627	0.8829	0.95 %	0.02 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 19.2809 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 19.2809 mm
Modo 38	0.357	0.2488	0.6713	0.6982	0.03 %	0.19 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 8.01116 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 8.01116 mm
Modo 39	0.299	0.4112	0.2443	0.8782	0.16 %	0.05 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 5.6235 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 5.6235 mm
Modo 40	0.253	0.0868	0.1352	0.987	0.08 %	0.2 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.02632 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.02632 mm
Modo 41	0.213	0.0258	0.0128	0.9996	0.02 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.86185 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.86185 mm
Modo 42	0.355	0.0688	0.0701	0.9952	0.11 %	0.11 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.93687 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 7.93687 mm
Modo 43	0.236	0.0669	0.0464	0.9967	2.29 %	1.09 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 3.49142 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 3.49142 mm
Modo 44	0.213	0.0244	0.041	0.9989	0.96 %	2.7 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.86054 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.86054 mm

Modo 45	0.200	0.0619	0.0906	0.994	0.02 %	0.03 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.52187 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.52187 mm
Modo 46	0.177	0.0099	0.0006	1	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.97039 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.97039 mm
Modo 47	0.162	0.1148	0.0568	0.9918	0.06 %	0.01 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.65406 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.65406 mm
Modo 48	0.147	0.0399	0.0433	0.9983	0.2 %	0.23 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.36235 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.36235 mm
Modo 49	0.142	0.0287	0.0346	0.999	0.02 %	0.03 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.27476 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 1.27476 mm
Modo 50	0.125	0.1842	0.0906	0.9787	0.01 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.98328 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.98328 mm
Modo 51	0.107	0.0734	0.0602	0.9955	0.01 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.72638 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.72638 mm
Modo 52	1.950	0.0002	0.0206	0.9998	0 %	3.02 %	R = 7 A = 0.764 m/s ² D = 73.5833 mm	R = 7 A = 0.764 m/s ² D = 73.5833 mm
Modo 53	0.282	0.0428	0.0124	0.999	0.03 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.9862 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.9862 mm
Modo 54	0.220	0.061	0.0013	0.9981	0.01 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 3.05169 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 3.05169 mm
Modo 55	0.100	0.0624	0.045	0.997	0.44 %	0.23 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.62612 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.62612 mm
Modo 56	0.095	0.0375	0.0415	0.9984	0.34 %	0.41 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.56216 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.56216 mm
Modo 57	0.093	0.043	0.0395	0.9983	0.1 %	0.08 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.53915 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.53915 mm
Modo 58	0.702	0.0014	0.0943	0.9955	0 %	1.66 %	R = 7 A = 2.123 m/s ² D = 26.4885 mm	R = 7 A = 2.123 m/s ² D = 26.4885 mm
Modo 59	0.692	0.003	0.1141	0.9935	0 %	1.37 %	R = 7 A = 2.155 m/s ² D = 26.1314 mm	R = 7 A = 2.155 m/s ² D = 26.1314 mm

Modo 60	0.084	0.0093	0.0552	0.9984	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.44443 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.44443 mm
Modo 61	0.077	0.1044	0.0463	0.9935	0.26 %	0.05 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.37553 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.37553 mm
Modo 62	0.073	0.0369	0.0508	0.998	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.334 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.334 mm
Modo 63	0.069	0.0049	0.0426	0.9991	0 %	0.2 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.29995 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.29995 mm
Modo 64	0.068	0.0064	0.042	0.9991	0 %	0.12 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.29316 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.29316 mm
Modo 65	0.060	0.0431	0.0435	0.9981	0.01 %	0.01 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.22738 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.22738 mm
Modo 66	0.060	0.0626	0.0414	0.9972	0.07 %	0.03 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.22418 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.22418 mm
Modo 67	0.059	0.0024	0.0422	0.9991	0 %	0.05 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.21886 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.21886 mm
Modo 68	0.058	0.0116	0.0396	0.9991	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.21436 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.21436 mm
Modo 69	0.053	0.0121	0.0422	0.999	0.01 %	0.08 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.17909 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.17909 mm
Modo 70	0.053	0.0288	0.0399	0.9988	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.17435 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.17435 mm
Modo 71	0.052	0.0368	0.038	0.9986	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.1727 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.1727 mm
Modo 72	0.051	0.2083	0.0515	0.9767	0.09 %	0.01 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.16669 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.16669 mm
Modo 73	0.048	0.0331	0.0439	0.9985	0.01 %	0.02 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.14511 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.14511 mm
Modo 74	0.045	0.0172	0.0417	0.999	0 %	0.01 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.1287 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.1287 mm

Modo 75	0.042	0.0134	0.0431	0.999	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.11161 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.11161 mm
Modo 76	0.040	0.0069	0.0421	0.9991	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.09942 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.09942 mm
Modo 77	0.038	0.0132	0.0431	0.999	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.09098 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.09098 mm
Modo 78	0.037	0.1665	0.0404	0.9852	0.01 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.08559 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.08559 mm
Modo 79	0.036	0.0384	0.0417	0.9984	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.08104 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.08104 mm
Modo 80	0.035	0.0331	0.0433	0.9985	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.07684 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.07684 mm
Modo 81	0.033	0.0302	0.0454	0.9985	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.0683 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.0683 mm
Modo 82	0.032	0.0901	0.0371	0.9952	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.06619 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.06619 mm
Modo 83	0.032	0.3819	0.0633	0.922	0.01 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.06547 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.06547 mm
Modo 84	0.031	0.0254	0.0426	0.9988	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.05943 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.05943 mm
Modo 85	0.031	0.0412	0.0453	0.9981	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.05894 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.05894 mm
Modo 86	0.026	0.3503	0.0399	0.9358	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.04395 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.04395 mm
Modo 87	0.024	0.8618	0.0885	0.4994	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.03484 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.03484 mm
Modo 88	0.021	0.3492	0.0442	0.936	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.02779 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.02779 mm
Modo 89	0.019	0.3356	0.0722	0.9392	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.0228 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.0228 mm

Modo 90	0.018	0.2588	0.0486	0.9647	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.02014 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.02014 mm
Modo 91	0.016	0.1137	0.0575	0.9919	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01698 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01698 mm
Modo 92	0.016	0.0347	0.0487	0.9982	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01605 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01605 mm
Modo 93	0.015	0.2471	0.0328	0.9684	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01428 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01428 mm
Modo 94	0.257	0.011	0.1466	0.9891	0 %	0.2 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.14672 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 4.14672 mm
Modo 95	0.202	0.0402	0.0216	0.999	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.57903 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 2.57903 mm
Modo 96	0.015	0.5538	0.0637	0.8302	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01387 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01387 mm
Modo 97	0.015	0.152	0.04	0.9876	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01363 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01363 mm
Modo 98	0.014	0.0373	0.0427	0.9984	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01229 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01229 mm
Modo 99	0.014	0.084	0.0491	0.9953	0 %	0 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01223 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01223 mm
Modo 100	0.013	0.0001	0.0425	0.9991	0 %	0.01 %	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01108 mm	R = 7 A = 2.483 m/s ² D = 0.01108 mm
Total					95.01 %	87.59 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

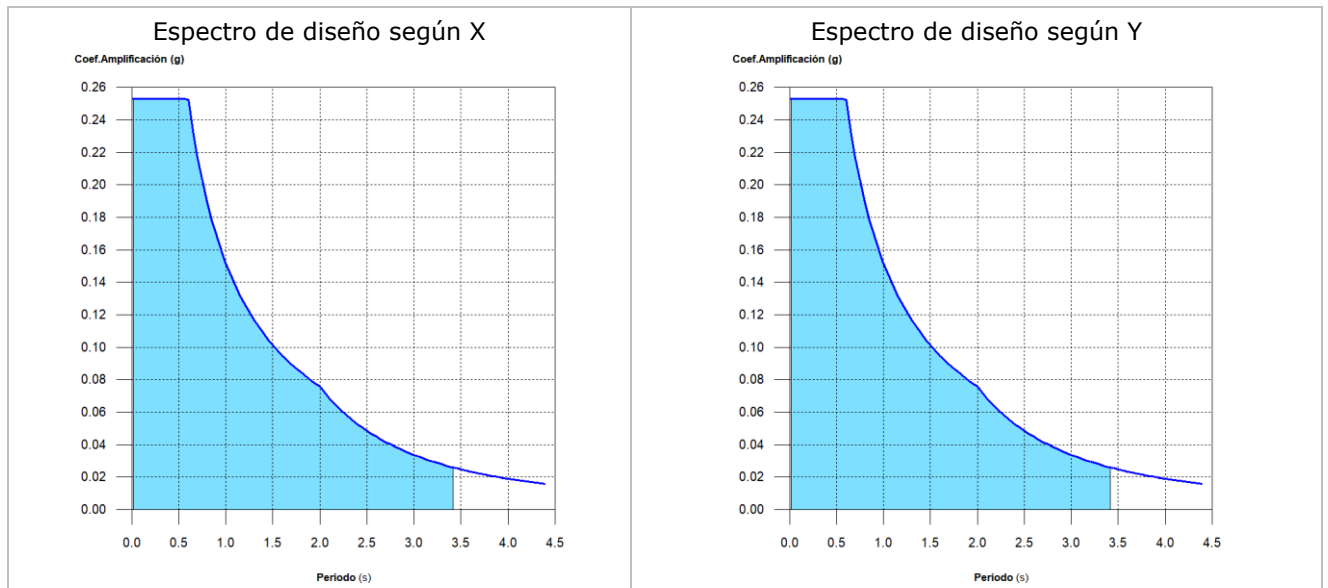
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

8.3.3 REPRESENTATION DE LOS PERIODOS MODALES



6.3.4 CENTRO DE MASAS, CENTRO DE RIGIDEZ Y EXCENTRICIDADES DE CADA PLANTA

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_x (m)	e_y (m)
ONCEAVO NIVEL	(46.40, 15.48)	(49.85, 20.29)	-3.45	-4.81
DECIMO NIVEL	(48.89, 26.69)	(50.21, 22.88)	-1.32	3.81
NOVENO NIVEL	(48.83, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.55	2.54
OCTAVO NIVEL	(48.83, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.55	2.54
SETIMO NIVEL	(48.82, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.56	2.55
SEXTO NIVEL	(48.83, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.55	2.55
QUINTO NIVEL	(48.82, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.56	2.55
CUARTO NIVEL	(48.83, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.55	2.55
TERCER NIVEL	(48.82, 26.86)	(50.38, 24.31)	-1.56	2.54
SEGUNDO NIVEL	(39.63, 25.15)	(50.70, 24.94)	-11.06	0.22
PRIMER NIVEL	(40.65, 21.97)	(51.42, 26.44)	-10.77	-4.47
SOTANO	(49.10, 27.44)	(48.76, 28.01)	0.35	-0.57

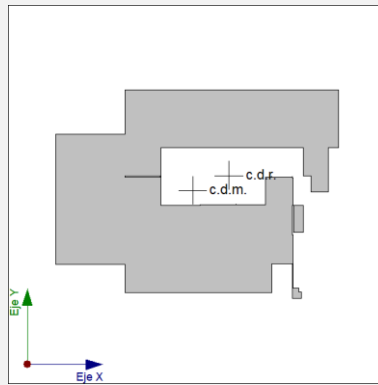
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

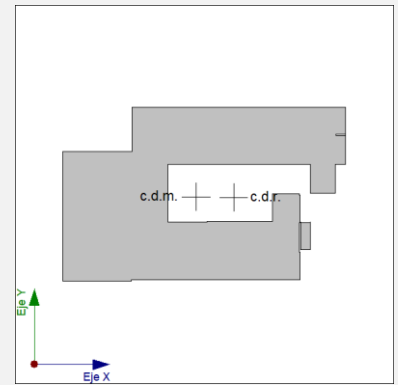
e_x : Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_y : Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

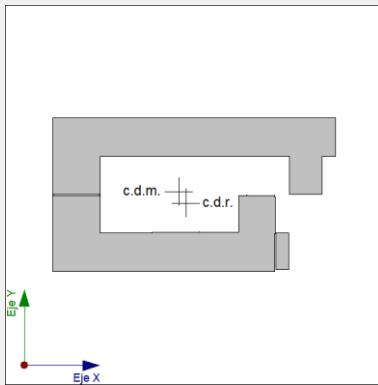
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CENTRO DE MASAS Y DEL CENTRO DE RIGIDEZ POR PLANTA



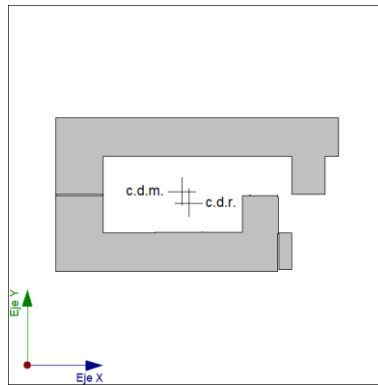
PRIMER NIVEL



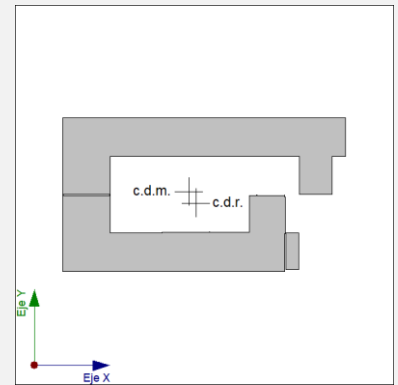
SEGUNDO NIVEL



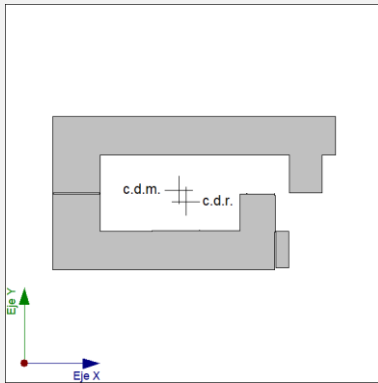
TERCER NIVEL



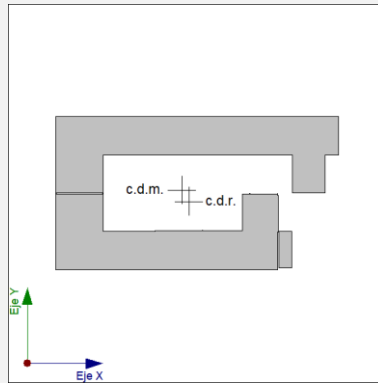
CUARTO NIVEL



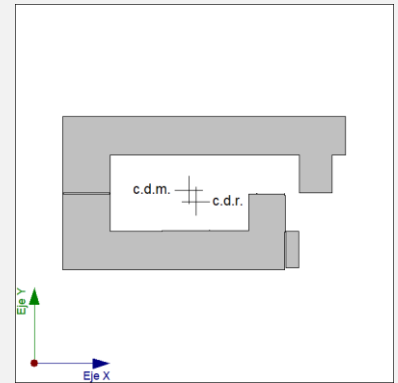
QUINTO NIVEL



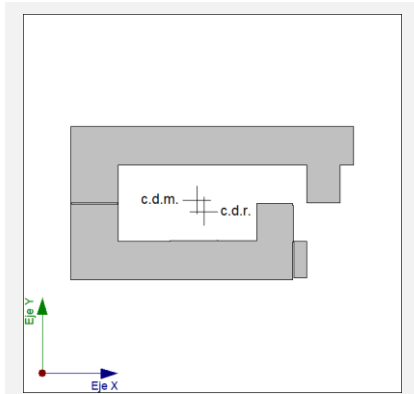
SEXTO NIVEL



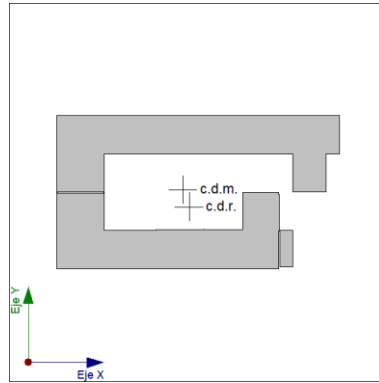
SETIMO NIVEL



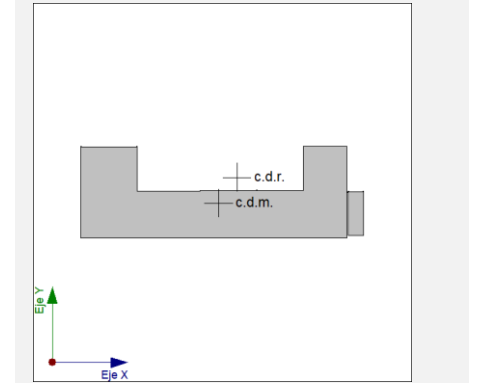
OCTAVO NIVEL



NOVENO NIVEL



DECIMO NIVEL



ONCEAVO NIVEL

8.3.5 CORRECCIÓN POR CORTANTE BASAL

8.3.5.1 CORTANTE DINÁMICO - CQC

El cortante basal dinámico (V_d), por dirección e hipótesis sísmica, se obtiene mediante la combinación cuadrática completa (CQC) de los cortantes en la base por hipótesis modal.

HIPÓTESIS SÍSMICA (X)	HIPÓTESIS MODAL	V_x (T)	$V_{D,x}$ (T)
Sismo X1	Modo 1	2.9999	631.1956
	Modo 2	59.7605	
	Modo 3	36.9836	
	Modo 4	63.7376	
	Modo 5	9.6937	
	Modo 6	19.8887	
	Modo 7	94.5072	
	Modo 8	40.6479	
	Modo 9	49.4429	
	Modo 10	5.5875	
	Modo 11	88.3555	
	Modo 12	30.0922	
	Modo 13	34.6040	
	Modo 14	39.1707	
	Modo 15	0.0000	
	Modo 16	0.3014	
	Modo 17	0.0000	
	Modo 18	239.9457	
	Modo 19	0.0000	
	Modo 20	0.2144	
	Modo 21	146.3949	

	Modo 22	123.3598	
	Modo 23	0.0971	
	Modo 24	17.2092	
	Modo 25	0.1743	
	Modo 26	134.6905	
	Modo 27	0.5648	
	Modo 28	9.0520	
	Modo 29	19.2467	
	Modo 30	0.0000	
	Modo 31	0.0000	
	Modo 32	0.0039	
	Modo 33	0.0142	
	Modo 34	3.4163	
	Modo 35	0.1669	
	Modo 36	74.0353	
	Modo 37	41.5934	
	Modo 38	1.1876	
	Modo 39	6.8375	
	Modo 40	3.7278	
	Modo 41	0.7525	
	Modo 42	4.7269	
	Modo 43	100.8496	
	Modo 44	42.1414	
	Modo 45	0.7176	
	Modo 46	0.0187	
	Modo 47	2.4481	
	Modo 48	8.8179	
	Modo 49	1.0095	
	Modo 50	0.4079	
	Modo 51	0.3176	
	Modo 52	0.0028	
	Modo 53	1.2591	
	Modo 54	0.2333	
	Modo 55	19.3176	
	Modo 56	14.9374	
	Modo 57	4.4529	
	Modo 58	0.0143	
	Modo 59	0.0354	
	Modo 60	0.0019	
	Modo 61	11.5544	
	Modo 62	0.0477	
	Modo 63	0.1147	

	Modo 64	0.1204	
	Modo 65	0.2422	
	Modo 66	2.9069	
	Modo 67	0.0066	
	Modo 68	0.0060	
	Modo 69	0.3049	
	Modo 70	0.0290	
	Modo 71	0.0100	
	Modo 72	3.8250	
	Modo 73	0.4300	
	Modo 74	0.0492	
	Modo 75	0.0102	
	Modo 76	0.0011	
	Modo 77	0.0018	
	Modo 78	0.4056	
	Modo 79	0.0083	
	Modo 80	0.0022	
	Modo 81	0.0013	
	Modo 82	0.0035	
	Modo 83	0.2434	
	Modo 84	0.0001	
	Modo 85	0.0002	
	Modo 86	0.0549	
	Modo 87	0.0288	
	Modo 88	0.0098	
	Modo 89	0.0045	
	Modo 90	0.0019	
	Modo 91	0.0005	
	Modo 92	0.0001	
	Modo 93	0.0446	
	Modo 94	0.0493	
	Modo 95	0.1505	
	Modo 96	0.0055	
	Modo 97	0.0014	
	Modo 98	0.0001	
	Modo 99	0.0001	
	Modo 100	0.0000	

HIPÓTESIS SÍSMICA (Y)	HIPÓTESIS MODAL	VY (T)	VD,Y (T)
Sismo Y1	Modo 1	61.3482	832.8125
	Modo 2	66.5987	
	Modo 3	0.0538	
	Modo 4	0.0035	
	Modo 5	0.8449	
	Modo 6	0.0186	
	Modo 7	0.0863	
	Modo 8	0.0357	
	Modo 9	0.0030	
	Modo 10	0.0000	
	Modo 11	0.0002	
	Modo 12	0.0000	
	Modo 13	0.0000	
	Modo 14	0.0000	
	Modo 15	6.1532	
	Modo 16	4.7200	
	Modo 17	47.9611	
	Modo 18	1.6278	
	Modo 19	57.8106	
	Modo 20	5.8912	
	Modo 21	196.7387	
	Modo 22	324.3500	
	Modo 23	0.0901	
	Modo 24	28.2820	
	Modo 25	191.0227	
	Modo 26	79.5721	
	Modo 27	17.0666	
	Modo 28	136.9615	
	Modo 29	21.4573	
	Modo 30	41.4022	
	Modo 31	43.8092	
	Modo 32	86.3488	
	Modo 33	90.1751	
	Modo 34	0.1257	
	Modo 35	1.5713	
	Modo 36	18.7846	
	Modo 37	0.7546	
	Modo 38	8.6417	
	Modo 39	2.4133	

	Modo 40	9.0258	
	Modo 41	0.1862	
	Modo 42	4.9077	
	Modo 43	48.4519	
	Modo 44	119.5748	
	Modo 45	1.5362	
	Modo 46	0.0001	
	Modo 47	0.5996	
	Modo 48	10.3839	
	Modo 49	1.4697	
	Modo 50	0.0987	
	Modo 51	0.2138	
	Modo 52	41.2163	
	Modo 53	0.1049	
	Modo 54	0.0001	
	Modo 55	10.0509	
	Modo 56	18.2794	
	Modo 57	3.7461	
	Modo 58	63.1005	
	Modo 59	52.6134	
	Modo 60	0.0665	
	Modo 61	2.2764	
	Modo 62	0.0901	
	Modo 63	8.6919	
	Modo 64	5.1883	
	Modo 65	0.2472	
	Modo 66	1.2688	
	Modo 67	2.0323	
	Modo 68	0.0708	
	Modo 69	3.7124	
	Modo 70	0.0560	
	Modo 71	0.0106	
	Modo 72	0.2337	
	Modo 73	0.7549	
	Modo 74	0.2899	
	Modo 75	0.1049	
	Modo 76	0.0394	
	Modo 77	0.0195	
	Modo 78	0.0238	
	Modo 79	0.0098	
	Modo 80	0.0038	
	Modo 81	0.0030	

	Modo 82	0.0006	
	Modo 83	0.0067	
	Modo 84	0.0004	
	Modo 85	0.0002	
	Modo 86	0.0007	
	Modo 87	0.0003	
	Modo 88	0.0002	
	Modo 89	0.0002	
	Modo 90	0.0001	
	Modo 91	0.0001	
	Modo 92	0.0001	
	Modo 93	0.0008	
	Modo 94	8.8102	
	Modo 95	0.0434	
	Modo 96	0.0001	
	Modo 97	0.0001	
	Modo 98	0.0001	
	Modo 99	0.0000	
	Modo 100	0.2977	

$V_{d,x}$: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica

$V_{d,y}$: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

8.3.5.2 CORTANTE BASAL ESTÁTICO

El cortante sísmico en la base de la estructura se determina para cada una de las direcciones de análisis:				
V_{s,x} : Cortante sísmico en la base (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.2)	V_{s,x}	:	2946.3111	t
S_{d,x(T_a)} : Aceleración espectral horizontal de diseño (X)	S_{d,x(T_a)}	:	0.171	g
T_{a,x} : Periodo fundamental aproximado (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.4)	T_{a,x}	:	0.89	s
Tipología estructural (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.4): II				
h : Altura del edificio	h	:	40.00	m
V_{s,y} : Cortante sísmico en la base (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.2)	V_{s,y}	:	2946.3111	t
S_{d,y(T_a)} : Aceleración espectral horizontal de diseño (Y)	S_{d,y(T_a)}	:	0.171	g
T_{a,y} : Periodo fundamental aproximado (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.4)	T_{a,y}	:	0.89	s
Tipología estructural (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 4.5.4): II				
h : Altura del edificio	h	:	40.00	m
P : Peso sísmico total de la estructura	P	:	17233.7567	t
El peso sísmico total de la estructura es la suma de los pesos sísmicos de todas las plantas.				
p_i : Peso sísmico total de la planta "i"				
Suma de la totalidad de la carga permanente y de la fracción de la sobrecarga de uso considerada en el cálculo de la acción sísmica.				

PLANTA	P _i (T)
ONCEAVO NIVEL	581.4476
DECIMO NIVEL	1266.4010
NOVENO NIVEL	1294.8566
OCTAVO NIVEL	1294.6233
SETIMO NIVEL	1293.4896
SEXTO NIVEL	1291.8630
QUINTO NIVEL	1293.7295
CUARTO NIVEL	1294.0528
TERCER NIVEL	1294.0657
SEGUNDO NIVEL	2894.7111
PRIMER NIVEL	3434.5166
P=∑p_i	17233.7567

8.3.5.3 VERIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE CORTANTE BASAL

Cuando el valor del cortante dinámico total en la base (V_d), obtenido después de realizar la combinación modal, para cualquiera de las direcciones de análisis, es menor que el 80 % del cortante basal sísmico estático (V_s), todos los parámetros de la respuesta dinámica se multiplican por el factor de modificación: 0.80·V_s/V_d.

Geometría en altura (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016), Artículo 3.5): Regular

Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016) (Artículo 4.6.4)

HIPÓTESIS SÍSMICA	CONDICIÓN DE CORTANTE BASAL MÍNIMO	FACTOR DE MODIFICACIÓN
Sismo X1	$V_{d,x1} \geq 0.80 \cdot V_{s,x}$ 631.1956 t \geq 2357.0489 t	3.73
Sismo Y1	$V_{d,y1} \geq 0.80 \cdot V_{s,y}$ 832.8125 t \geq 2357.0489 t	2.83

V_{d,x}: Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica

V_{s,x}: Cortante basal estático en dirección X, por hipótesis sísmica

V_{d,y}: Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

V_{s,y}: Cortante basal estático en dirección Y, por hipótesis sísmica

8.3.6 CORTANTE SÍSMICO COMBINADO POR PLANTA

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

8.3.7 CORTANTE SÍSMICO COMBINADO Y FUERZA SÍSMICA EQUIVALENTE POR PLANTA

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO X1

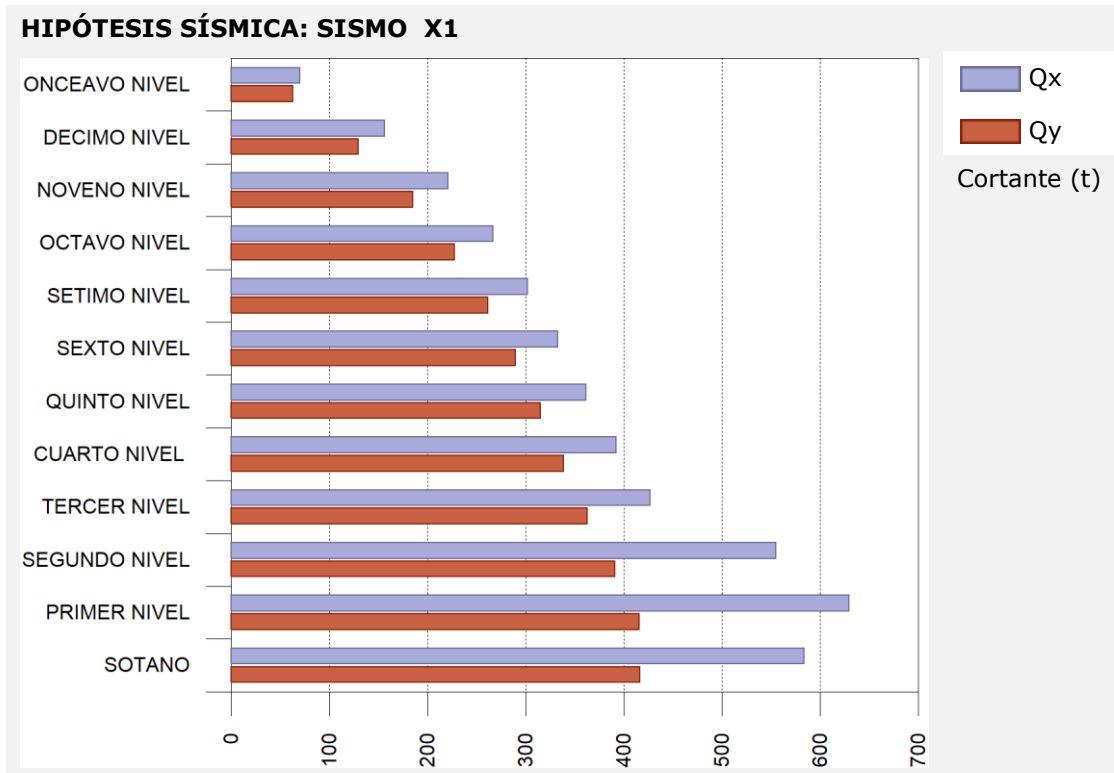
Planta	Q _x (t)	F _{eq,x} (t)	Q _y (t)	F _{eq,y} (t)
ONCEAVO NIVEL	69.9828	69.9828	62.4824	62.4824
DECIMO NIVEL	155.9124	92.0918	129.4786	76.8222
NOVENO NIVEL	220.6810	72.3727	184.9324	62.7154
OCTAVO NIVEL	266.6113	59.7398	227.1488	54.6493
SETIMO NIVEL	301.8715	62.9973	261.1535	53.5924
SEXTO NIVEL	332.6252	64.6021	289.8407	54.4860
QUINTO NIVEL	361.6135	66.2675	315.0553	55.9264
CUARTO NIVEL	392.2057	69.7719	338.8180	55.3833
TERCER NIVEL	427.1006	70.7265	362.8457	56.0613
SEGUNDO NIVEL	555.2617	180.8281	390.8023	57.1634
PRIMER NIVEL	629.3321	137.7120	416.0185	60.4468
SOTANO	583.5785	132.1952	416.5883	1.7558

HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO Y1

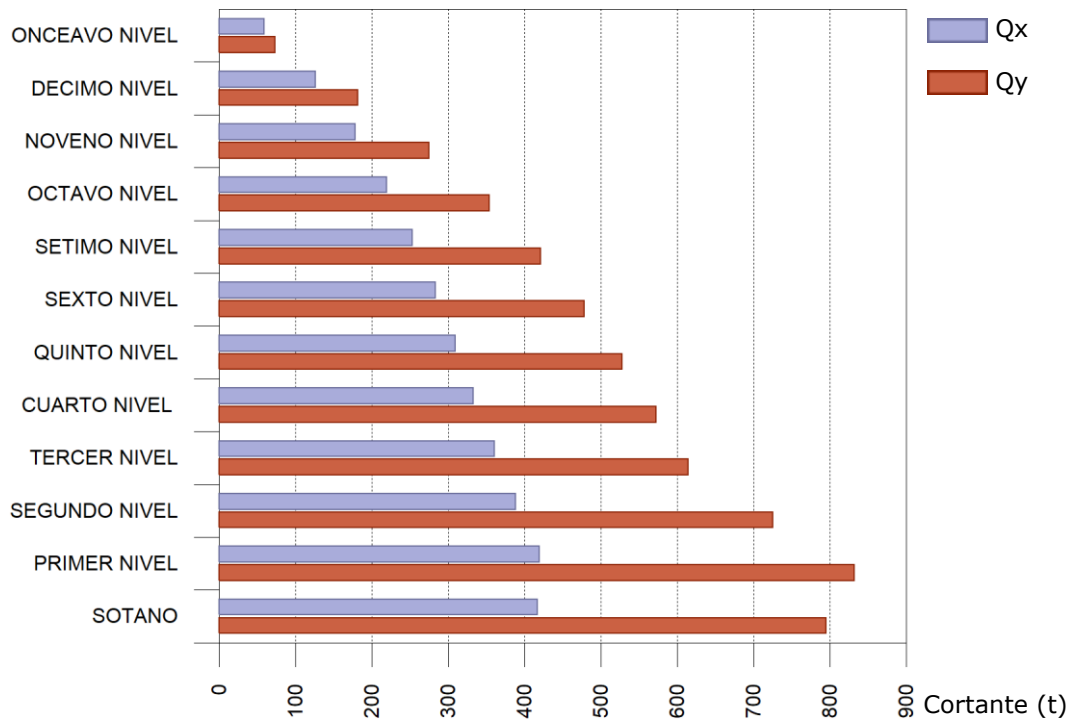
Planta	Q _x (t)	F _{eq,x} (t)	Q _y (t)	F _{eq,y} (t)
ONCEAVO NIVEL	58.7837	58.7837	73.0210	73.0210
DECIMO NIVEL	125.8351	79.2544	181.7553	114.9936
NOVENO NIVEL	178.5376	63.2772	275.0370	100.7868
OCTAVO NIVEL	219.0170	52.1731	354.2217	89.4481
SETIMO NIVEL	253.2771	54.5115	421.2175	82.3172
SEXTO NIVEL	283.2701	51.7312	478.2447	80.1080
QUINTO NIVEL	309.2016	46.6997	527.6822	81.1818
CUARTO NIVEL	332.4518	48.3199	572.5741	79.5533
TERCER NIVEL	360.8774	55.1724	614.4599	75.8835
SEGUNDO NIVEL	387.8801	61.8851	725.0814	239.8205
PRIMER NIVEL	419.1640	72.6301	831.6416	200.4392

SOTANO	416.6307	3.8105	795.1177	108.1815
--------	----------	--------	----------	----------

CORTANTES SÍSMICOS MÁXIMOS POR PLANTA

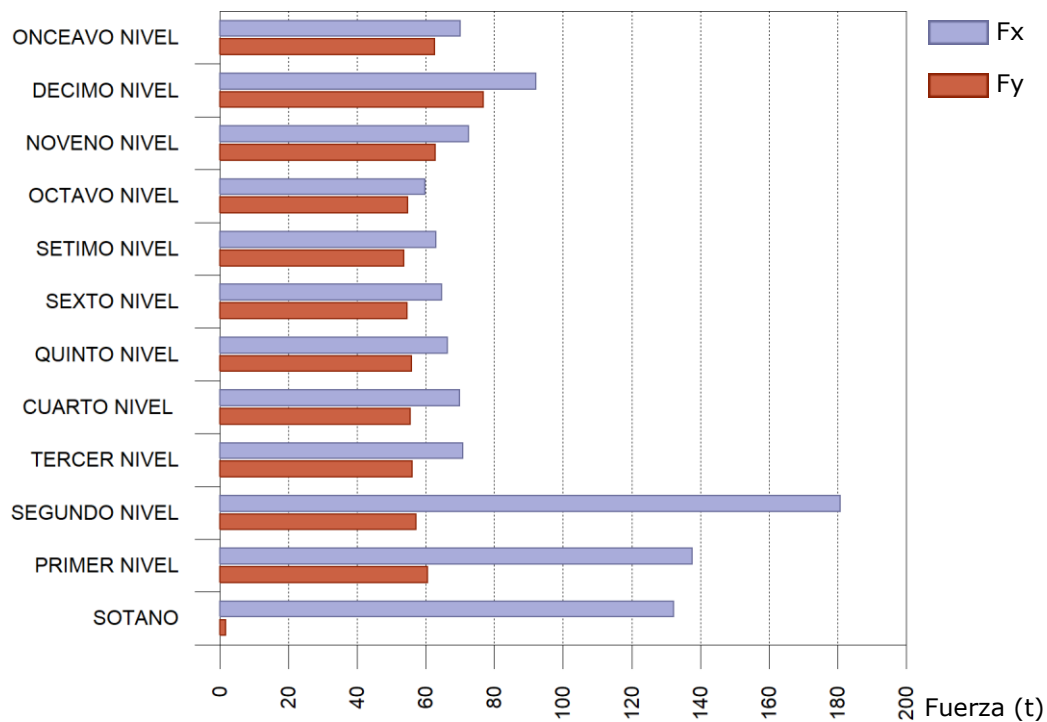


HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO Y1

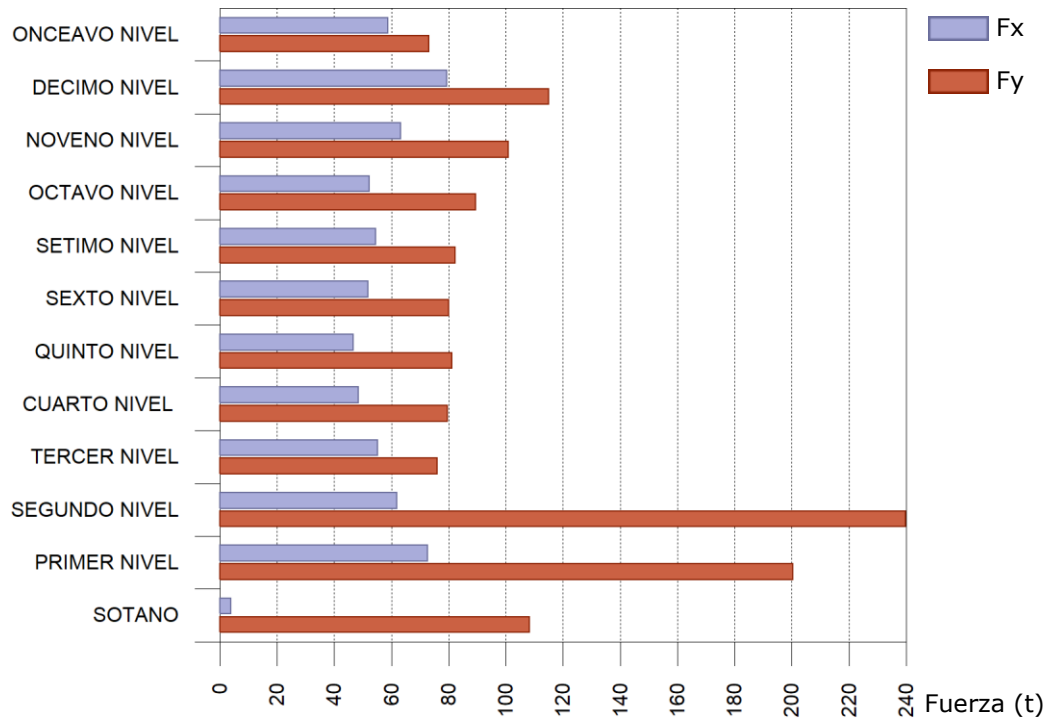


FUERZAS SÍSMICAS EQUIVALENTES POR PLANTA

Hipótesis sísmica: Sismo X1



HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO Y1



8.3.8 PORCENTAJE DE CORTANTE SÍSMICO RESISTIDO POR TIPO DE SOPORTE Y POR PLANTA

El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO X1

Planta	%Q _x		%Q _y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
ONCEAVO NIVEL	65.48	34.52	65.86	34.14
DECIMO NIVEL	65.86	34.14	63.95	36.05
NOVENO NIVEL	62.32	37.68	58.27	41.73
OCTAVO NIVEL	59.85	40.15	53.77	46.23
SETIMO NIVEL	58.30	41.70	50.25	49.75
SEXTO NIVEL	57.03	42.97	47.19	52.81
QUINTO NIVEL	55.88	44.12	44.42	55.58
CUARTO NIVEL	54.17	45.83	41.85	58.15
TERCER NIVEL	56.17	43.83	40.70	59.30
SEGUNDO NIVEL	37.29	62.71	29.97	70.03

PRIMER NIVEL	39.60	60.40	31.18	68.82
SOTANO	6.10	93.90	30.18	69.82

HIPÓTESIS SÍSMICA: SISMO Y1

Planta	%Q _X		%Q _Y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
ONCEAVO NIVEL	64.75	35.25	69.68	30.32
DECIMO NIVEL	62.71	37.29	70.36	29.64
NOVENO NIVEL	52.98	47.02	62.59	37.41
OCTAVO NIVEL	45.29	54.71	56.97	43.03
SETIMO NIVEL	39.92	60.08	53.61	46.39
SEXTO NIVEL	36.19	63.81	51.42	48.58
QUINTO NIVEL	33.40	66.60	49.76	50.24
CUARTO NIVEL	30.83	69.17	48.25	51.75
TERCER NIVEL	29.93	70.07	47.97	52.03
SEGUNDO NIVEL	12.10	87.90	45.16	54.84
PRIMER NIVEL	13.25	86.75	51.03	48.97
SOTANO	11.35	88.65	35.61	64.39

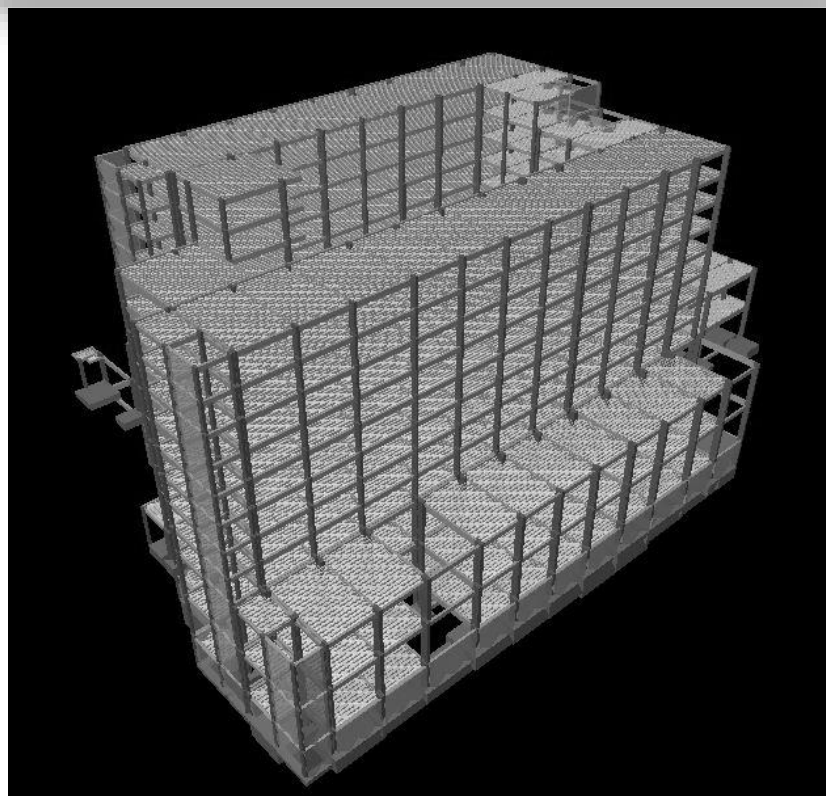
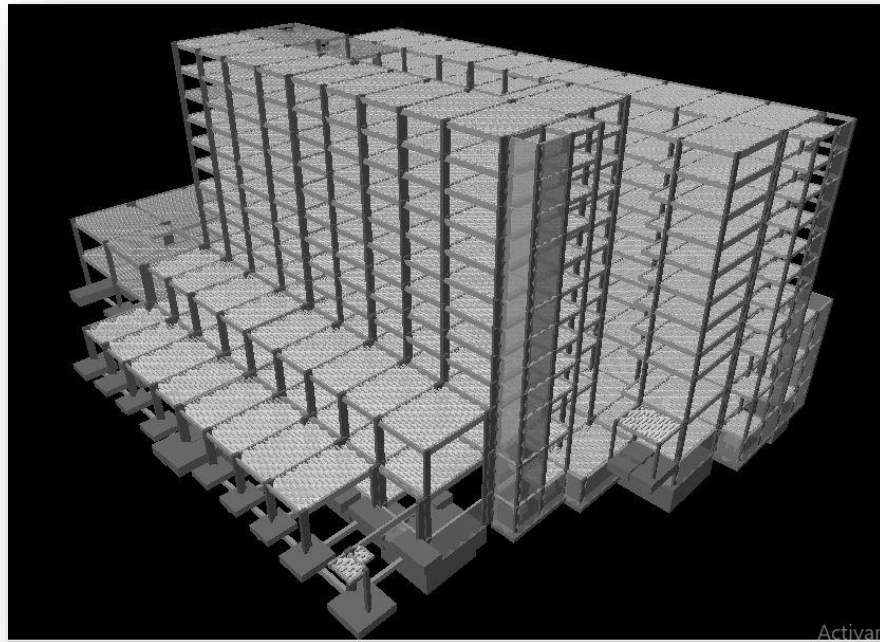
8.3.9 PORCENTAJE DE CORTANTE SÍSMICO RESISTIDO POR TIPO DE SOPORTE EN ARRANQUES

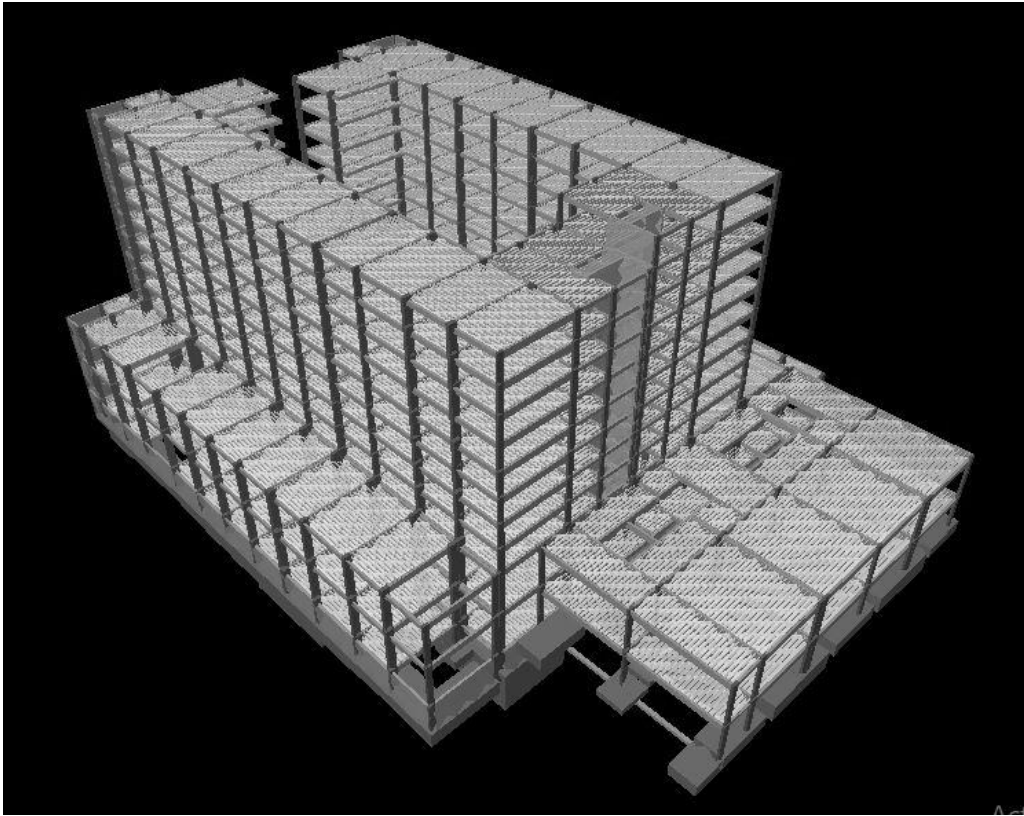
El porcentaje de cortante sísmico de la columna 'Muros' incluye el cortante resistido por muros, pantallas y elementos de arriostramiento.

Hipótesis sísmica	%Q _x		%Q _y	
	Pilares	Muros	Pilares	Muros
Sismo X1	20.31	79.69	30.21	69.79
Sismo Y1	11.42	88.58	38.66	61.34

8.4 MODELO ESTRUCTURAL

Se muestra una vista tridimensional del módulo realizado con el programa CYPECAD, modelado con elementos tipo barra, incluyendo los muros de albañilería en la dirección corta; asimismo, se asignó propiedades y características singulares a las secciones transversales para efectos de conseguir un modelo más cercano a la realidad.





8.5 ESTADO DE CARGA

Se efectuó el metrado de masas considerando el peso propio de todos los elementos estructurales (muros, columnas, vigas y losa aligerada) y el peso propio de los no estructurales como la tabiquería en parapetos, en voladizos, en azotea y el piso terminado. Para el cálculo de centro de rigidez se consideró únicamente los elementos estructurales

Los valores utilizados para calcular el metrado de masas fueron los siguientes:

Peso concreto	: 2400 Kg/m ³
Tabiquería	: 500 Kg/ml
Acabados	: 100 Kg/m ²
Peso Carga Viva	: 300 Kg/m ²
Peso Carga Muerta	: 300 Kg/m ²
Peso Propio	: 300 Kg/m ²
Sobre carga	: 300 Kg/m ²

8.6 HIPÓTESIS DE CARGA

AUTOMÁTICAS	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X
	Viento -X
	Viento +Y
	Viento -Y

8.7 EMPUJES EN MUROS

Empuje de Defecto

Una situación de relleno

CARGA: Cargas muertas

CON RELLENO: Cota 3.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.80 t/m³

Densidad sumergida 1.10 t/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

CARGA 1:

TIPO: Uniforme

VALOR: 1.00 t/m²

8.8 ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	NTE E.060: 2009
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	
Tensiones sobre el terreno	
Desplazamientos	Acciones características

8.9 SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **SITUACIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS**

- **SITUACIONES SÍSMICAS**

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
A_E	Acción sísmica
γ_G	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coefficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
γ_{Q,1}	Coefficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
γ_{Q,i}	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE}	Coefficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

8.10 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (γ) Y COEFICIENTES DE COMBINACIÓN (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: NTE E.060: 2009

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: NTE E.060: 2009

NTE.060 2009 (9.2.1)		
Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)	0.000	1.700
Viento (Q)		

NTE.060 2009 (9.2.2)		
Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.250
Sobrecarga (Q)	0.000	1.250
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

NTE.060 2009 (9.2.5)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.400
Sobrecarga (Q)	0.000	1.700
Viento (Q)		

TENSIONES SOBRE EL TERRENO

ACCIONES VARIABLES SIN SISMO		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

SÍSMICA		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-0.800	0.800

DESPLAZAMIENTOS

ACCIONES VARIABLES SIN SISMO		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

SÍSMICA		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

COMBINACIONES

■ **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X)	Viento +X
V(-X)	Viento -X
V(+Y)	Viento +Y
V(-Y)	Viento -Y
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.400	1.400							
2	1.400	1.400	1.700						
3	0.900	0.900		1.250					
4	1.250	1.250		1.250					
5	0.900	0.900	1.250	1.250					
6	1.250	1.250	1.250	1.250					
7	0.900	0.900			1.250				
8	1.250	1.250			1.250				
9	0.900	0.900	1.250		1.250				
10	1.250	1.250	1.250		1.250				
11	0.900	0.900				1.250			
12	1.250	1.250				1.250			
13	0.900	0.900	1.250			1.250			
14	1.250	1.250	1.250			1.250			
15	0.900	0.900					1.250		
16	1.250	1.250					1.250		
17	0.900	0.900	1.250				1.250		

18	1.250	1.250	1.250				1.250		
19	0.900	0.900						-1.000	
20	1.250	1.250						-1.000	
21	0.900	0.900	1.250					-1.000	
22	1.250	1.250	1.250					-1.000	
23	0.900	0.900						1.000	
24	1.250	1.250						1.000	
25	0.900	0.900	1.250					1.000	
26	1.250	1.250	1.250					1.000	
27	0.900	0.900							-1.000
28	1.250	1.250							-1.000
29	0.900	0.900	1.250						-1.000
30	1.250	1.250	1.250						-1.000
31	0.900	0.900							1.000
32	1.250	1.250							1.000
33	0.900	0.900	1.250						1.000
34	1.250	1.250	1.250						1.000

■ **Tensiones sobre el terreno**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000				1.000			
8	1.000	1.000	1.000			1.000			
9	1.000	1.000					1.000		
10	1.000	1.000	1.000				1.000		
11	1.000	1.000						-0.800	
12	1.000	1.000	1.000					-0.800	
13	1.000	1.000						0.800	
14	1.000	1.000	1.000					0.800	
15	1.000	1.000							-0.800
16	1.000	1.000	1.000						-0.800
17	1.000	1.000							0.800

18	1.000	1.000	1.000		0.800
----	-------	-------	-------	--	-------

■ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000				1.000			
8	1.000	1.000	1.000			1.000			
9	1.000	1.000					1.000		
10	1.000	1.000	1.000				1.000		
11	1.000	1.000						-1.000	
12	1.000	1.000	1.000					-1.000	
13	1.000	1.000						1.000	
14	1.000	1.000	1.000					1.000	
15	1.000	1.000							-1.000
16	1.000	1.000	1.000						-1.000
17	1.000	1.000							1.000
18	1.000	1.000	1.000						1.000

CARGA VIVA

300.00 Kg/m ²		
Equipo	1000.00	Kg/m ²
s/c	1500.00	Kg/m ²
Total	2800.00	Kg/m²

CARGA MUERTA

Acabados	400.00	Kg/m
tabiquería	500.00	Kg/m
Peso de losa	1000.00	Kg/m
Total	1900.00	Kg/m

8.11. MATERIALES UTILIZADOS

8.11.1 Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)	E_c (kp/cm ²)
Vigas y losas de cimentación	f'c=210	210	1.00	15	219689
Elementos de cimentación	f'c=210	210	1.00	15	219689
Forjados	f'c=210	210	1.00	15	219689
Pilares y pantallas	f'c=210	210	1.00	15	219689
Muros	f'c=175	175	1.00	15	200547

8.11.2 Aceros por elemento y posición

- **Aceros en barras**

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	Grado 60	4200	1.00

8.11.3 LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.75 kp/cm²

MEMORIA DESCRIPTIVA DE **INSTALACIONES ELECTRICAS**

9. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

MEMORIA CALCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

9.1. GENERALIDADES

El presente Proyecto de Instalaciones Eléctricas Interiores del Proyecto
**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, DISTRITO DE TRUJILLO,
PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”**

El proyecto se ha elaborado teniendo en cuenta la siguiente información:

- ✓ Proyecto de Arquitectura.
- ✓ Normas y Reglamentos.
- ✓ Código Nacional de Electricidad-Sistema de utilización 2006.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones.

9.2. DOCUMENTACION DEL PROYECTO

- ✓ Memoria de Cálculo.
- ✓ Planos.

9.3. RELACION DE PLANOS

- ✓ IE-01, IE-02, IE-03, IE-04, IE-05 Distribución de iluminación y tomacorrientes.
- ✓ IE-06 Diagrama unifilar y cálculos eléctricos.

9.4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente proyecto se ha diseñado mediante 01 sistema de medición directa siendo este del tipo TRIFASICA 380V para una Demanda Máxima de 254.82 kW; que se avala en el certificado de Factibilidad Eléctrica y fijación del Punto de Diseño emitido por Hidrandina

✓ La alimentación se realizará desde el medidor mediante un alimentador 3 x 15 mm² N2XOH + 1 x 25 mm² N2XOH (T), Ø 40mm PVC – P que conecta hacia el tablero general (TG).

9.5. POTENCIA INSTALADA

CALCULO DE LA POTENCIA INSTALADA Y MAXIMA DEMANDA

AREA:

- (1) 050-110 Area techada a considerar 17134.14 m²

CARGAS DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES:

Regla	Descripcion		(W)	Pot. Inst. (W)	F.D.	De	D.M. (W)
(2) 050-208	Carga Basica	17134.14 m ²	20	342,682.80			

CARGAS DE ILUMINACION ESPECIALIZADA

(3) 050-208	No aplica.						
-------------	------------	--	--	--	--	--	--

CARGAS TOTALES

(4) 050-208	Calefaccion ambiental electrica (No aplica)						
050-209	Aire Acondicionado (No aplica)						
050-210	Cargas de Potencia total			340,000.00			

CARGAS TOTAL DEL EDIFICIO

(5) Paso 02				342,682.80			
Paso 03				-----			
Paso 04				74,700.00			
TOTAL				417,382.80			

CARGA TOTAL DEL EDIFICIO MENOS CUALQUIER CARGA DE CALEFACCION

(6) 050-208	No aplica.						
-------------	------------	--	--	--	--	--	--

YA QUE EL AREA TOTAL DEL HOTEL ES MAS DE 900 M2, SE USA EL PASO (8)

(7) 050-208	No aplica.						
-------------	------------	--	--	--	--	--	--

(8) 050-208	Carga por m2	24.36 W					
-------------	--------------	---------	--	--	--	--	--

050-208	Carga por los primeros	900.00 m ²	24.36	80%	17539.20		
050-208	Carga por los primeros	16234.14 m ²	24.36	60%	237278.19		

TOTAL					254817.39		
--------------	--	--	--	--	------------------	--	--

DATOS:

M.D. = 254.82 K.W.

La corriente nominal mínima del equipamiento es:

$$\begin{aligned}
 I_n &= 254817.39 / (380 \times 1.73 \times V = 380V) \quad f.p. = 0.9 \\
 I_n &= 430.68 \\
 I_d &= 1.25 \quad I_n = 538.35 \\
 I_f &= 1.50 \quad I_n = 646.02 \\
 I_d < I_t < I_c &= 538.35 \text{ A} < 640 \text{ A} < 680 \text{ A}
 \end{aligned}$$

- a) CONDUCTOR DEL ALIMENTADOR PRINCIPAL: 3 x 400mm² N2XOH + 1 x 400mm² N2XOH (N)
- b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3x 640A/1600A, Capacidad de ruptura 50kA
- c) EL CONDUCTOR DEL POZO DE TIERRA : 1x200mm² NH80, PVC-SAP Ø 300 mm

9.6. MAXIMA DEMANDA

9.6.1. ALIMENTADORES

La alimentación se realizará desde el medidor mediante un alimentador 3 x 15 mm² N2XOH + 1 x 25 mm² N2XOH (T), Ø 40mm PVC-P que conecta hacia el tablero general TG, el cual distribuye energía a los tableros.

La alimentación a los alimentadores secundarios se realizará desde el tablero General hacia los tableros de distribución el cual distribuyen energía a los tableros con su respectivo clave de conductor.

Se deberá respetar el Código de colores debiendo ser:

Tierra	:	Verde
Neutro (sistema 380/220 voltios)	:	Blanco
Línea viva (R,S,T FASES)	:	Negro, rojo ò Azul.

9.6.2. CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN

Tenemos el Tablero de General, en la zona identificada, tal como se indica en el plano, a partir de este, salen los circuitos alimentadores a los tableros de Distribución de los dos niveles del establecimiento que básicamente se componen de:

- a) Circuitos de Iluminación C1, se realizará con artefactos tipo fluorescentes lineales con difusor. Para el conexionado de los circuitos se utilizará conductor NH-80 3x2.5 mm². Estos artefactos irán adosados en los techos (para todos los tableros de distribución)

- b) Circuitos de Tomacorriente Para abastecer un número de salidas para artefactos que no superen como carga instalada un promedio de 2,500 watts; se usará dos conductores NH-80 de 4.0 mm² para las líneas vivas y una línea adicional de tierra NH-80 de 4.0 mm² color amarillo. Las salidas para tomacorrientes serán cajas rectangulares pesadas (para todos los tableros de distribución).

9.6.3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de las instalaciones eléctricas interiores, deberá estar instalada al tablero de Distribución (TD), tal como se muestra en el diagrama unifilar y esta a su vez deberá estar conectada a la vertical de la línea de tierra, que llega al pozo de tierra.

Es un sistema que asegura que, ante cualquier falla de aislamiento, las partes metálicas de todo artefacto eléctrico descarguen la corriente eléctrica a tierra, sin afectar al usuario.

Funciona a través de un “tercer cable o alambre” de (color verde o amarillo) incorporado a los enchufes y cables eléctricos. El tercer cable recibe el nombre de tercer conductor.

Este tercer conductor representa la conexión a tierra de protección que debe estar presente en todo artefacto, extensión e instalación eléctrica.

La conexión a tierra establece la unión eléctrica entre el armazón metálico de los artefactos eléctricos, el tablero y la puesta a tierra.

LA puesta a tierra (Caja metálica) será ubicada en el terreno debajo de la superficie de su casa u oficina.

El sistema de conexión a tierra se extiende, desde la puesta a tierra hacia todas las instalaciones, a través del tercer conductor, que debe estar presente en todos sus tomacorrientes.

9.6.4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATISTA GENERAL

1.10.1 Suministro, Instalación y Prueba de:

a) Alimentadores desde el punto de alimentación (caja toma); hasta el tablero General. (T.G.).

b) Sistema de baja tensión que comprende: tuberías, conductores, cajas de pase cajas de salida para alumbrado, tomacorrientes, interruptores, tableros de distribución, salidas de fuerza y voz y data y teléfono, salidas de telefónicas.

c) Sistemas auxiliares, comprende tuberías y cajas de pase, de distribución y de salida.

*No incluye el suministro, montaje y conexiones de: Teléfono y sistemas auxiliares.

9.6.5. PRUEBAS

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos se efectuarán pruebas de resistencia y aislamiento en toda la instalación.

Las pruebas deben ser efectuadas utilizando:

01 Megometro de magneto de 500V durante un minuto o también se podrá utilizarse Megometro digital, ambos de buena calidad debidamente contrastados.

La resistencia será medida de la siguiente forma.

- Para circuitos de conductores de sección hasta 4mm²: 01 Megaohm.
- Para circuitos de conductores de sección mayores de 4mm²: de acuerdo a la tabla siguiente:

21 a 50 Amp.	0.25 Mega ohm
51 a 100 Amp.	0.10 Mega ohm
101 a 200 Amp.	0.05 Mega ohm
201 a 400 Amp.	0.03 Mega ohm.
401 a 1000 Amp.	0.02 Mega ohm.

Los valores indicados serán medidos con los tableros de distribución, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.

Cuando estén conectados todos los elementos de protección y artefactos, la resistencia mínima para los circuitos derivados deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Los interruptores diferenciales son reconocidos en el mundo entero como un medio eficaz para:

- ✓ La protección de personas contra los riesgos de la corriente eléctrica en baja tensión, como consecuencia de un contacto directo o indirecto.

- ✓ Evitar los incendios de origen eléctrico producidos por la fuga de corriente.
- ✓ Una falla en el aislamiento del equipo puede ser originada por múltiples causas como por ejemplo el envejecimiento o daño material aislante del equipo, lo cual representa un riesgo de fuga de corriente que puede circular a través del cuerpo humano provocando serios daños e incluso la muerte por electrocución (contactos directos e indirectos).

MEMORIA DESCRIPTIVA DE **INSTALACIONES SANITARIAS**

10. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS:

10.1. MEMORIA DE CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS

10.1.1. RED DE AGUA

<u>MEMORIA DE CALCULO INSTALACIONES SANITARIAS - RED DE AGUA FRIA - PUBLICO</u>						
PROYECTO =	“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”					
-						
-						
1.-	CALCULO DE DOTACION DIARIA					
VOLUMEN PROMEDIO DOTACION	=	112947.63	L/dia			
<u>A</u>	<u>SOTANO</u>	-	PARCIAL=	3680.65	L	
A.1.	*DEPOSITO	AREA (1)	DOTACION RNE (2)	-	SUB-TOTAL= (1)*(2)*(3)	
A.2.1.	DEPOSITO 01	203.67	0.50	-	101.84	
A.2.2.	DEPOSITO 02	84.20	0.50	-	42.10	
A.2.3.	DEPOSITO 03	4.08	0.50	-	2.04	
A.2.4.	DEPOSITO 04	30.07	0.50	-	15.04	
A.2.5.	DEPOSITO 05	64.28	0.50	-	32.14	
A.2.6.	CUARTO DE LIMPIEZA	15.00	0.50	-	7.50	
A.2.	*ESTACIONAMIENTO	AREA (1)		DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL= (1)*(2)	
		1740.00		2.00	3480.00	
<u>B</u>	<u>PRIMER NIVEL</u>	-	PARCIAL=	6114.48	L	

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”**

B.1.	*COMEDOR	AREA		DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
B.1.1.	COMEDOR	191.00		50.00	50.00
B.2.	*DEPOSITO	AREA (1)	DOTACION RNE (2)	HORAS x TURNO (3)	SUB-TOTAL=(1)*(2)*(3)
B.2.1.	DEPOSITO	11.45	0.50	12.00	68.70
B.3.	*OFICINAS	AREA (1)	AMBIENTES (2)	HORAS x TURNO (3)	SUB-TOTAL=(1)*(2)*(3)
B.3.1.	DIRECCION	17.09	1.00	6.00	102.54
B.3.2.	SECRETARIA	13.54	1.00	6.00	81.24
B.3.3.	SALA DE PROFESORES	20.00	1.00	6.00	120.00
B.4.	*RESTAURANTES	AREA	ASIENTOS (1)	DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
		100.20	50.00	3.00	150.00
B.5.	*COCINA	AREA (1)	AMBIENTES (2)	DOTACION RNE (3)	SUB-TOTAL=(1)*(2)*(3)
		94.00	1.00	50.00	4700.00
B.6	*TOPICO	AREA	CONSULTORIO (2)	DOTACION RNE (3)	SUB-TOTAL=(2)*(3)
		7.30	1.00	500.00	500.00
B.7.	*AREAS VERDES	AREA (1)		DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
		171.00		2.00	342.00
C	<u>SEGUNDO NIVEL</u>	-		PARCIAL=	3052.50
					L

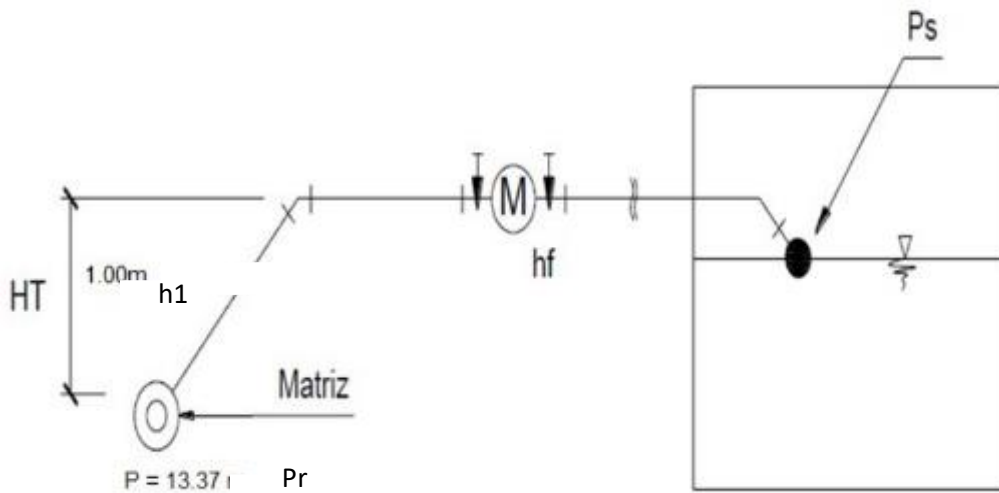
**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”**

C.1.	*GIMNACIO	AREA		DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
C.1.1.		70.50		30.00	2115.00
C.2.	*RESTAURANTES	AREA	ASIEN- TOS (1)	DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
		100.00	50.00	3.00	150.00
C.3.	*COCINA	AREA (1)	AMBIENT ES (2)	DOTACION RNE (3)	SUB-TOTAL=(1)*(2)*(3)
		15.75	1.00	50.00	787.50
<u>D</u>	<u>TERCER NIVEL HASTA OCEAVO NIVEL TIPICO</u>		PARCIAL=	100100.00	L
D.1.	*HOSPEDAJE	AREA	DORMIT ORIOS (2)	DOTACION RNE (2)	SUB-TOTAL=(1)*(2)
D.1.1.	ALBERGUES	14.00	286.00	25.00	100100.00
*Según RNE - IS.010, PUNTO 2.2 DOTACIONES NOS DICE:					
d.)	COCINA	50.00	Litros por m2		
f.)	GUARDIANIA	200.00	Litros por persona		
g.)	SUM	3.00	Litros por asiento		
i.)	OFICINAS	6.00	Litros dia por m2		
j.)	DEPOSITOS	0.50	Litros dia por m2 por horas servicio		
s.)	TOPICO	500.00	Litros x consultorio		

u.)	AREAS VERDES	2.00	Litros dia por m2				
2.- CALCULO DE VOLUMEN DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO							
<u>VOLUMEN DE CISTERNA</u>							
	Vcisterna min =	$3/4 * Dt$		SEGÚN RNE			
	Vc min	84,711	Litros	$(3/4 * 112947.63)$			
	Deficiencias en el abastecimiento =	$37,649.2$ 1	m3	SEGÚN RNE			
	Vc=	122.00	m3				
<u>VOLUMEN TANQUE ELEVADO</u>							
	Vte min =	$1/3 * Dt$		SEGÚN RNE			
	Vte min =	37,649	Litros	$(1/3 * 112947.63)$			
	Vte=	37.70	m3				
3.- DISEÑO DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO							
<p>The diagram shows a 3D perspective of a rectangular tank. The front face is a rectangle with a height of 0.35 m and a depth of 2.5 m. The width of the front face is labeled as X m. The length of the tank is labeled as L. A formula for the length is given as $2a (2 - 2.5)a$, según RNE. The width of the tank is labeled as a.</p>							
<u>DE CISTERNA</u>							
		-					
	VOL. CISTERNA =	122.00	m3				
	VOL. CISTERNA =	$X * a * 2a$	m3				

	SE ASUME "X" =	5.00	m		
	a =	3.62	=> 3.75	m	
	L=	7.24	=> 7.00	m	
	VERIFICACION				
	Vsd =	122.06 m3	> 122.00 m3	ok!	
		5.00	m		
		3.75	m		
		7.00	m		
		VOLUMEN CONSUMO			
		122.06	m3		
	<u>DE TANQUE ELEVADO</u>				
	VOL. CISTERNA =		37.70	m3	
	*USARA TANQUE POLIETILENO ARENADO				
4.-	CAUDAL DE DISEÑO				
	$Q_{MDS} =$				
	$V_{TE} =$	1.49	Lt/seg	=> caudal metodo hunter	
	$T_S =$	37.70	m3	=> volumen de tanque elevado	
	$Q_{LL} =$	3	horas	=> tiempo de llenado Vte	
	$Q_D =$	3.49	Lt/seg	=> caudal de llenado de Tanque Elevado	
		4.98	Lt/seg		
5.-	TUBERIA DE IMPULSION Y SUCCION				
	SEGÚN ANEXO N° 05				
		DN	NPS (in)		
	Tuberia de Impulsion =	40	1 1/2		

	Tuberia de Succión =	40	1 1/2	1.50		
	Tuberia de Rebose =	100	4.00			
6.- CALCULO DE LA TUBERIA DE ALIMENTACION A LA CISTERNA						
DATOS:						
	Pr =	15.50 mts =	22.17 PSI		=> Presion de la Red Publica	
	Ps =	2.50 mts =	3.58 PSI		=> Presion min. Ingreso Cisterna	
	h1 =	-3.00 m			=> Desnivel Red - Cisterna	
	L =	45.00 m			=> Long de la Tub de Servicio	
	Vc =	122.06 m3			=> Volumen de llenado de Cisterna	
	T =	3 horas			=> Tiempo de llenado	



6.1.- CALCULO DE CARGA DISPONIBLE						
	H =	Pr - Ps -				
		h1				
	H =	16.0	m			
	H =	22.88	lib/pulg2			

6.2.-	SELECCIÓN DEL MEDIDO						
		Md =	50%* H	(lib/pulg2)			
		Md =	11.44	lib/pulg2			
6.3.-	DIAMETRO DE MEDIDOR Y TUBERIA DE ALIMENTACION						
	Dmedidor =	1/2	in		* según abaco medidores		
	Dtub.alim.=	3/4	in		* según tabla Vmax y Qmax		
6.4.-	CALCULO DE CAUDAL DE ENTRADA CISTERNA						
		Q =	Vc/T	=	V * A		
		Q =	11.3	Lt/seg			
		V =	39.65	m/s			
7.-	PERDIDAS DE CARGA						
		$H_f = 1741 * (Q/C)^{1.85} * D^{-4.87} * L$					
		Sabemos que:					
		Qd=	1.49	Lt/seg	=> caudal de diseño		
		C=	140		=> rugosidad tubería PVC según H&W		
		Di=	1 1/2	in	=> diametro de tubería impulsión		
		Ds=	1 1/2	in	=> diametro de tubería succión		
		L=	-	m	=> longitud equivalente		
7.1.-	TUBERIA DE SUCCION						
7.1.1.-	LONGITUD EQUIVALENTE						
			DIAMETRO TUB. =	40.00	DN		
	Desc. Accesorios	# ACC.	Long. Equiv.	Sub-Total			

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”**

	Codos	1	1.250	1.250		
	Canastilla	1	8.860	8.860		
	Tuberia	1	2.00	2.000		
	Total Long Equiv. Succión =		12.11	m		
7.1.2.-	PERDIDA DE CARGA TUBERIA DE SUCCION					
	$H_{Fsuc} =$		0.65	m		
7.2.-	TUBERIA DE IMPULSION					
7.2.1.-	LONGITUD EQUIVALENTE					
		DIAMETRO TUB. =	40.00	DN		
	Desc. Accesorios	# ACC.	Long. Equiv.	Sub-Total		
	Valvula Check	1	7.050	7.05		
	Valvula Compuerta	1	0.600	0.60		
	Codos	5	1.250	6.250		
	Tuberia	1	40.000	40.000		
	Total Long Equiv. Succión =		46.85	m		
7.2.2.-	PERDIDA DE CARGA TUBERIA DE IMPULSION					
	$H_{Fimp} =$		2.51	m		
	$HDT = (H_e + H_{Fsuc} + H_{Fimp} + P_e + (V/2 * g)) * F.S$					
7.3.-	PERDIDA DE CARGA DEL SISTEMA DE RED DE AGUA FRIA					
		F.S =	1.25 -1.50			
		$H_{Fsuc} =$	40.000	m	=> Longitud de tuberia	
		$H_e =$				
		$H_{Fimp} =$	0.65	m	=> Perdida tuberia succion	
			2.51	m	=> Perdida tuberia impulsion	

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTENOR ORREGO”**

	Pe =	2	m	=> Presion minima
	$V/2 * g =$	1.31	m	=> Energia Cinetica o Precion Dinamica
	HDT=	58.09	m	
8.-	POTENCIA DE BOMBA			
8.1.-	$HP = F.S * Qd * HDT / 75$		F.S =	1.25 - 1.50
	HP =	1.73		
8.2.-	$HP = Qd * HDT * g / 745 * ni * nb$		ni =	0.80
			nb =	0.80
	HP =	1.78		
*De acuerdo a las ofertas disponibles en el mercado, las bombas tendra las siguientes características				
	POTENCIA =	2	HP	(alternamente)
	CAUDAL BOMBEO =	1.49	Lt/seg	o mayor
	HDT =	58.09	M	o mayor
	VELOCIDAD DE MOTOR =	3450	rpm	
	VOLTAJE =	380	V	
	FRECUENCIA =	60	hz	
	TUB. SUCCION (1 1/2") =	40.00	DN	
	TUB. SUCCION (1 1/2") =	40.00	DN	

INSTALACION SANITARIA - RED DE AGUA FRIA - USO PUBLICO

PROYECTO =	“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO, REGION LA LIBERTAD”
-	
-	
CALCULO DE UNIDADES HUNTER	

*“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”*

UNIDADES DE GASTO APARATOS PUBLICO DEL SISTEMA =	84	U.G				
GASTO PROBABLE SUMULTANEIDAD METODO HUNTER =	1.49	Lt/seg				
ALIMENTADORES						
				PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	
ALIMENTADOR = A	SUB- TOTAL AP. SANT.	UND. GASTO	# APARATOS	Undades Gasto	# APARATOS	Undades Gasto
Inodoro con tanque	5	5	3	15	2	10
lavatorio - bipe	5	1	3	3	2	2
TOTAL	10	30	6	18	4	12
CAUDAL (SEGÚN ANEXO N°3) (Lt/seg) =			0.50		0.38	
				PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	
ALIMENTADOR = B	SUB- TOTAL AP. SANT.	UND. GASTO	# APARATOS	Undades Gasto	# APARATOS	Undades Gasto
Inodoro con tanque	4	3	2	6	2	6
lavatorio - bipe	4	1	2	2	2	2
Urinario semi-automatico	2	5	-	-	2	10
TOTAL	10	26	4	8	6	18
CAUDAL (SEGÚN ANEXO N°3) (Lt/seg) =			0.29		0.5	
				PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	
ALIMENTADOR = C	SUB- TOTAL AP. SANT.	UND. GASTO	# APARATOS	Undades Gasto	# APARATOS	Undades Gasto
Inodoro con tanque	4	3	2	6	2	6
lavatorio - bipe	4	1	2	2	2	2
TOTAL	8	16	4	8	4	8
CAUDAL (SEGÚN ANEXO N°3) (Lt/seg) =			0.29		0.29	
				PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	
ALIMENTADOR = D	SUB- TOTAL AP. SANT.	UND. GASTO	# APARATOS	Undades Gasto	# APARATOS	Undades Gasto
Lavadero	2	3	1	3	1	3
TOTAL	2	6	1	3	1	3
CAUDAL (SEGÚN ANEXO N°3) (Lt/seg) =			0.12		0.12	
				PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”**

ALIMENTADOR = E	SUB- TOTAL AP. SANT.	UND. GASTO	# APARATOS	Undades Gasto	# APARATOS	Undades Gasto
Inodoro con tanque	2	3	0	0	2	6
Lavadero	2	3	0	0	2	6
TOTAL	4	6	0	0	2	6
CAUDAL (SEGÚN ANEXO N°3) (Lt/seg) =			0.12		0.12	
DIAGRAMAS ALIMENTADORES						
ALIMENTADOR = A						
			Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)	
			30	20	2.63	
			18			
			0.5	20	1.75	
* TUB. DISTRIBUCION SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=20, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL.						
ALIMENTADOR = B						
			Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)	
			26	20	1.75	
			8			
			0.29	20	1.02	
* TUB. DISTRIBUCION SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=20, DESDE NPT HASTA 1° ENTRE PISO, DN=20, DESDE EL 1° ENTRE PISO HASTA EL 2° ENTRE PISO						
ALIMENTADOR = C						
			Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)	
			16	20	1.02	
			8			

*“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”*

			PRIMER NIVEL				
COLECTOR = A	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Descarga				
Inodoro con tanque	4	3	12				
lavatorio - bipe	3	3	9				
sumidero	2	3	6				
TOTAL		9	27				
DIAMETRO TUB (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100					
			PRIMER NIVEL				
COLECTOR = B	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Descarga				
Inodoro con tanque	4	2	8				
lavatorio - bipe	3	2	6				
sumidero	2	1	2				
TOTAL		5	16				
DIAMETRO TUB (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100					
			PRIMER NIVEL				
COLECTOR = B'	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Descarga				
Inodoro con tanque	4	2	8				
lavatorio - bipe	3	2	6				
sumidero	2	1	2				
TOTAL		5	16				
DIAMETRO TUB (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100					
			PRIMER NIVEL				
COLECTOR = C	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Descarga				
lavadero	3	1	3				
TOTAL		1	3				
DIAMETRO TUB (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		50					
2.- MONTANTES							
			SEGUNDO NIVEL				
MONTANTE = D	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Descarga				

*“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”*

Inodoro con tanque	4	2	8			
lavatorio - bipe	3	2	6			
sumidero	2	1	2			
TOTAL		5	16			
DIAMETRO TUB. (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100				
				SEGUNDO NIVEL		
MONTANTE = E	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Gasto			
Inodoro con tanque	4	2	8			
lavatorio - bipe	3	2	6			
Urinario semi-automatico	8	2	16			
sumidero	2	3	6			
TOTAL		9	36			
DIAMETRO TUB. (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100				
				SEGUNDO NIVEL		
MONTANTE = F	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Gasto			
Inodoro con tanque	4	2	8			
lavatorio - bipe	3	3	9			
sumidero	2	3	6			
TOTAL		8	23			
DIAMETRO TUB. (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100				
				SEGUNDO NIVEL		
MONTANTE = G	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Gasto			
Inodoro con tanque	4	2	8			
lavatorio - bipe	3	3	9			
sumidero	2	1	2			
TOTAL		6	19			
DIAMETRO TUB. (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		100				
				SEGUNDO NIVEL		
MONTANTE = H	Und. Descarg	# APARATOS	Undades Gasto			
Lavadero	2	2	4			
sumidero	2	2	4			

		TOTAL	4	8			
DIAMETRO TUB. (SEGÚN ANEXO N°8) (DN) =		75					
DIAGRAMAS MONTANTES							
MONTANTE = D							
		Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)			
		0.46	100	0.10			
* MONTANTE SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=100, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL,							
MONTANTE = E							
		Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)			
		0.85	100	0.10			
* MONTANTE SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=100, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL,							
MONTANTE = F							
		Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)			
		0.50	100	0.06			
* MONTANTE SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=100, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL,							

MONTANTE = G								
				Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)		
				0.52	100	0.06		
* MONTANTE SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=50, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL,								
MONTANTE = H								
				Q (Lt/seg)	DN	V (m/2)		
				0.29	75	0.06		
* MONTANTE SERA CON UN DIAMETRO NOMINAL => DN=50, EN TODA SU LONGITUD VERTICAL,								
3.- CAJAS								
CAJAS N° 01								
CAJA N°01 = MONTANTE "H" + COLECTOR " B "								
CAJA N°02 =	24	U.D.						
D. TUB. SALID =	100	DN						
DIAM. CAJA =	0.25 x 0.50 m							
CAJAS N° 02								
CAJA N°02 = CAJA N°01 + COLECTOR " A " + COLECTOR " B " + MONTANTE "D" + MONTANTE " F "								
CAJA N°03 =	106	U.D.						
D. TUB. SALID =	100	DN						
DIAM. CAJA =	0.25 x 0.50 m							

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTENOR ORREGO”**

CAJAS N° 03							
CAJA N°03 = CAJA N°02+ MONTANTE " G " + MONTANTE " E "							
CAJA N°04 =	161	U.D.					
D. TUB. SALID =	100	DN					
DIAM. CAJA =	0.25 x 0.50 m						
CAJAS N° 04							
CAJA N°04 = CAJA N°03 + MONTANTE TANQUE ELEVADO							
CAJA N°01 =	166	U.D.					
D. TUB. SALID =	125	DN					
DIAM. CAJA =	0.30 x 0.60 m						
CAJAS N° 05							
CAJA N°05 = CAJA N°04							
CAJA N°01 =	166	U.D.					
D. TUB. SALID =	125	DN					
DIAM. CAJA =	0.30 x 0.60 m						

{z

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA **INSTALACIONES ESPECIALES**

11. MEMORIA DESCRIPTIVA PARA INSTALACIONES ESPECIALES:

11.1. GENERALIDADES

Este informe descriptivo corresponde a las Instalaciones Especiales del proyecto de tesis: Residencia Universitaria y Usos Complementarios de la Universidad Privada Antenor Orrego.

11.2. ALCANCE

La presente memoria tiene como objetivo, dar una descripción de las diferentes instalaciones especiales (Ecológicas) utilizadas y requeridas en esta residencia universitaria.

11.3. TECHO VERDE

El techo verde es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto con vegetación, ya sea en el suelo o áreas de cultivo, tecnología usada para mejorar el habitar y ahorrar en el consumo de energía y de espacio, edificios ecológicamente responsables.

11.4. VENTAJAS Las Ventajas ecológicas, constructivas:

- Retienen el polvo del aire y retienen nutrientes de las lluvias.
- Retienen gran parte de la lluvia permitiendo así que los canales pluviales sean de menor dimensión.
- Proporcionan un nuevo hábitat a plantas y animales.
- Protegen del ruido mejora el aislamiento acústico.
- Aumentan la superficie útil del inmueble y su valor agregado.

11.5. AMORTIZACION DE LA INVERSION

Se calcula que la amortización sobre el coste la instalación de un techo verde se produce entre los 10 a 20 años. Un techo convencional tiene que ser sustituido cada 20 años qproximadamente mientras que un sistema con techo verde puede durar hasta aproximadamente 50 años.

ILUSTRACIÓN N° 82:

DESCRIPCION TECNICA DE UN TECHO VERDE

El techo verde requiere una preparación previa del suelo para garantizar la duración del jardín y evitar que las raíces se mueran.



FUENTE: Google.

11.6. TIPOS DE CUBIERTAS VERDES

ILUSTRACIÓN N° 83:
TIPOS DE CUBIERTAS



FUENTE: Ovacen.

ILUSTRACIÓN N° 84:
COMPARACION DE LOS TIPOS DE CUBIERTAS

Características de tipos de Cubiertas Vegetales

CARACTERÍSTICA	EXTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO
Espesor sustrato	Hasta 15 cms.	Entre 10 y 20 cms.	Mayor que 15 cms.
Cobertura Vegetal Transitable	No transitable	Parcialmente transitable	Transitable
Peso saturado	Entre 50 y 170 kg/m ²	Entre 150 y 250 kg/m ²	Mayor que 245 kg/m ²
Diversidad vegetal	Poca	Mayor	Máxima
Mantenimiento	Mínima	Variable	Alto
Tipo de vegetación	Rastreras	Arbustos pequeños, pastos ornamentales	Arbustos y árboles pequeños

Diferencias comparativas por tipo de Cubierta Vegetal³

EXTENSIVO	INTENSIVO
Más liviano	Mayores posibilidades de diseño paisajístico
Apto para grandes áreas	Mayor potencial de biodiversidad
Menor mantenimiento Puede diseñarse para no ser regado	Mayor posibilidad de uso por parte de las personas
Más recomendado para proyectos de remodelaciones	
Menor costo de inversión	

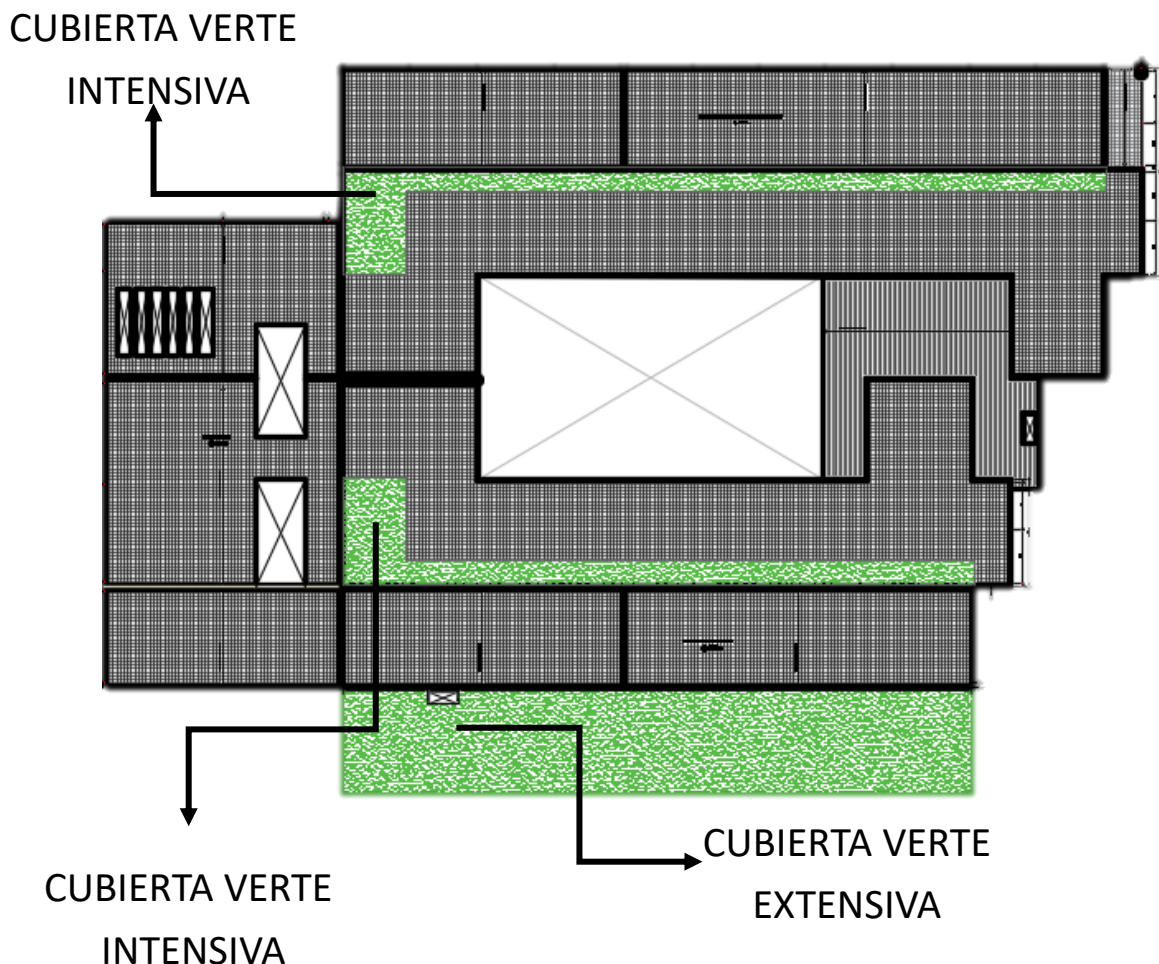
FUENTE: *Ovacen.*

11.7. APLICACIÓN EN EL PROYECTO

La residencia universitaria y usos complementarios de la universidad privada Antonor Orrego cuenta con cuatro diferentes niveles de techos, con un nivel de piso terminado de +4.70, la cual se aplicará un tipo de cubierta extensiva por no ser accesible, el segundo tipo de cubierta estará ubicada en el tercer nivel con una extensión de 320 m² aproximadamente será de tipo intensiva por que se utilizará para plantaciones de plantas decorativas como para hortalizas.

El sistema de riego de los techos verdes será conectado a la instalación de agua del edificio.

ILUSTRACIÓN N° 85:
APLICACIÓN EN EL PROYECTO



FUENTE: elaboración propia

11.8. DESTILADOR SOLAR F-CUBED

El sistema recibe el agua impura por gravedad o bombeo en un tubo de alimentación en la parte superior de la unidad.

El agua de entrada corre lentamente por el colector y se dispersa uniformemente.

La energía solar calienta el agua purificada bajan a una toma de agua pura en a parte inferior.

El diseño permite que circule el aire húmedo produciendo el condensamiento en la superficie interior de adelante y de atrás del panel de encerramiento.

El panel carocell es un sistema de flujo continuo el agua que no se evapora continua abajo y hacia afuera del panel como agua caliente tratada.

11.9. APLICACIÓN EN EL PROYECTO

Se considera un total de 20 destiladores solares F-Cubert que producirán 20 Lts/día cada uno sienta un total de 400 litros diarios los cuales servirán para el abastecimiento de agua de los SS.HH de amabas torres en la zona residencial

ILUSTRACIÓN N° 86: **APLICACIÓN EN EL PROYECTO**



FUENTE: FCUBED.

12. PLAN DE SEGURIDAD:

Las edificaciones de acuerdo con su uso y numero de ocupantes deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención y siniestros que tienen como objetivo salvar las vidas humanas y preservar el patrimonio y la continuación de la edificación.

12.1. CALCULO DE AFOROS.

Para determinar los medios de evacuación de la residencia universitaria y usos complementarios de la universidad Privada Antenor Orrego se ha determinado mediante los siguientes cálculos.

Basándonos en el reglamento nacional de edificación, plazola y neufert

CALCULO DE ÁREAS Y AFORO

14. CALCULO DE ÁREAS Y AFORO

1. OFICINA DEL DIRECTOR:

Nuestra propuesta es de 20m².

NEUFERT indica un área de 15 a 25 m²/persona.

RNE indica un área de 9.5 m²/persona.

Considerando que va a tener capacidad para 2 personas, siendo el director y 1 persona que necesita atención.

NEUFERT	Calculamos la media de 15 y 25	= 20 m ²
RNE	Aplicando 10 m ² /Per X 2 Personas	= 20 m ²
Aplicando ambos reglamentos se obtuvo el mismo resultado		= 20 m ²

2. OFICINA DE CONTABILIDAD

NEUFERT	Propone 6 a 9 m ² /Per. Calculamos la media	= 7.5 m ²
RNE	Aplicando 9.5 m ² /Per.	= 9.5 m ²
CONSIDERAMOS el de mayor metraje en este caso RNE		= 9.5 m ²

3. OFICINA DE ADMINISTRACION

NEUFERT	Propone 6 a 9 m ² /Per. Calculamos la media	= 7.5 m ²
RNE	Aplicando 9.5 m ² /Per.	= 9.5 m ²
CONSIDERAMOS el de mayor metraje en este caso RNE		= 9.5 m ²

4. SALA DE REUNIONES

NUESTRA propuesta para este espacio es de una sala de 20.00m². el RNE prevé 1.4m² y el NEUFERT prevé 2.5m², siendo así optamos por el valor de 2.5m²/persona considerando un espacio necesario para 8 personas. Siendo 6 empleados y 2 visitantes.

5. BAÑO COMUN PERSONAL

Según el RNE, es de 1 a 6empleados:

Mujeres: 1 inodoro y 1 lavado.

Hombres: 1 inodoro 2 urinarios y 1 lavado

Consideramos un baño de 3.00m. x 2.00m. = 6.00 m²

6. OFICINA BIENESTAR ESTUDIANTIL:

SE ADOPTÓ EL CRITERIO PARA EL ÁREA DE TESORERÍA =9.5m²

RNE	Aplicando 9.5 m ² /Per.	= 9.5 m ²
CONCIDERAMOS el criterio de la OFICINA DE TESORERIA		= 9.5 m ²

7. SECRETARIA + ARCHIVO

NUESTRA PROPUESTA ES UNA SECRETARÍA DE 10M².

NEUFERT	Propone 10 m ² /Per.	= 10 m ²
RNE	Prevé 9.5 m ² /Per.	= 9.5 m ²
CONCIDERAMOS el de mayor metraje en este caso RNE		= 10 m ²

Consideramos un espacio para archivo de 3,6m², pues según el Neufert esa es el área necesaria para un doble archivo vertical.

SECRETARIA	Propone 10 m2 /Per.	= 10 m2
ARCHIVO	Se considera 3.6 m2 /Per.	= 3.6 m2
Realizamos la sumatoria de áreas		= 13.6 m2
REDONDEANDO		=14 m2

8. TOPICO

RNE	NORMA A0.50 - SALUD AREAS DE SERVICIO AMBULATORIO Y DIAFNOSTICO 6 M2 * PERSONA	
CALCULO	Considerando al médico y paciente 6+6=12 m2	= 12 m2

9. HABITACIÓN SIMPLE

RNE		
HABITACIONES	Se considera 11 m2 /Per.	= 11 m2
SS.HH	Propone 3m2 /Per	= 3 m2
AREA DE EST.	Consideramos 3 m2 /Per.	= 3 m2
Realizamos la sumatoria de áreas		= 17 m2

10. HABITACIÓN DOBLE

RNE		
HABITACIONES	Se considera 14 m2 /Per.	= 14 m2
SS.HH	Propone 3m2 /Per	= 3 m2
AREA DE EST.	Consideramos 6 m2 /Per.	= 6 m2
Realizamos la sumatoria de áreas		= 23 m2

11. DEPARTAMENTOS

RNE		
HABITACIONES	Se considera 11 m ² /Per.	= 11 m²
SS.HH	Propone 3m ² /Per	= 5 m²
AREA DE EST.	Consideramos 4 m ² /Per.	= 4 m²
KITECHENETTE - SALA	Consideramos 10m ²	= 10 m²
Realizamos la sumatoria de áreas		= 30 m²

12. HAB. PARA DISCAPACITADOS

RNE		
HABITACIONES	Se considera 14 m ² /Per.	= 14 m²
SS.HH	Propone 5 m ² /Per	= 5 m²
AREA DE EST.	Consideramos 3 m ² /Per.	= 3 m²
Realizamos la sumatoria de áreas		= 22 m²

13. CAFETERIA

SEDESOL	Indica un espacio de servicio (cafetería) dentro de un establecimiento de 25 a 50 m²	
RNE	INDICE DE OCUPACION 3.5	
CALCULO	50 / 3.5	= 14

NEUFERT	Se considera el 40% del área del comedor	
COCINA	100 x 40 = 4000 /100 = 40 m ²	= 40 m²
REPOSTERO	Consideramos 5m ²	= 5 m²
Obtenemos una cocina de		= 45 m²

14. SALON COMEDOR – RESTAURANTE

Considerando la capacidad del restaurante para 316 alumnos residentes
316 = personas atender

NEUFERT	DE 1/5 A 4/5 DEL TOTAL DE RESIDENTES	
1/5	$316 \times 1 = 316/5 = 63.20$	= 63.20
4/5	$316 \times 4 = 1,264 / 5 =$ 252.80	= 252.80
Realizamos la MEDIA de ambos resultados		= 158/COMENSALES RESID.

CALCULO DE MESAS Y ÁREA DEL COMEDOR		
MESAS	$158 / 4 = 39.5$	= 40
AREA DE COMEDOR	Consideramos 3.40 x cada mesa $3.40 \times 40 = 136$	= 136

- OBTENEMOS UN COMEDOR 163 M2 PARA LOS RESIDENTES + 20% USO PUBLICO

SALON COMEDOR – PUBLICO

- Considerando el 30 % la capacidad de los residentes =203
- $30\% \times 316 = 9480/100 = 94.8$

95 = personas atender

NEUFERT	DE 1/5 A 4/5 DEL TOTAL DE RESIDENTES	
1/5	$95 \times 1 = 95/5 = 19$	= 19
4/5	$95 \times 4 = 380/5 = 76$	= 76
Realizamos la MEDIA de ambos resultados		= 48/COMENSALES RESID.

CALCULO DE MESAS Y ÁREA DEL COMEDOR		
MESAS	$48 / 4 = 7.25$	= 12
AREA DE COMEDOR	Consideramos $5.34 \times$ cada mesa $3.40 \times 12 = 37$	= 41 redon

COCINA

NEUFERT	Se considera el 40% del área del comedor	
COCINA	$163 \times 40 = 6520 / 100 = 65 \text{ m}^2$	= 65 m ²
SS.HH	Consideramos 6m ² para dos ss. de 3m ² c/u	= 6 m ²
Obtenemos una cocina de		= 71 m ²

- CONSIDERANDO QUE EL RNE PREVE 10m²/PER TENEMOS UNA CAPACIDAD DE 7 PERSONAS

15. SALA DE ESTAR

NEUFERT indica que equivale al 0.3 m² por huésped.

Teniendo el área sacaremos el aforo con 1.4 m² por persona para sacar el aforo.

- **datos:**

Área ocupada por huésped : 0.3 m².
Aforo : 1.4 m²

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$316 \times 0.3 = 94 \text{ m}^2$$

- **Cálculo de aforo:**

$$94 \div 1.4 = 67 \text{ usuarios}$$

16. SALA DE LECTURA

Para el cálculo de este ambiente se utilizó el 14%, de la población estudiantil, mismo que se obtuvo por encuestas, ya que es una necesidad del estudiante.

El índice que ocupa una persona para este ambiente según el RNE es de 4.5 m²/pers

- **datos:**
 - Índice de residentes : 14% (0.14)
 - Área ocupada por persona : 4.5 m2/pers
- **Cálculo de aforo:**
 - $316 \times 0.14 = 44.24 \Rightarrow 44$ usuarios
- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**
 - $44 \times 4.5 = 198$ m2.

17. SALA MULTIMEDIA

MINEDU nos dispone aulas de 20 a 40 alumnos por aula con un índice de 2.00 m2

- **datos:**
 - Nº de alumnos para sala : 30
 - área ocupada por persona : 2 m2
- **Calculo:**
 - $30 \times 2.00 = 60$ m2

18. SALA DE JUEGOS

No encontramos reglamentación específica, así que realizamos una ficha teniendo en cuenta las medidas de nuestros espacios y también siendo un área complementaria será para uso de toda la universidad por ende como resultado de las encuestas determinamos un índice de 40%, También nos apoyamos del RNE que nos dice que por usuario ocupa 2 m2 y analizando el espacio de cada uno de nuestros mobiliarios redondeando a 40 m2.

- **datos:**

ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA UN.	#	AREA CIR.	AREA MOB.	AREA TOTAL
SALA DE JUEGOS	MESA DE BRILLAR	2.31*1.31	3.02	2	7.05	6.04	13.09
	FUTBOL MESA	1.9*1.20	2.28	2	5.32	4.56	9.88
	TABURETES	0.40*0.40	0.16	8	3.36	1.28	4.64
	MESA	2.25*0.30	0.67	2	5.32	10.64	15.96
TOTAL							43.57

Índice de residentes : 40% (0.40)
Área ocupada por persona : 2 m2/pers

- **Calculo:**

$$316 \times 0.28 = 88.48 \Rightarrow 88 \text{ usuarios}$$

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$88 \times 2 = 176 \text{ m}^2.$$

$$\Rightarrow 176 + 43.37 = 219.37 \text{ m}^2.$$

19. MODULO DE ESTUDIOS

Para el cálculo de este ambiente se utilizó el 20%, de la población estudiantil, mismo que se obtuvo por encuestas, ya que es una necesidad del estudiante. El índice que ocupa una persona para este ambiente según MINEDU es de 1.65 m²/pers.

- **Datos:**

Índice de residentes : 20% (0.20)
Área ocupada por persona : 4.5 m²/pers

- **Cálculo de aforo:**

$$316 \times 0.20 = 63.20 \Rightarrow 63 \text{ usuarios}$$

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$63 \times 1.65 = 103.95 \Rightarrow 104 \text{ m}^2.$$

Nota: se propondrá un hall y recepción el cual será el 25%, siendo este un área de 25 m², adicionalmente.

20. SALA DE USOS MULTIPLES

PROPUESTA	Nos basamos en 50% de la capacidad de residentes: $316 \times 50\% = 158$	= 158 personas
RNE	Propone un indicador de 1m ² /Per	
CALCULO	$158 \times 1 = 158$	= 158 m²

21. ESCENARIO DEL S.U.M.

NEUFERT	Nos indica que es equivalente al 10 % del salón	
CALCULO	$158 \times 10 = 2030/100=15.8$	= 16 m²

22. SALA DE COMPUTO

NEUFERT indica el 5% de los residentes es decir de 316 que es 16 ocupantes.

MINEDU coloca un aforo máximo de 15 usuarios por aula con un índice de ocupación de 2.0/alu.

- **Datos:**
 - Índice de residentes : 5% (0.05)
 - Área ocupada por persona : 2.0 m²/pers
- **Cálculo de aforo:**
 $316 \times 0.05 = 15.8 \Rightarrow 16$ usuarios
- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**
 $16 \times 2 = 32$ m².

Nota: para este ambiente consideramos un área de control y un total de 23 cubículos de computadoras ya que por encuestas nos arrojó esta cantidad.

21. GIMNASIO

5% de 316= 16
20% de 270= 63
En total 79 usuarios

GYM	% DE CLASES
BODYTECH	1. SPINNING 52%
	2. FITNESS DE COMBATE 29%
	3. FULL BODY 19%
	4. AEROBICOS 13%
	5. YOGA 4%
	6. PILATES 4%
	7. BAILE 31%
	8. OTROS 27%

FUENTE: GRUPO TRABAJO DE CAMPO

22. RECEPCION

ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA UN.	#	AREA CIR.	AREA MOB.	AREA TOTAL
RECEPCION	SILLAS	0.45 * 0.45	0.75	2	0.95	0.41	2.70
	MODULO L	1.70 * 0.60	1.02	1	2.38	1.02	3.04
		1.80 * 0.60	1.08	1	2.52	1.08	3.6
	MODULO DE ENTRADA	0.90 * 0.35	0.32	1	0.74	0.32	1.06
TOTAL							10.4

Nos apoyamos del RNE que nos dice que por usuario ocupa 1m2 y analizando el espacio de cada uno de nuestros mobiliarios redondeando a 10 m2

- **Calculo:**
10 x 1 = 10 USUARIOS

23. MAQUINA

RNE indica que espacios con máquinas cuentan con un índice de 4.6m2 por persona

- **Calculo:**
4.6x 79 = 363.4 m2

24. AREA DE AEROBICOS

Utilizando los índices de afluencia del gimnasio BODYTECH de Trujillo.

Aeróbica ocupa un 13% de los usuarios en total, es decir un aproximado de 10

RNE indica que esta área cuenta con un índice de 1.4 m² por persona.

- **Calculo:**
10 x 1.4 = 14 m²

Tendremos en cuenta un área de espacio para colocar instrumentos que utilizan así que tomaremos en cuenta 20 m² de área total

25. SS+HH MUJERES + VESTUARIO / SS+HH HOMBRES + VESTUARIO

	INODORO	LAVATORIO	DUCHA	URINARIO
VESTUARIO C/10 PER.	1	2	3	1
USUARIO H	2	4	6	5
USUARIO M	3	6	9	

ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA UN.	#	AREA CIR.	AREA MOB.	AREA TOTAL
SSHH	INODORO	0.65*0.40	0.26	5	0.61	0.26	4.35
	LAVATORIO	0.60*0.65	0.39	10	0.91	0.39	12.7
	DUCHA	0.90*0.80	0.64	15	1.49	0.64	31.95
	URINARIO	0.35*0.25	0.09	6	0.41	0.18	3.54
TOTAL							52.54

MUJERES:

- **Calculo:**

INODORO: 3 X 0.87 = 2.61 M²

LAVATORIO: 6 X 1.27 = 7.62

DUCHA: 9 X 2.13 = 19.17

AREA TOTAL: 29.41 M²

HOMBRES:

- **Calculo:**

INODORO: $2 \times 0.87 = 1.74 \text{ M}^2$

LAVATORIO: $4 \times 1.27 = 4.96 \text{ M}^2$

DUCHA: $6 \times 2.13 = 13.8 \text{ M}^2$

URINARIO: 3.54

AREA TOTAL: 24.04 M²

26.COMERCIO

TIENDAS

TIENDAS MAS BAÑO CON UN AREA DE 50 M² Y PREVEEMOS 5 TIENDAS

RNE indica que por persona ocupa 2.8m²

- **Calculo:**

$50 / 2.8 = 18 \text{ personas}$

27.LAVANDERIA

NEUFERT	Cálculo para Residencias Universitarias (NEUFERT MPAG-273) Unidades Residenciales (UR)				
	Residencia	316 resid. + 63 (20% independientes)		379 personas a atender	
	Calculo	Estimamos que por mes los estudiantes lavan un aproximado de 3 veces, con una lavadora de 9kg		27 kg diarios por residente $379 \times 27 = 10,233 \text{ kg}$	
		entonces teniendo en cuenta 30 días al mes, calculamos cuentas dotaciones diarias necesitamos atender $10,233 \div 30 = 341.10 \text{ kg}$			
CAPACIDAD DE EQUIPOS	Equipos	Capacidad (kg)	Tiempo (min)	Ciclos / Dia	kg / Dia
	Lavandería	10	40	16	160
	Centrifugado	15	15	44	660
	Secado Rot.	15	35	19	285
	Planchado	25	65	10	250
CAPACIDAD DE SERVICIO DE LA RESIDENCIA	Una vez definida la producción diaria de cada equipo, se debe definir cual equipo es el cuello de botella para el servicio. Teniendo en cuenta que el secado se realiza a la mitad de las prendas y que el planchado a la otra mitad, se puede apreciar que el cuello de botella del servicio es la lavadora, por lo tanto, este equipo es el que define la capacidad del servicio del estacionamiento 192 kg				
	se utilizara 3 Lavadora 18 kg (un total de 480 kg/dia) + 3 centrifuga hidroextractora + 3 secador rotativo eléctrico + 3 planchadora eléctrica (calandra) + 3 basculas				

Por cada 50 residentes equivale un juego de lavadora, secadora y plancha.

Teniendo en cuenta las medidas de los mobiliarios más el área de circulación equivale a 24 m2 aproximadamente.

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**
24 x 3 = 72 m2.

28.SERVICIOS GENERALES

CASETA DE CONTROL

ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA UN.	#	AREA CIR.	AREA MOB.	AREA TOTAL
CASETA DE VIGILANCIA	ESCRITORIO	1.15*0.65	0.75	2	1.74	0.75	4.98
	BAÑO		0.48	1	3.33	1.43	3
TOTAL							7.98

29. DEPOSITO DE BASURA

Preveremos un espacio de 4m2, teniendo en cuenta el RNE indica 0.03m2 por m2 / SEGÚN ZONAS

- **Cálculo de aforo:**
15. ÷ 0.03 = 4.39 => 4 usuarios

30.DEPOSITO DE LIMPIEZA

ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSION	AREA UN.	#	AREA CIR.	AREA MOB.	AREA TOTAL
DEPOSITO DE LIMPIEZA	ESTANTERIA	0.90*0.40	0.36	4	5.76	1.44	4.98
	FREGADERO	0.60*0.60	0.36	1	1.44	0.36	3
TOTAL							7.98

31.ESTACIONAMIENTO

ESTAC. DE BICICLETAS:

Equivale al 5% de residentes según RNE, y el RNE indica 0.81 m2(POR PERSONA)

- **Datos:**
Residentes : 5% (0.05)

Área de bicicleta : 0.81 m²

- **Calculo N° de bicicletas:**

$$0.05 \times 316 \text{ residentes} = 15.8 \Rightarrow 16 \text{ estac.}$$

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$16 \times 0.81 = 12.96 \text{ m}^2$$

ESTAC. DE AUTOS

- **Datos:**

Comercio : 1 cada 100m²
Residencia : 10% de residentes
Área para autos : 12.5 m²

- **Calculo N° de Autos:**

Área de Comercio 270 m² ÷ 100 m² = 4 estac.
Residencia 10% x 316 residentes = 32 estac.

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$(32 + 4) \times 12.5 = 450 \text{ m}^2.$$

ESTAC. DE MOTOCICLETAS:

En el resultado de las encuestas realizadas, tenemos alumnos que poseen esta clase de vehículo, obteniendo un índice del 12%, índice que consideraremos para el calculo de plazas de motocicletas para nuestro proyecto.

- **Datos:**

N° de residentes : 316 resid.
Índice : 12% (1.2)
Área para moto : 2.88 m²

- **Calculo N° de motocicletas:**

$$316 \times 1.2 = 37.92 \Rightarrow 38 \text{ motocicletas}$$

- **Cálculo de área necesaria para el proyecto:**

$$38 \times 2.88 = 109.44 \text{ m}^2.$$

BIBLIOGRAFIA

14. BIBLIOGRAFIA:

14.1. FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- “LA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN”. Barcelona: Editorial CEAC S.A.C.
- Ministerio de vivienda y construccion. (2011). Reglamento Nacional de edificaciones A 0.70. Lima: El Peruano.
- RNE. (2016). COMERCIO NORMA A.070.
- MPT. (2012). Reglamento de desarrollo urbano de la Povincia de Trujillo: Ordenanza Municipal . Trujillo.
- NEUFERT, E. (2001). Arte de Proyectar en Arquitectura. Barcelona: Gustavo Gilli 15°.
- Chávez, C. C. (2011). Tesis FAUA UPAO - "Residencia Estudiantil para estudiantes foráneos de la UPAO". Trujillo.
- Diaz, I. O. (2012). Tesis FAUA UPAO - Memo Tesis "Residencia Universitaria con Servicios Complementarios para la Ciudad de Trujillo". Trujillo.
- PLAZOLA, Alfredo (2001). “Arquitectura habitacional”. México: Editorial Plazola, 691 páginas.

ANEXOS

15. ESTUDIO DE CASOS ANALOGOS:

15.1. BAKER HOUSE, RESIDENCIA UNIVERSITARIA EN EL MIT
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS, E.E.U.U., 1940 DE ALVAR AALTO.

BAKER HOUSE	
UBICACION	Boston, Massachusetts, Estados Unidos.
PROMOTOR	Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)
MODALIDAD	Privada.
ÁREA DEL TERRENO	Construida: 1,600.00m ² ; Superficie: 4,500.00m ²
Nº DE PISOS	6 pisos
Nº DE HABITACIONES	232 habitaciones
USUARIO	Estudiantes de Pregrado , Personal Administrativo, Personal de Servicio.



FACHADA NORTE -
FUENTE: Elaboración
Propia.



FACHADA SUR -
FUENTE: Elaboración
Propia.

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”



COMEDOR - FUENTE: Elaboración Propia



PATIO - FUENTE: Elaboración Propia.

12.1.1 ACCESIBILIDAD

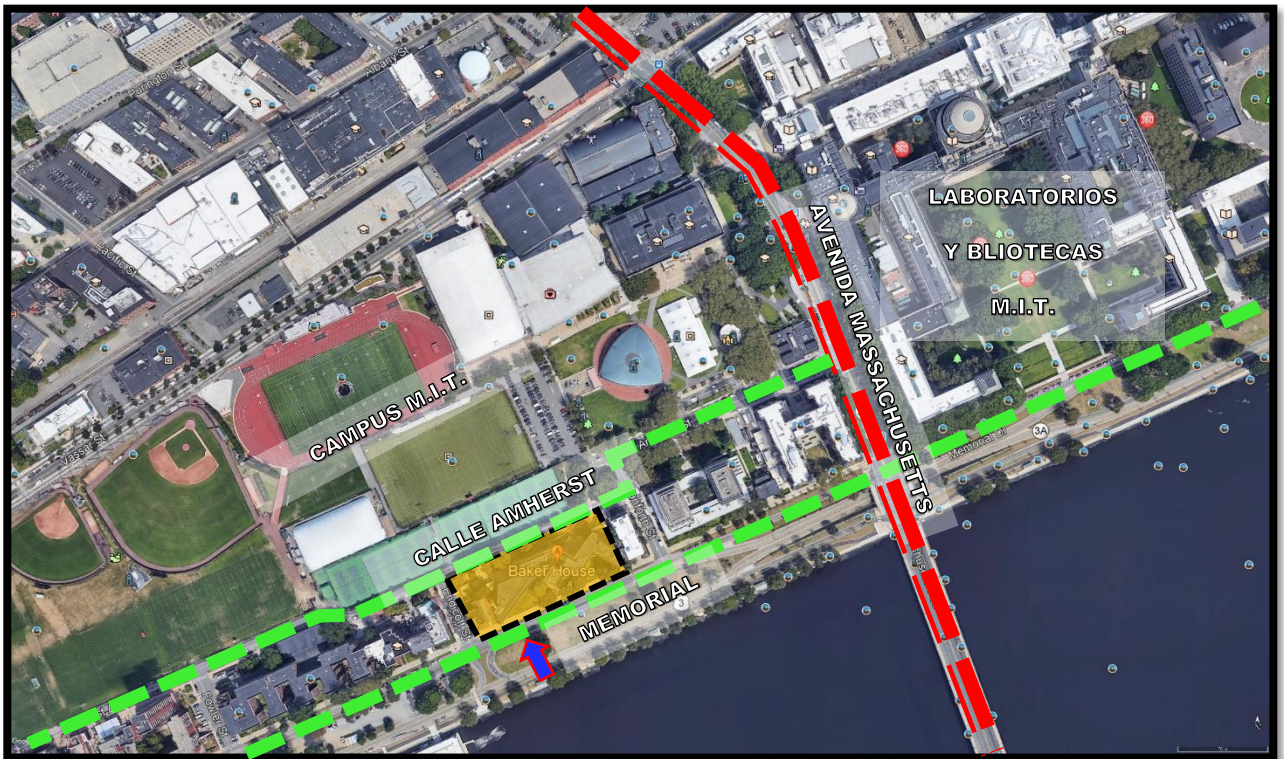
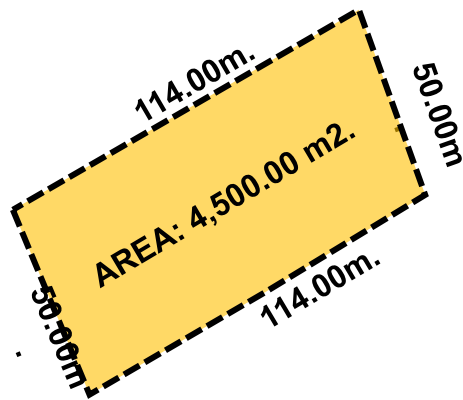


IMAGEN SATELITAL - FUENTE: Elaboración Propia



LEYENDA

	Área de la Residencia
	Ingreso Principal
	Vía Principal
	Vía Secundaria

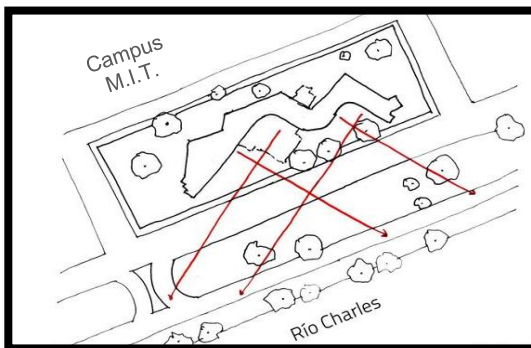
El terreno se encuentra dentro del campus M.I.T.

La residencia cuenta con dos accesos, por ende, constara de dos frentes, uno que da a la calle Memorial, esta fachada da frente al rio; y otra en la Calle Amherst Alley, esta fachada da frente del campus del M.I.T, estas a su vez conectan con la Avenida Massachusetts, esta es la principal.

Por su emplazamiento se encuentra rodeado de universidad, colegio y hoteles.

12.1.2 PLANTEAMIENTO DE LA IDEA RECTORA

El proyecto se encuentra a orillas del rio charles por el sur y el campus del M.I.T. por el norte, es una idea es realizar un solo bloque, netamente funcional aplicando la forma de una onda articulando el confort, dando las mayorías de visuales al rio esto hace que la visión sea menos directa, ya que mirar oblicuamente reduce el movimiento y brinda más concentración para el estudio.



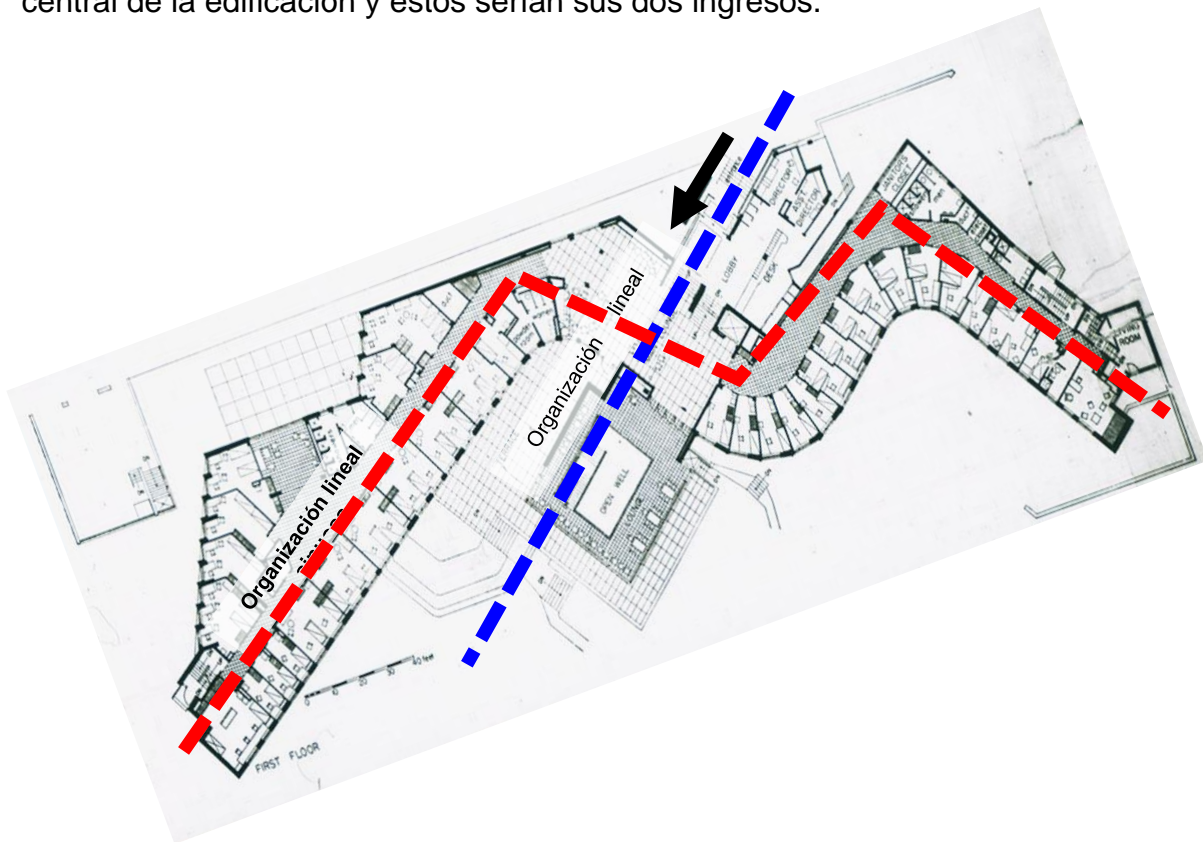
Idea de Visuales



Retiro Frente al Río

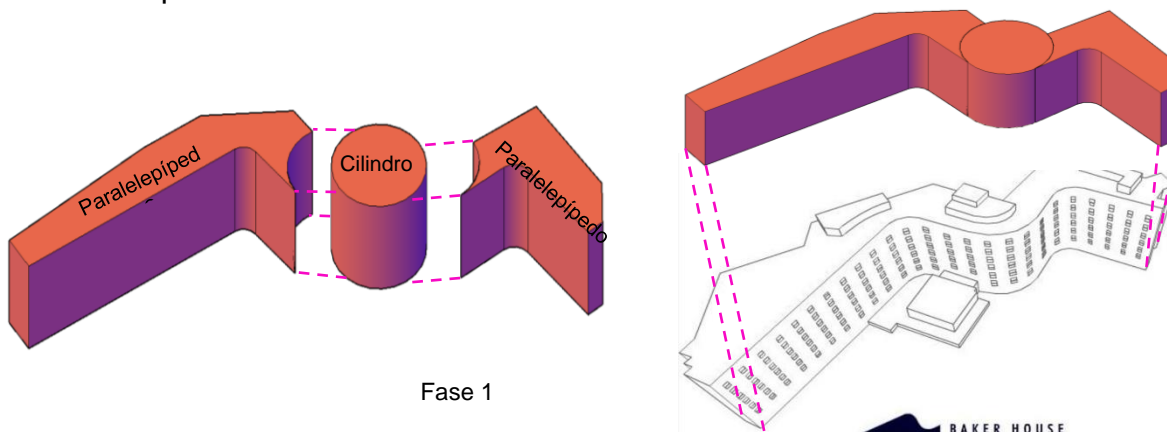
12.1.3 ORGANIZACION ESPACIAL

La residencia está planteada bajo una organización que combina lo lineal y lo sinuoso, este a su vez cuenta con dos ejes que se interceptan en su centro: uno lineal sinuoso, el cual está ubicado en la parte central del terreno y lo constituye el volumen horizontal del edificio y otro eje lineal el cual está ubicado en la parte central de la edificación y estos serían sus dos ingresos.



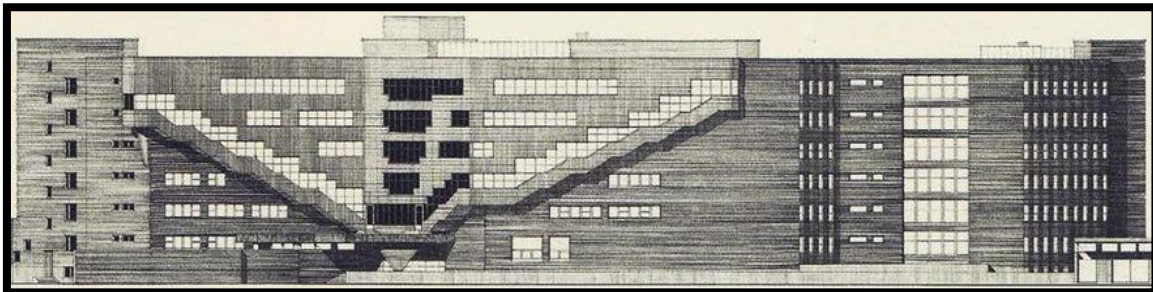
12.1.4 VOLUMETRIA

El proyecto consta de tres volúmenes compactos dos paralelepípedos en forma de “L” de manera horizontal, uno de mayor magnitud que el otro, un volumen con forma de cilindro en la parte central de toda la edificación, estos tres volúmenes se relacionan por contacto.



12.1.5 FACHADA

Tratamiento de fachada compacta, compuesta por un extenso bloque lineal básicamente, con cinco tipologías de ventanas, dos únicos ingresos a la edificación, el porcentaje de llenos predomina sobre el porcentaje de vacíos, en cuanto al color y materiales, construido en ladrillo rojo y ventanas de madera, integrándose con los edificios del contexto.

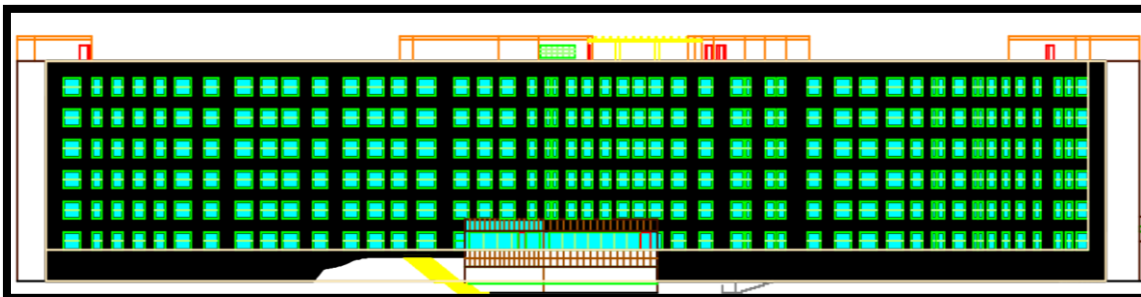


Llenos (muros) 77%



Vacios (ventanas) 23%

FACHADA NORTE - FUENTE: *Elaboración Propia*



Llenos (muros) 70%

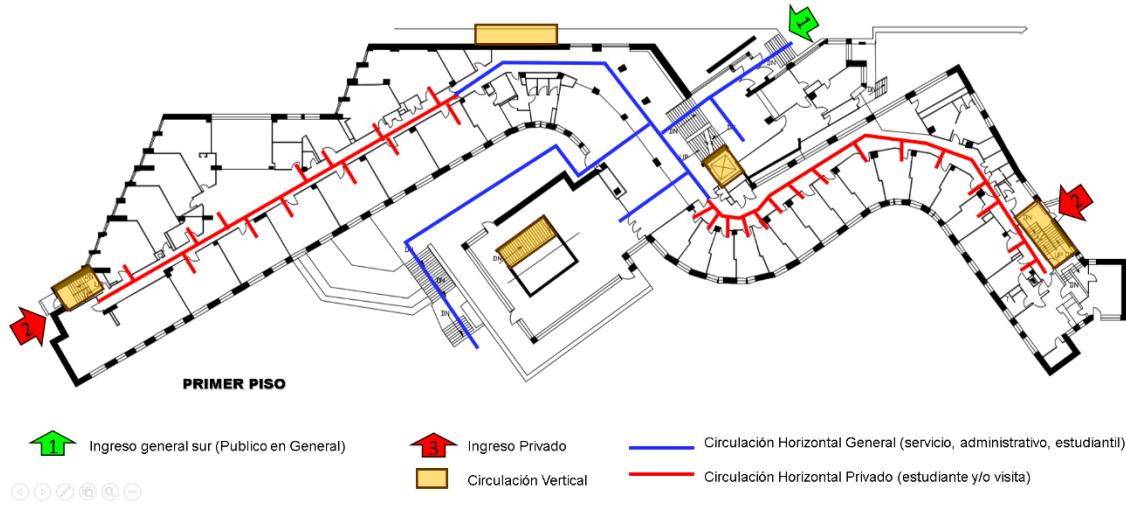


Vacios (ventanas) 30%

FACHADA SUR - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.1.6 CIRCULACION HORIZONTAL Y VERTICAL

La edificación solo cuenta con tres accesos los cuales se diferencian por tipos de usuarios, ingreso norte es la fachada que da al campus del MIT y el ingreso por la fachada sur da al río Charles, ambas ubicadas al centro del edificio y son para ingreso del público en general. Dos ingresos netamente privados en las zonas este y oeste. El primer piso la circulación es general, privada y de servicio; el en segundo nivel la circulación es netamente privada.



CIRCULACION PLANTA PRIMER NIVEL - FUENTE: Elaboración Propia

12.1.7 ZONIFICACIÓN HORIZONTAL

ZONIFICACION	
	Z. RECEPCION
	Z. ADMINISTRACION
	Z. ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL
	Z. SERVICIOS
	Z. COPLEMENTARIA
	Z. SOCIAL
	CIRC. VERTICAL
	CIRC. HORIZONTAL

Los espacios comunes interceptan la curva con un eje que le da fuerza a la conexión de la vida comunitaria: apunta a la parte trasera del campus y termina en el comedor con vista al río y a Boston. Observamos mucha área de circulación horizontal, en este primer nivel se observa toda la variedad de zonas, ya que en la siguiente planta es netamente estudiantil.



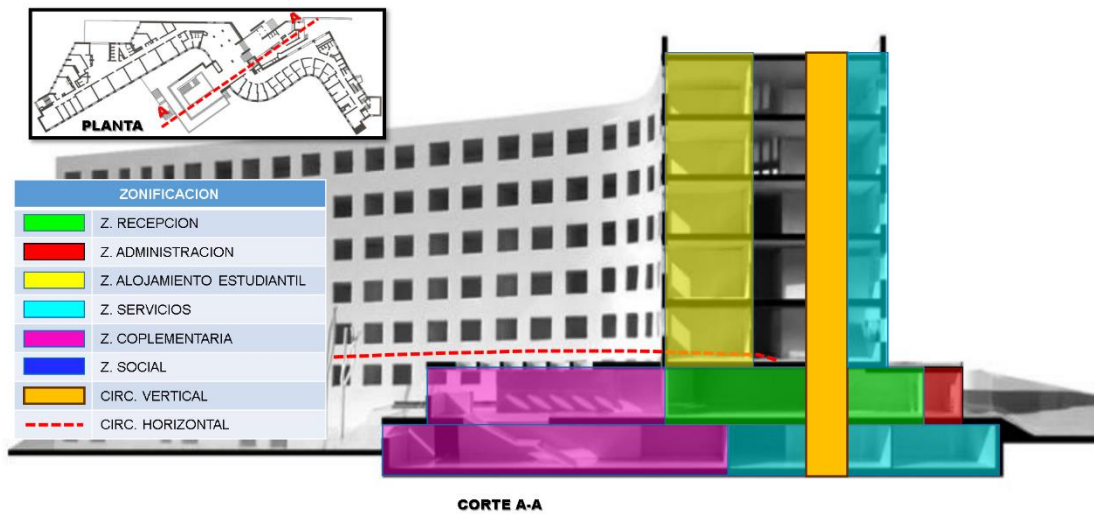
ZONIFICACION PLANTA PRIMER NIVEL - FUENTE: Elaboración Propia



ZONIFICACION PLANTA SEGUNDO NIVEL - FUENTE: *Elaboración Propia*

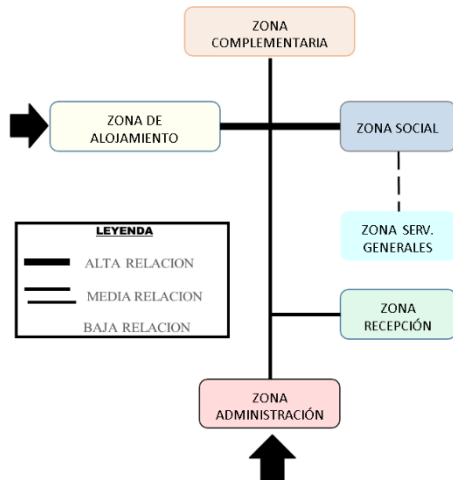
12.1.8 ZONIFICACIÓN VERTICAL

sótano y primer nivel las zonas son variadas y del segundo al séptimo nivel son netamente alojamiento y social.



CORTE A-A - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.1.9 DIAGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONAS



Observamos que la relación más alta de la residencia es entre las zonas de alojamiento y la zona social, por otro lado, las zonas de mediana relación son casi en su mayoría con excepción de la zona de servicios generales que mantiene una relación baja con la zona social.

12.1.10 TIPOLOGIAS DE HABITACIONES

Tipología 1

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO”



TIPOLOGIA 1



DESCRIPCION AMBIENTES		
ZONA	AMBIENTE	AREA m2
TIPO 1	HABITACION SIMPLE	20

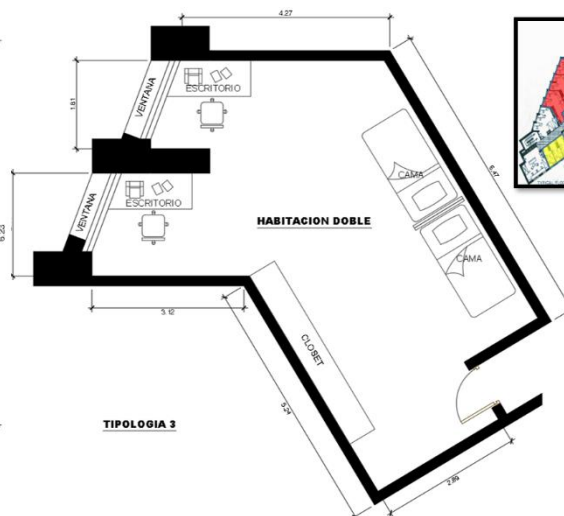
Conclusiones:

Este tipo de habitaciones son irregulares y compactas por ende son habitaciones simples, no se desperdicia el espacio, están ubicadas en la parte circular y dan hacia la fachada sur del edificio.

Tipología 2 y 3



TIPOLOGIA 2



TIPOLOGIA 3



DESCRIPCION AMBIENTES		
ZONA	AMBIENTE	AREA m2
TIPO 2	HABITACION SIMPLE	17
TIPO 3	HABITACION DOBLE	43

Conclusiones:

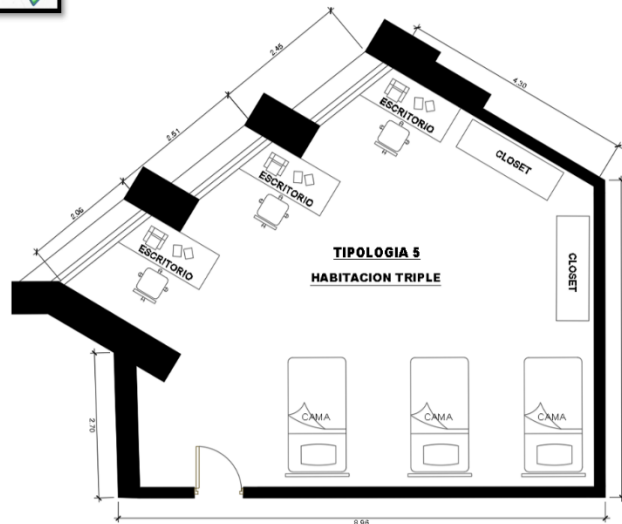
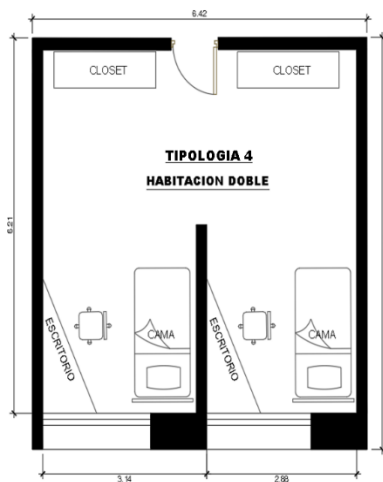
Tipología 2, ubicadas en la parte central de la residencia son rectangulares por ende son habitaciones simples, es compacto y no desperdicia el espacio.

Tipología 3 ubicadas en la fachada norte, de forma irregular por ende son habitaciones dobles, por el tipo de forma desperdicia espacio.

Tipología 4 y 5



DESCRIPCION AMBIENTES		
ZONA	AMBIENTE	AREA m2
TIPO 4	HABITACION DOBLE	36
TIPO 5	HABITACION TRIPLE	54



Conclusiones:

Tipología 4, este tipo de habitaciones es doble y se ubican en la parte central de la residencia y en la fachada sur, la distribución es compacta y no se desperdicia el espacio.

Tipología 5, este tipo de habitaciones es triple y se ubican en la fachada sur, la distribución es suelta por la forma irregular por ende hay desperdicio del espacio.

12.1.11 CUADRO DE AREAS POR ZONAS

DESCRIPCION DE ZONAS Y AMBIENTES					
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	CANTIDAD	SUB TOTAL	TOTAL m2
ADMINISTRACION	Oficina de dirección	25.00	1	25.00	45.00
	Asistente director	15.00	1	15.00	
	Ss.Hh.	5.00	1	5.00	
RECEPCION	Hall	120.00	1	120.00	120.00
ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL	Cuarto	24.00	232	5568.00	6327.00
	Ss.Hh.	33.00	23	759.00	
SOCIAL	Sala de trabajos	18.00	14	252.00	252.00
COMPLEMENTARIO	Cocina	140.00	1	140.00	300.00
	Comedor	140.00	1	140.00	
	Ss.Hh.	20.00	1	20.00	
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de basura	24.00	1	24.00	211.00
	Lavandería	15.00	1	15.00	
	Estacionamiento Bicicletas	145.00	1	145.00	
	Ss.Hh.	27.00	1	27.00	
CIRCUL. VERTICAL	Escaleras	12.00	20	240.00	348.00
	Ascensores	9.00	12	108.00	
CIRCUL. HORIZONTAL	Primer nivel	339.00	1	339.00	1004.00
	Segundo al setimo	133.00	5	665.00	
TOTAL					8,607.00

CUADRO DE AREAS - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.2 RESIDENCIA UNIVERSITARIA TIETGEN DORMITORY - LUNDGAARD & TRANBERG (2006)

TIETGEN DORMITORY	
UBICACIÓN	Rued Langgaards Vej 10, 2100 Copenhague, Dinamarca.
PROMOTOR	Fundación Nordea Dinamarca.
MODALIDAD	Privada.
ÁREA DEL TERRENO	Superficie: 6,350.00 m2; Construida: 26,515.00 m2.
Nº DE PISOS	7 pisos
Nº DE HABITACIONES	360 habitaciones
USUARIO	Estudiantes de Pregrado , Personal Administrativo, Personal de Servicio.



PATIO INTERIOR - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.2.1 ACCESIBILIDAD

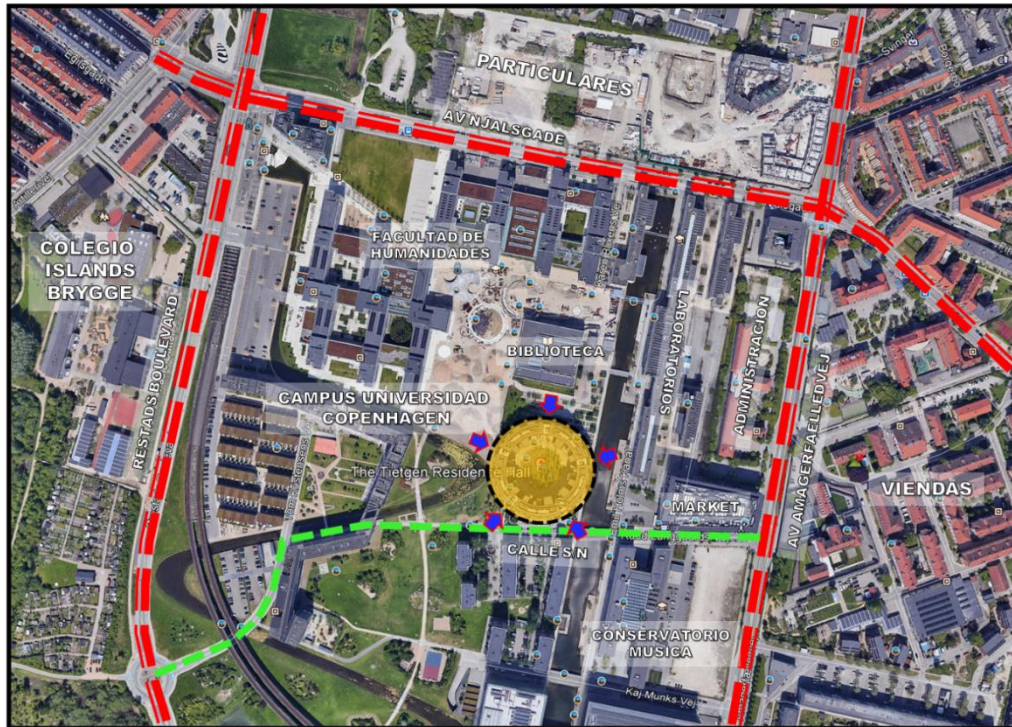
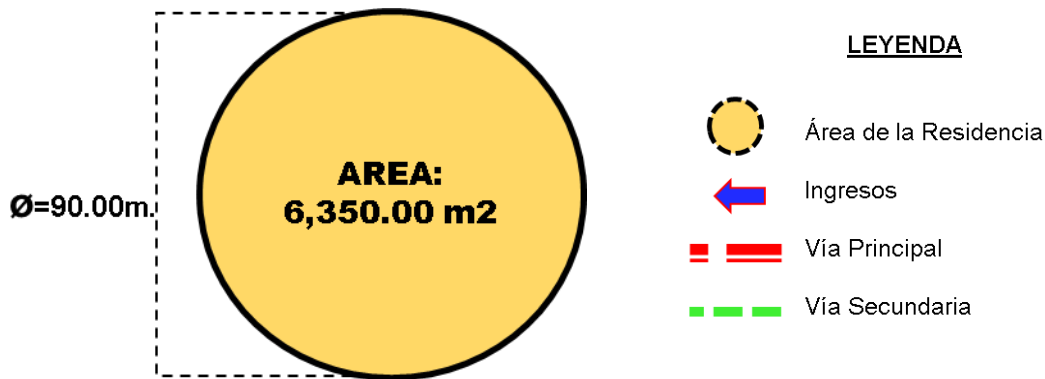


IMAGEN SATELITAL - FUENTE: *Elaboración Propia*



El terreno se encuentra dentro del campus de la universidad de Copenhagen en Dinamarca.

La residencia cuenta con cinco accesos, esto es posible ya que el diseño se presta para este fin. Dos de los ingresos están ubicados en la fachada que da al río, los otros ingresos restantes dan al campus de la universidad. Se ingresa a la residencia mediante una vía secundaria (Calle S/N) que parte de dos vías principales (AV Amagerfaelledvej y Restads Boulevard).

Por su emplazamiento se encuentra rodeado de viviendas, colegio y particulares.

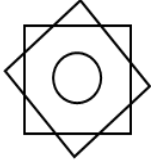
12.2.2 PLANTEAMIENTO DE LA IDEA RECTORA

El proyecto está inspirado con la idea de reunión con la colectividad y el individuo, por ende, se tomó la forma circular en respuesta al contexto urbano de la zona siendo esta forma el símbolo de igualdad y comunidad, Los niveles superiores se organizan a lo largo del perímetro y las funciones comunes están orientadas hacia un patio interior que es el organizador interno.



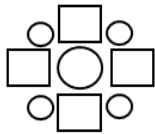
PLANTA CONTEXTUAL - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.2.3 ORGANIZACION ESPACIAL



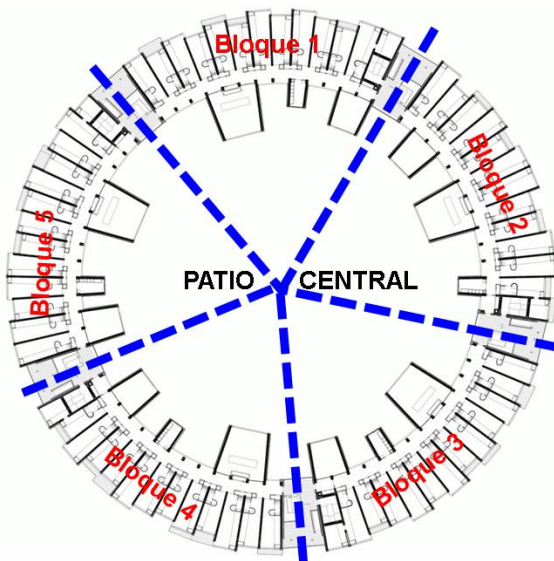
Organización Central:

espacios central dominante, en torno al cual se agrupan cierto numero de espacios secundarios.



Organización Agrupada:

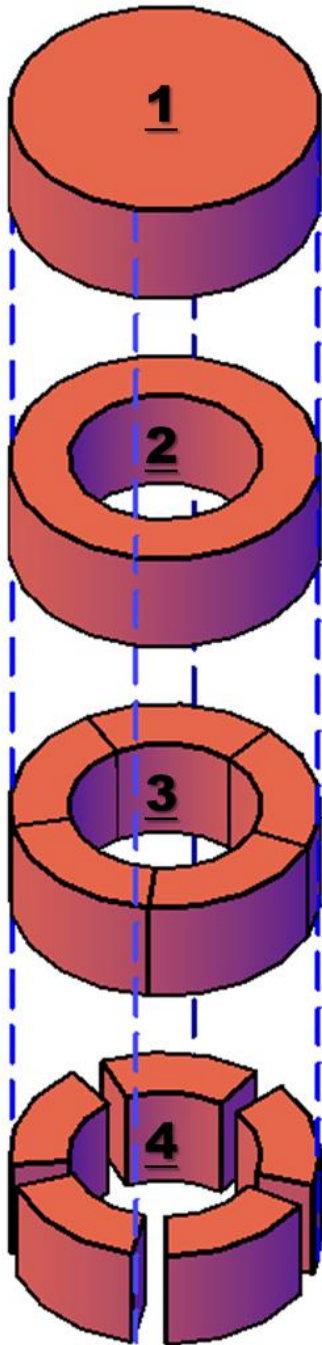
espacios que se agrupan basándose en la proximidad o en la participación en un rasgo visual o de una relación.



El proyecto tiene una organización central y agrupada ya que se conforma de bloques en torno a un espacio central.

PLANTA DE LA RESIDENCIA - FUENTE:
Elaboración Propia

12.2.4 VOLUMETRIA



Fase 1: El proyecto empieza con un volumen puro como base, siendo este el cilindro.

Fase 2: se sustrajo en su centro un volumen cilíndrico de menor tamaño quedando como resultado cilindro hueco.

Fase 3: se dividió en volumen en 5 partes iguales.

Fase 4: sustrajo en cada división una porción de manera tal el cilindro queda con 5 bloques separados por 5 grietas que posteriormente serán ingresos.



PATIO INTERIOR - FUENTE: www.Google.com


Los 5 bloques resultantes, en sus dos fachadas, una al interior y otra al exterior, sobresalen volúmenes alternados, brindando un ritmo homogéneo en todo el conjunto.


12.2.5 FACHADA

Tratamiento de fachada compacta, compuesta por cuatro bloques que en su conjunto forman un aro, a su vez cinco aberturas verticales, con tipologías de ventanas homogéneas, el porcentaje de vacíos predomina sobre el porcentaje de llenos, en cuanto al color y materiales, construido en concreto madera y cristales, integrándose con los edificios del contexto.

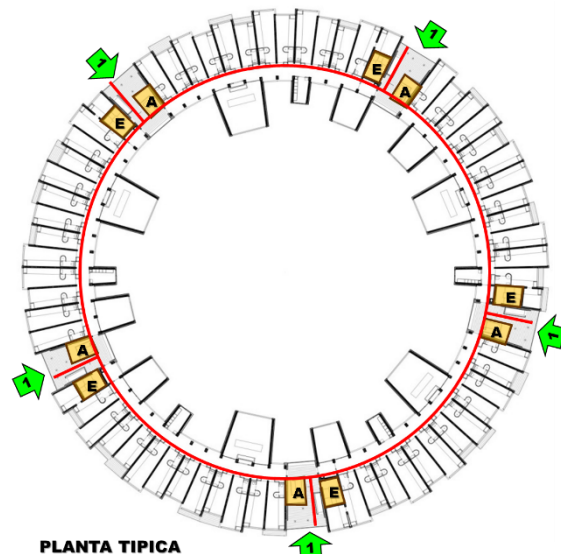
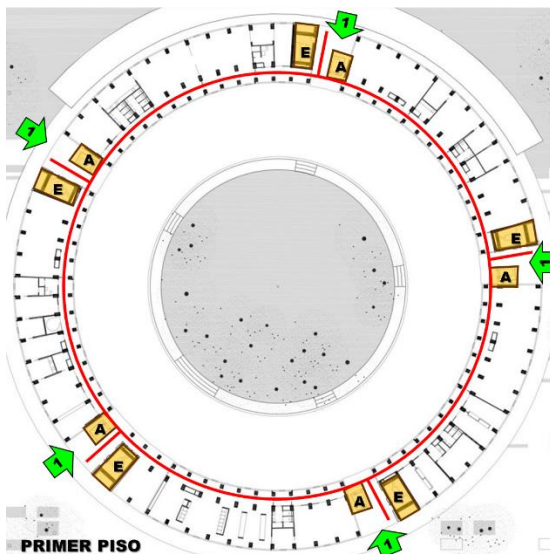


FACHADA- FUENTE: www.Google.com

 Llenos (muros) 15%

 Vacíos (ventanas) 85%





12.2.6 CIRCULACION HORIZONTAL Y VERTICAL



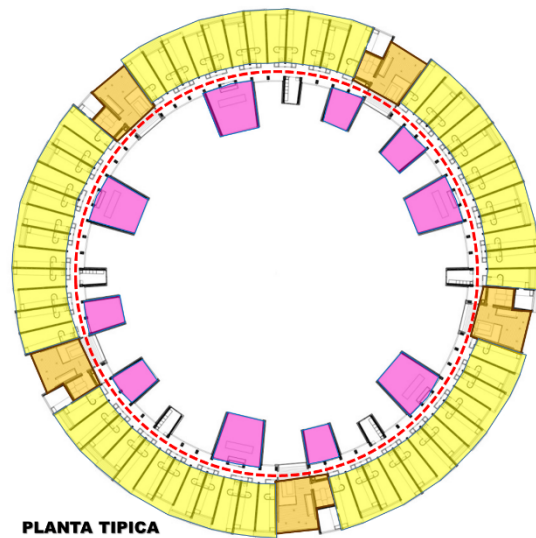
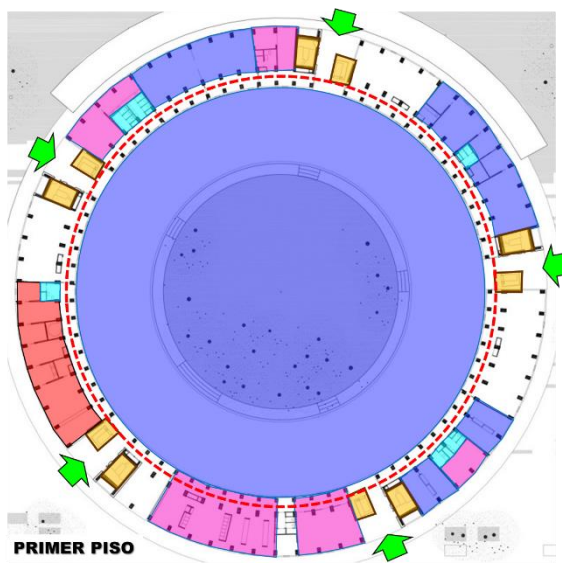
PLANTA PRIMER NIVEL Y TIPICA - FUENTE: *Elaboración Propia*

La edificación cuenta con 5 accesos, estos dan a un corredor también circular y que recorre la totalidad del edificio. Este pasillo hace de frontera entre las estancias privadas situadas en la parte exterior del círculo y los servicios comunes situados en el interior del edificio dando a la zona más pública, el patio interior.

LEYENDA

-  Ingreso general sur (Publico en General)
-  Circulación Vertical Escalera
-  Circulación Vertical Ascensor
-  Circulación Horizontal General

12.2.7 ZONIFICACIÓN



PLANTA PRIMER NIVEL Y TIPICA - FUENTE: *Elaboración Propia*

En este primer nivel los servicios comunes del edificio se agrupan a nivel del suelo, entre los cuales están una cafetería, salas de estudios, sala de computadoras, sala de música, auditorio, etc.

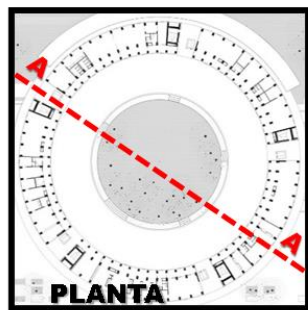
En estos niveles superiores se organizan las 360 unidades habitacionales a lo largo del perímetro y las funciones comunes están orientadas hacia el patio interior.

ZONIFICACION

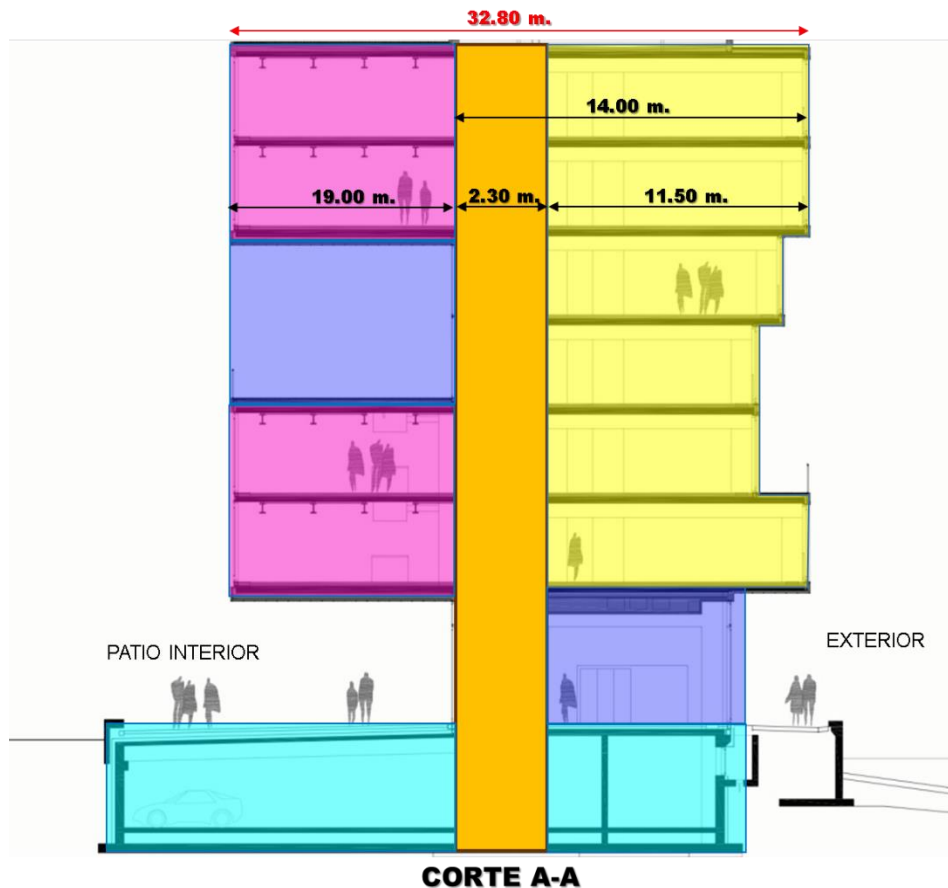
-  Z. RECEPCION
-  Z. ADMINISTRACION
-  Z. ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL
-  Z. SERVICIOS
-  Z. COPLEMENTARIA
-  Z. SOCIAL
-  CIRC. VERTICAL
-  CIRC. HORIZONTAL

12.2.8 ZONIFICACIÓN Y CIRCULACION VERTICAL

Zona de servicios generales en planta baja, zona complementaria administrativa y de servicios en primer nivel plata típica del 2° al 3° zona de alojamiento y complementaria.

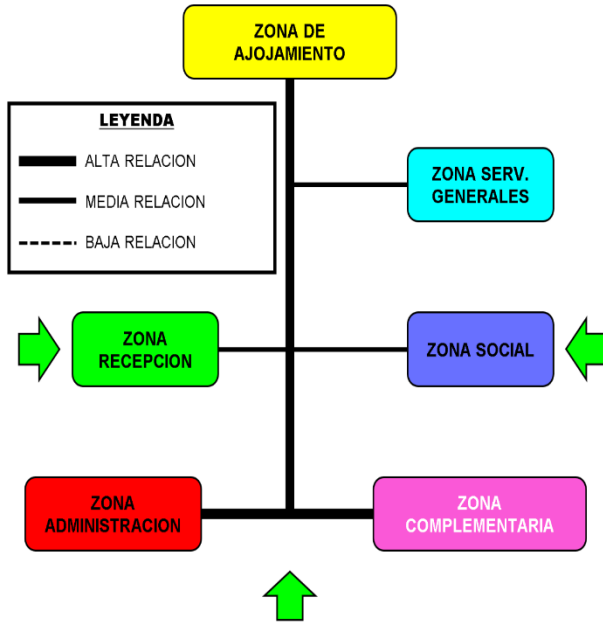


- ZONIFICACION**
- Z. RECEPCION
 - Z. ADMINISTRACION
 - Z. ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL
 - Z. SERVICIOS
 - Z. COPLEMENTARIA
 - Z. SOCIAL
 - CIRC. VERTICAL
 - CIRC. HORIZONTAL



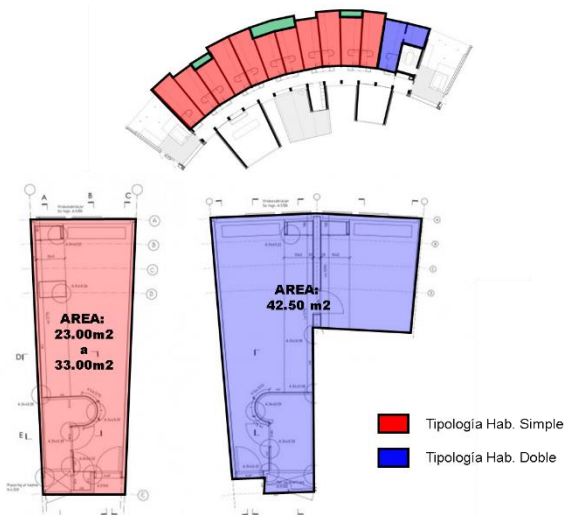
CORTE - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.2.9 DIAGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONAS

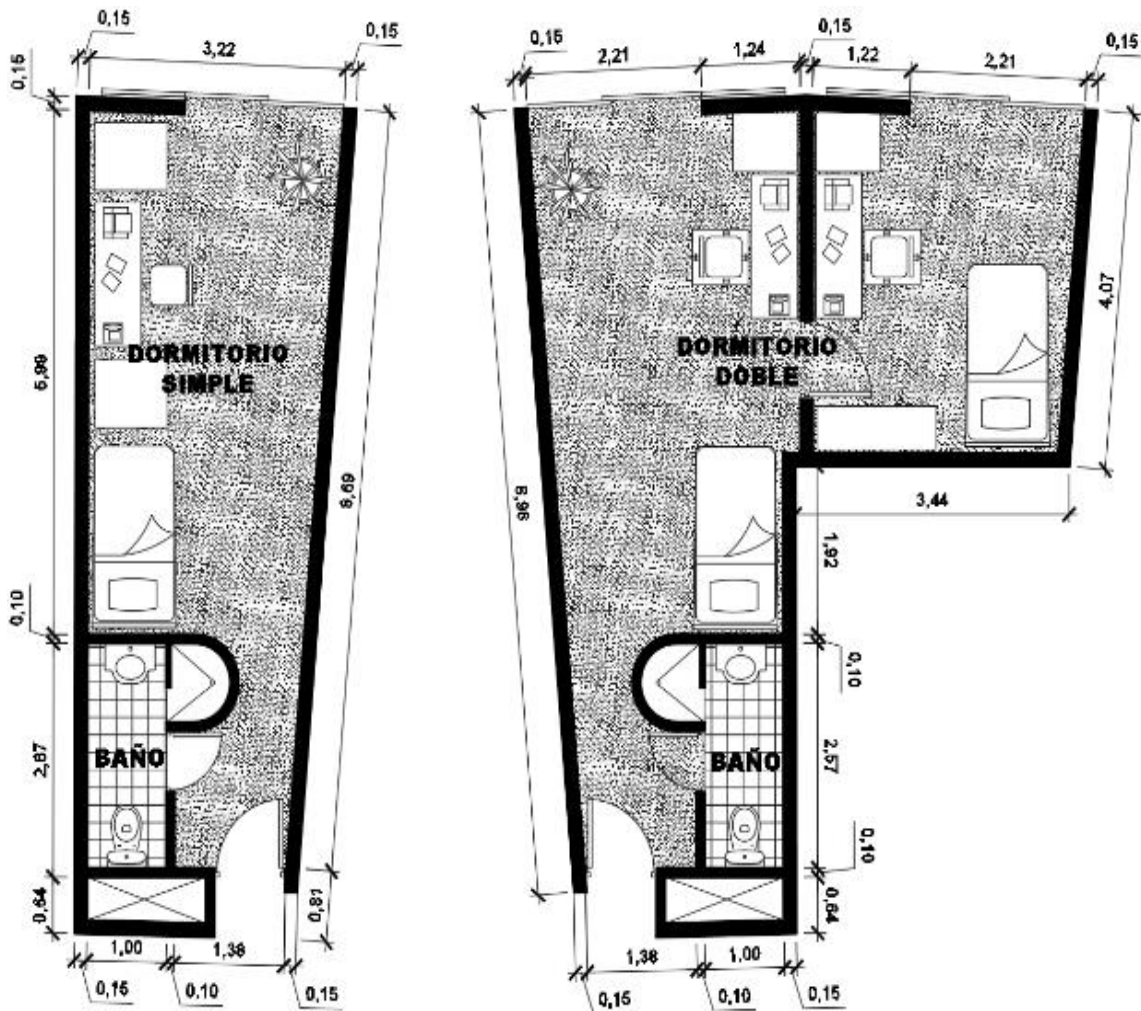


Observamos que la relación más alta de la residencia es entre las zonas de alojamiento, zona complementaria y la zona administrativa, por otro lado, las zonas de mediana relación son casi en su mayoría, no encontramos una baja relación entre las zonas.

12.2.10 TIPOLOGIA DE HABITACIONES



DESCRIPCION DE ZONAS Y AMBIENTES			
ZONA	AMBIENTE	AREA m ²	TOTAL
TIPO 1	CAMA	2.15	23.00 Ó 33.00
	ESCRITORIO	2.00	
	CLOSET	1.20	
	BAÑO	3.68	
	CIRCULACION	13.97	
TIPO 2	CAMA 1	2.15	42.50
	CAMA 2	2.15	
	ESCRITORIO	2.00	
	ESCRITORIO	2.00	
	CLOSET 1	1.20	
	CLOSET 2	1.20	
	BAÑO	3.68	
	CIRCULACION	28.12	



Conclusiones:

Tendremos 15 tipologías de habitaciones dobles por cada bloque es decir 5 habitaciones dobles por piso, el resto de habitación son simples, las habitaciones simples son compactas sin desperdiciar el espacio, por otro lado las habitaciones doble hay un desperdicio del espacio al ser mas irregulares.

12.2.11 CUADRO DE AREAS POR ZONAS

DESCRIPCION DE ZONAS Y AMBIENTES					
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	CANTIDAD	SUB TOTAL	TOTAL m2
ADMINISTRACION	OFICINA DE GERENCIA	25.00	1	25.00	45.00
	SECRETARIA	15.00	1	15.00	
	SS.HH.	5.00	1	5.00	
RECEPCION	HALL	400.00	1	400.00	400.00
ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL	DORMITORIO 1	23.50	315	7402.50	9,315.00
	DORMITORIO 2	42.50	45	1912.50	
COMPLEMENTARIA	CEFETERIA	80.00	1	80.00	1,118.00
	COCINA	20.00	30	600.00	
	SALA DE MUSICA	24.00	2	48.00	
	SALA DE JUEGOS	20.00	10	200.00	
	LOSA DEPORTIVA	150.00	1	150.00	
	BBQ	20.00	2	40.00	
SOCIAL	SALA DE LECTURA	20.00	6	120.00	780.00
	SALA DE COMPUTO	80.00	1	80.00	
	AUDITORIO	90.00	1	90.00	
	SALA DE TV	20.00	10	200.00	
	SALA DE ESTAR	20.00	10	200.00	
	SUM	90.00	1	90.00	
SERVICIOS GENERALES	CUARTO DE BASURA	24.00	1	24.00	226.00
	LAVANDERIA	30.00	1	30.00	
	ESTAC. BICICLETAS	145.00	1	145.00	
	SS.HH.	27.00	1	27.00	
CIRCUL. VERTICAL	ESCALERAS	15.50	35	542.50	962.50
	ASCENSORES	12.00	35	420.00	
CIRCUL. HORIZONTAL	PRIMER NIVEL	700.00	1	700.00	4,060.00
	SEGUNDO AL SETIMO	560.00	6	3360.00	
TOTAL					16,906.50

CUADRO DE AREAS - FUENTE: Elaboración Propia

12.3 STUDENT RESIDENCE RIVP - Lan Architecture (2010)

TIETGEN DORMITORY	
UBICACIÓN	21 rue Pajol y 65 rue Philippe de Girard, Paris 18.
PROMOTOR	El Centro Regional de Obras Académicas y Académicas de París (Crous).
MODALIDAD	Publica.
ÁREA DEL TERRENO	Area : 3,950 m2
Nº DE PISOS	7 pisos
Nº DE HABITACIONES	147 habitaciones
USUARIO	Estudiantes de Pregrado, Personal Administrativo, Personal de Servicio y Visitantes – Familiares.

FACHADA PRINCIPAL - FUENTE: Google

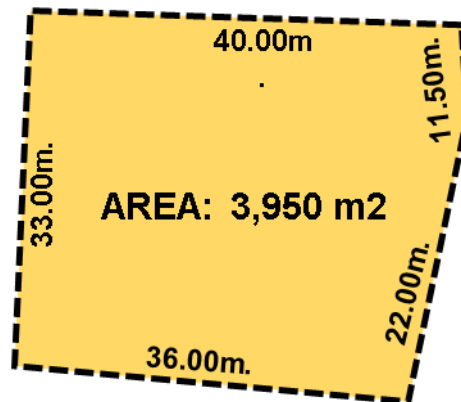
12.3.1 ACCESIBILIDAD



“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO”



IMAGEN SATELITAL - FUENTE: Google Earth y Elaboración Propia



LEYENDA

-  Área de la Residencia
-  Ingreso Principal
-  Vía Principal
-  Vía Secundaria

La residencia tiene un solo acceso, esto es porque el terreno cuenta solo con un frente que da a la calle Philippe Di Girard, esta es una calle secundaria la cual se conecta con la Calle de Apartamentos, esta a su vez con la Calle Marx Dormoy, esta es una calle principal.

Por su emplazamiento se encuentra rodeado de universidades, colegios y hoteles.

12.3.2 PLANTEAMIENTO DE LA IDEA RECTORA

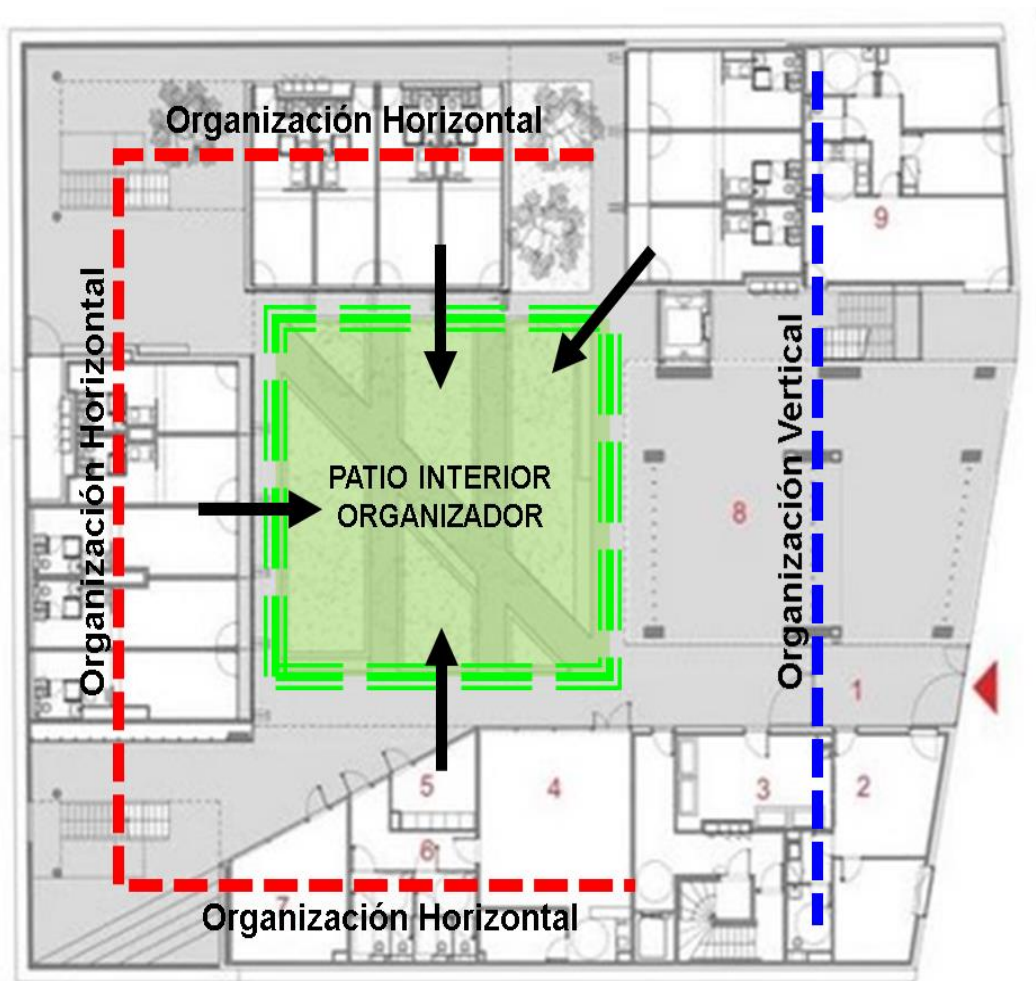
El concepto de este proyecto es generar la integración urbana, esto a su vez debe lograr el confort de los ocupantes de la residencia.

La idea nace de generar un amplio patio organizador el cual conecta con todos los bloques del proyecto.



12.3.3 ORGANIZACION ESPACIAL

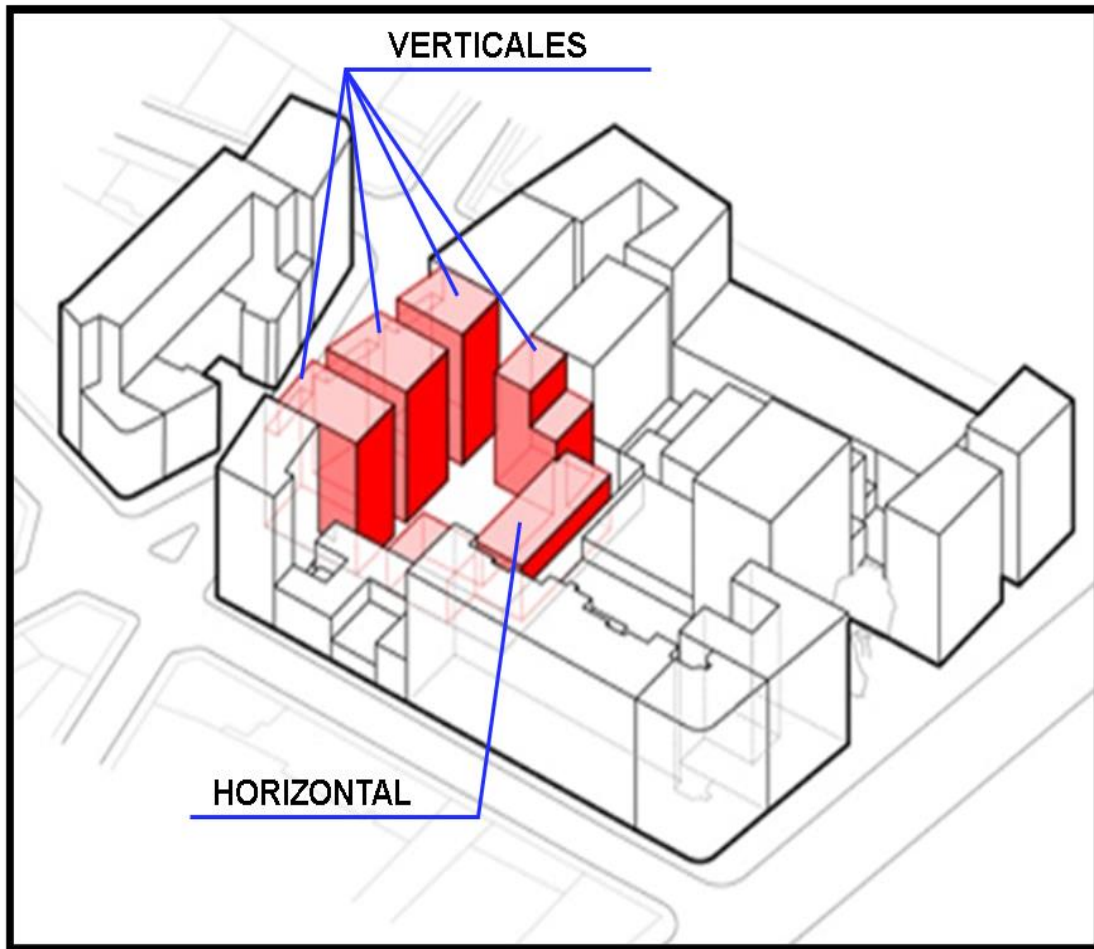
La residencia está planteada bajo una organización de radial, este a su vez cuenta con dos ejes: uno horizontal, el cual está ubicado en la parte posterior del terreno y otro vertical el cual está ubicado en la fachada y cuenta con tres volúmenes horizontales, en el medio un amplio patio como espacio central el cual proporciona accesos a sus edificios y permite su interrelación.



PLANTA PRIMER NIVEL - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.3.4 VOLUMETRIA

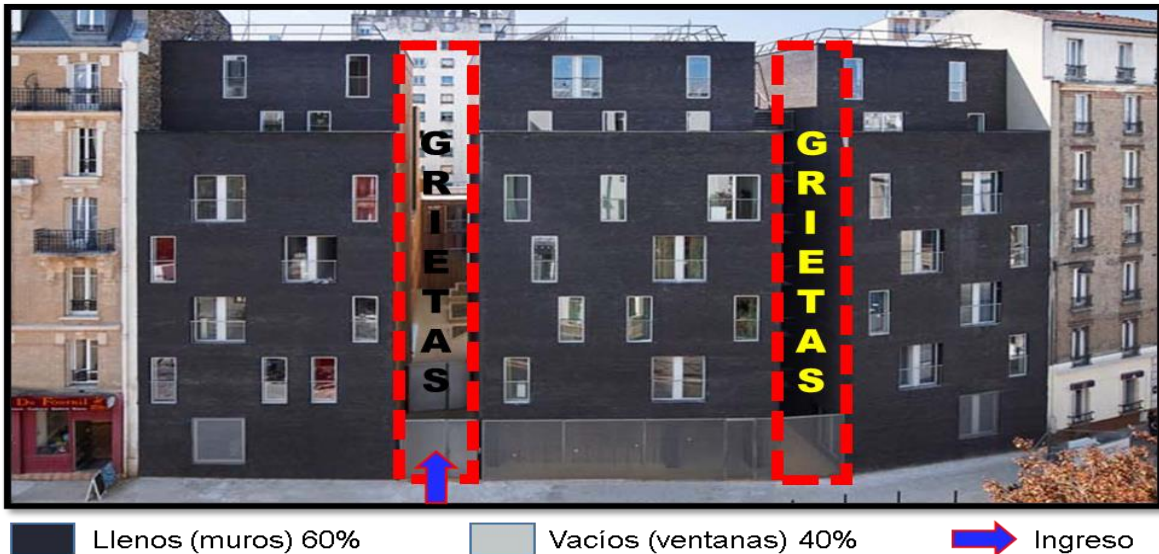
El proyecto consta de volúmenes compactos paralelepípedos, cuatro volúmenes verticales que se relacionan por medio de grietas y están ubicados en la fachada principal, un volumen horizontal con forma de “L” ubicado en la parte posterior.



ISOMETRIA - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.3.5 FACHADA

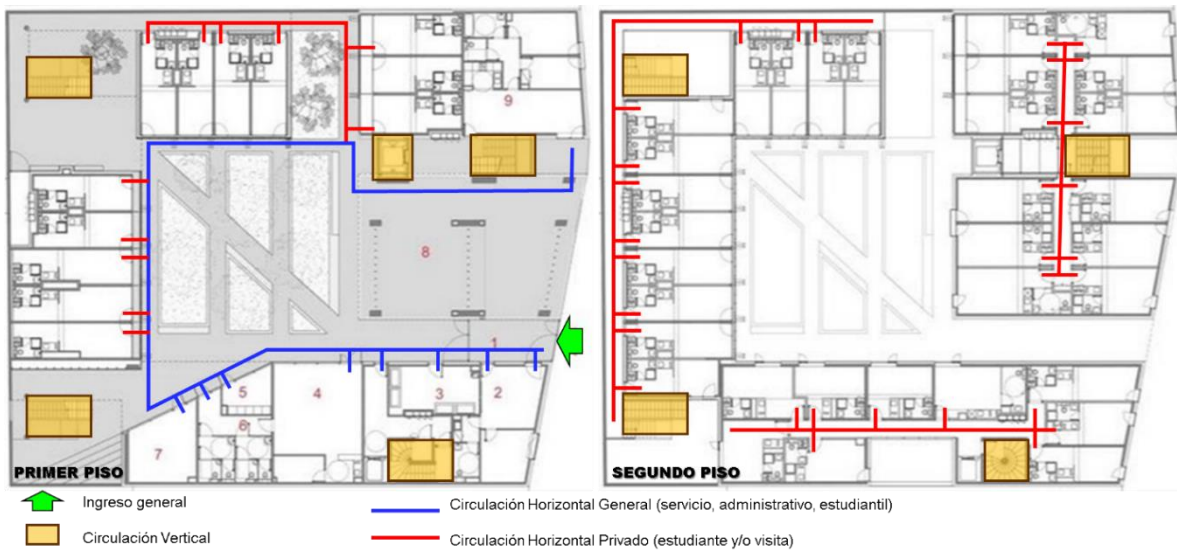
Tratamiento de fachada compacta, compuesta por tres bloques verticales interrelacionada por grietas, con dos tipologías de ventanas, un único ingreso a la edificación, el porcentaje de llenos y vacíos es casi parejo, en cuanto al color tiene un negro que le da seriedad a la edificación.



FACHADA - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.3.6 CIRCULACION HORIZONTAL Y VERTICAL

La edificación solo cuenta con un acceso por ende será para usuarios en general, el patio es el espacio organizador para los accesos a los bloques de la residencia. El primer piso la circulación es general y privada, ya en el segundo nivel la circulación se define como netamente privada para usuario estudiante.



PLANTA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.3.7 ZONIFICACIÓN

PRIMER NIVEL

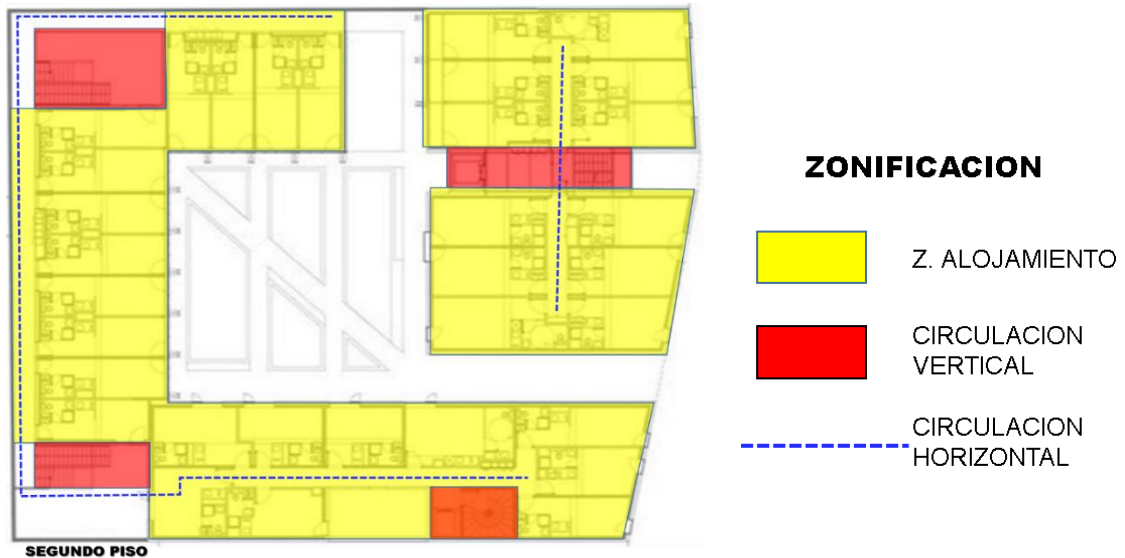
Las zonas en este primer nivel están parejas en cuanto a dimensiones a excepción de la zona de servicios que es la de menor dimensión.



PRIMER NIVEL - FUENTE: Google y Elaboración Propia

SEGUNDO NIVEL

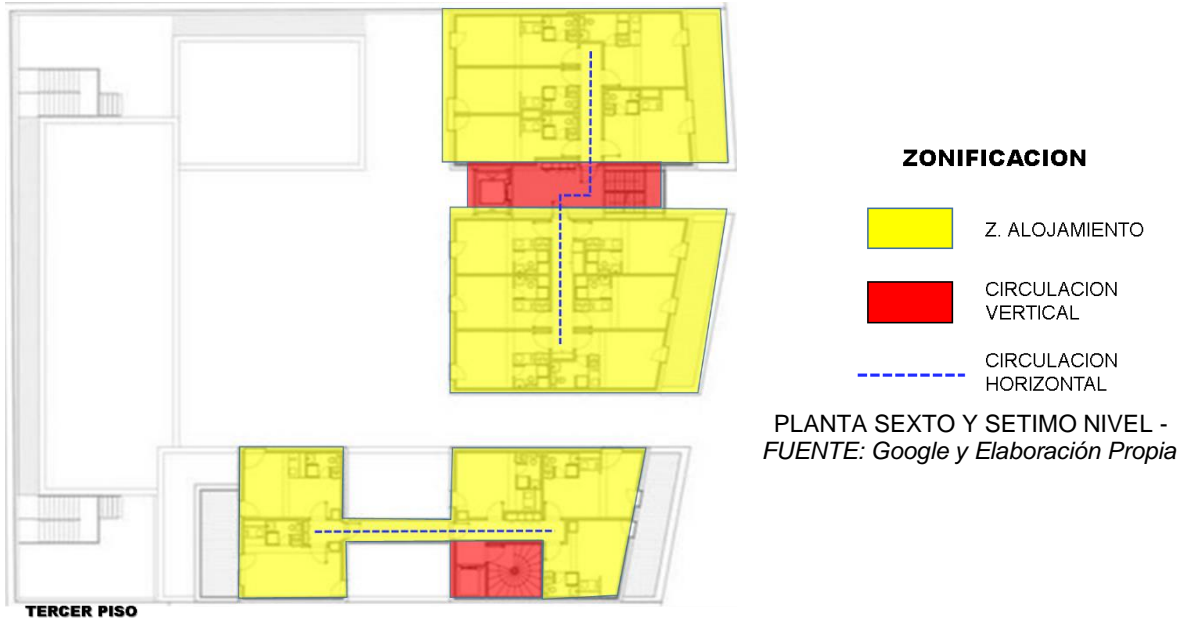
La zona en este segundo nivel es netamente de alojamiento, es decir solo serán para usuario estudiantil.



PLANTA SEGUNDO NIVEL - FUENTE: Google y Elaboración Propia

SEXTO Y SETIMO NIVEL

La zona en este tercer nivel también es netamente de alojamiento, es decir solo serán para usuario estudiantil.



12.3.8 ZONIFICACIÓN Y CIRCULACION VERTICAL

La zona en este tercer nivel también es netamente de alojamiento, es decir solo serán para usuario estudiantil.



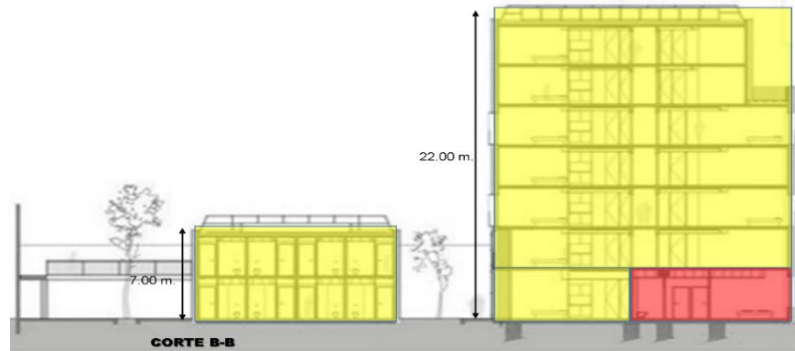
CORTE A-A - FUENTE: Google y Elaboración Propia

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO”

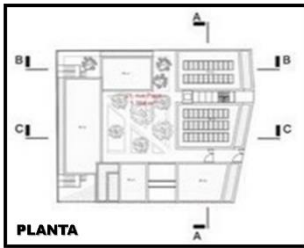


ZONIFICACION

- Z. ADMINISTRACION
- Z. ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL



CORTE B-B - FUENTE: Google y Elaboración Propia



ZONIFICACION

- Z. ADMINISTRACION
- Z. ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL
- Z. SERVICIOS
- CIRCULACION VERTICAL



CORTE B-B - FUENTE: Google y Elaboración Propia

12.3.9 DIAGRAMA FUNCIONAL ENTRE ZONAS

DIAGRAMA ENTRE ZONAS

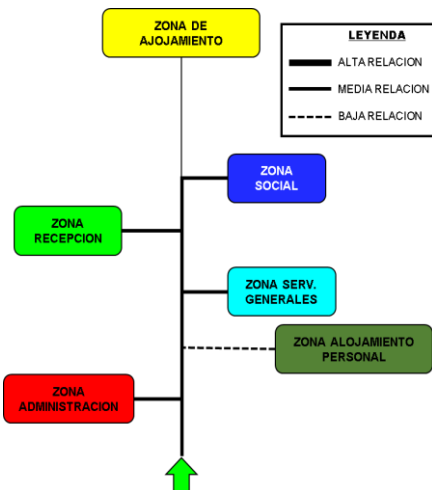
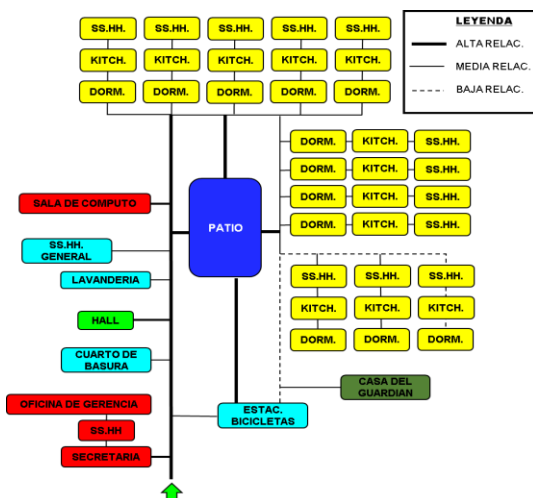
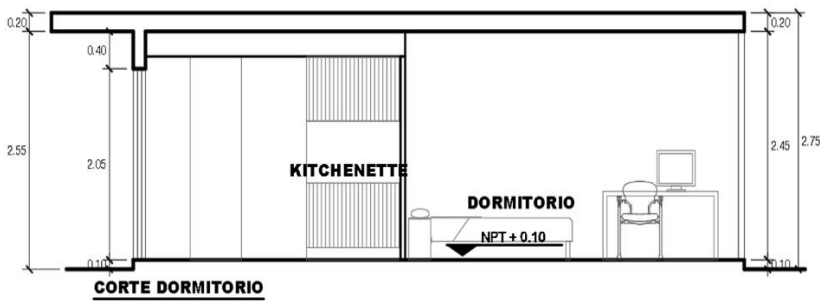
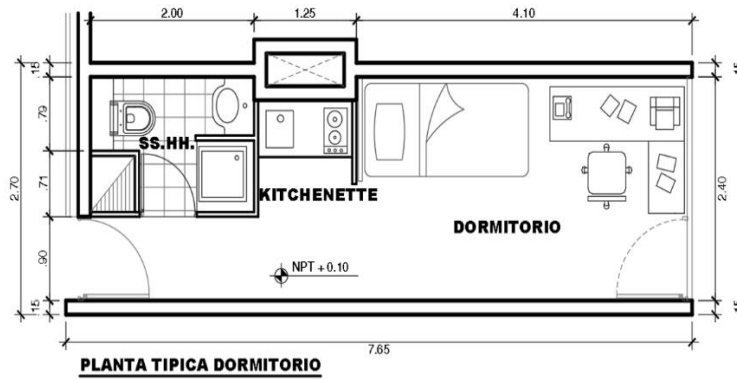


DIAGRAMA ENTRE AMBIENTES



DIAGRAMAS - FUENTE: Elaboración Propia

12.3.10 DORMITORIO TIPICO



DESCRIPCION DE ZONAS Y AMBIENTES			
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	TOTAL m2
ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL	Cuarto	12.00	18.50
	Kitchenette	3.00	
	SS.HH.	3.50	

Conclusiones:

En esta residencia solo se diseñó la tipología de dormitorio simple, por ende, este se repetirá en todo el proyecto.

Serán 147 habitaciones simples.

10.3.11 CUADRO DE AREAS POR ZONAS

DESCRIPCION DE ZONAS Y AMBIENTES					
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	CANTIDAD	SUB TOTAL m2	TOTAL m2
ADMINISTRACION	Oficina De Gerencia	22.00	1	22.00	37.00
	Secretaria	10.00	1	10.00	
	SS.HH.	5.00	1	5.00	
RECEPCION	Hall	30.00	1	30.00	30.00
ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL	Cuarto	12.00	147	1764.00	2719.50
	Kitchenette	3.00	147	441.00	
	SS.HH.	3.50	147	514.500	
ALOJAMIENTO PERSONAL	Sala Comedor	27.00	1	27.00	71.00
	Cocina	6.00	1	6.00	
	Dormitorio	14.00	2	28.00	
	SS.HH.	10.00	1	10.00	
COMPLEMENTARIA	Laboratorio Computo	23.5.00	1	23.5.00	23.5.00
SOCIAL	Patio Interior	180.00	1	180.00	180.00
SERVICIOS GENERALES	Cuarto De Basura	24.00	1	24.00	211.00
	Lavandería	15.00	1	15.00	
	Estacionamiento Bicicletas	145.00	1	145.00	
	SS.HH.	27.00	1	27.00	
CIRCUL. VERTICAL	Escaleras	12.00	20	240.00	348.00
	Ascensores	9.00	12	108.00	
CIRCUL. HORIZONTAL	Primer Nivel	339.00	1	339.00	1004.00
	Segundo Al Séptimo	133.00	5	665.00	
TOTAL					4,624.00

CUADRO DE AREAS - FUENTE: *Elaboración Propia*

12.4 CUADRO COMPARATIVO DE AREAS POR ZONAS

PAQUETES FUNCIONALES	TIETGEN DORM. (360 hab.)		BAKER HOUSE (232)		RESIDENCE RIVP (143 hab.)	
	Recepción	400.00	3.37%	120.00	1.65%	30.00
Administración	45.00	0.38%	45.00	0.62%	37.00	1.13%
Alojamiento Estudiantil	9315.00	78.38%	6327.00	87.21%	2719.50	83.11%
Alojamiento Personal	-	-	-	-	71.00	2.17%
Social	780.00	6.56%	252.00	3.47%	180.00	5.50%
Complementario	1118.00	9.41%	300.00	4.14%	23.50	0.72%
Servicios	226.00	1.90%	211.00	2.91%	211.00	6.45%
TOTAL	11,884.00	100.0%	7,255.00	100.00%	3,272.00	100.00%

CUADRO COMPARATIVO - FUENTE: *Elaboración Propia*

**“RESIDENCIA UNIVERSITARIA Y USOS COMPLEMENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA ANTONOR ORREGO”**

12.5 CUADRO COMPARATIVO DE AREAS POR AMBIENTES

PAQUETES FUNCIONALES		TIETGEN DORMITORY (360 hab.)	BAKER HOUSE (232 hab.)	RESIDENCE RIVP (143 hab.)	AREA NECESARIA PARA EL PROYECTO
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	AREA m2	AREA m2	AREA m2
ADMINISTRACION	OFICINA DE GERENCIA	25.00	25.00	22.00	22.00
	OICINA DE SUB GERENCIA	-	15	-	-
	SECRETARIA	15.00	15.00	10.00	13.00
	SALA DE REUNIONES	-	-	-	16.00
	ADMINISTRACION	-	-	-	8.50
	CONTABILIDAD	-	-	-	8.50
	SS.HH.	5.00	5.00	5.00	6.00
	SALA DE PROFESORES	-	-	-	37.00
	BIENESTAR ESTUDIANTIL	-	-	-	30.00
RECEPCION	HALL	400.00	120.00	30.00	400.00
ALOJAMIENTO ESTUDIANTIL	DORMITORIO 1	23.50	20.00	18.50	15.00
	DORMITORIO 2	42.50	17.00	-	19.00
	DORMITORIO 3	-	43.00	-	20.30
	DORMITORIO 4	-	36.00	-	-
	DORMITORIO 5	-	54	-	-
ALOJAMIENTO PERSONAL	SALA COMEDOR	-	-	27.00	-
	COCINA	-	-	6.00	-
	DORMITORIO	-	-	28.00	10.00
	CASETA DE SEGURIDAD	-	-	-	12.00
COMPLEMENTARIA	SS.HH.	-	-	10.00	-
	CEFETERIA 1	80.00	140.00	-	365.00
	COCINA 1	20.00	140.00	-	224.00
	CEFETERIA 2 + SS.HH.	-	-	-	97.00
	COCINA 2	-	-	-	37.00
	SNACK-BAR	-	-	-	39.00
	GALERIA 1 + SS.HH.	-	-	-	43.00
	GALERIA 2 + SS.HH.	-	-	-	43.00
	GALERIA 3 + SS.HH.	-	-	-	43.00
	GALERIA 4 + SS.HH.	-	-	-	43.00
	SALA DE MUSICA	24.00	-	-	-
	SALA DE JUEGOS	20.00	-	-	167.00
	LOSA DEPORTIVA	150.00	-	-	-
	GIMNASIO	-	-	-	208.00
	SALA DE YOGA	-	-	-	73.00
	SALA DE AEROBICOS	-	-	-	90.00
	SALA DE PROYECCIONES	-	-	-	126.00
BBQ	20.00	-	-	-	

CUADRO COMPARATIVO - FUENTE: Elaboración Propia

PAQUETES FUNCIONALES		TIETGEN DORMITORY (360 hab.)	BAKER HOUSE (232 hab.)	RESIDENCE RIVP (143 hab.)	AREA NECESARIA PARA EL PROYECTO
ZONA	AMBIENTE	AREA m2	AREA m2	AREA m2	AREA m2
SOCIAL	SALA DE LECTURA	20.00	-	-	200.00
	SALA DE COMPUTO	80.00	-	23.50	80.00
	SALA DE TRABAJOS	-	18.00	-	124.00
	SALA DE VISITAS	-	-	-	160.00
	AUDITORIO	90.00	-	-	43.00
	SALA DE TV	20.00	-	-	-
	SALA DE ESTAR	20.00	-	-	61.00
	TERRAZA	-	-	-	65.00
SUM	90.00	-	-	255.00	
SERVICIOS GENERALES	CUARTO DE BASURA	24.00	24.00	24.00	-
	LAVANDERIA	30.00	15.00	30.00	81.00
	ESTAC. BICICLETAS	145.00	145.00	145.00	-
	SS.HH.	27.00	27.00	27.00	45.00
	OICINA DE CONTROL	-	-	-	17.00
	ALMACEN DE PRODUCTOS GENERALES	-	-	-	195.00
	CARGA Y DESCARGA	-	-	-	79.00
	ALMECEN DE MARISCOS	-	-	-	18.00
	ALMECEN DE CARNES	-	-	-	18.00
	ALMECEN DE LACTEOS Y EMBUTIDOS	-	-	-	18.00
	ALMACEN DE VERDURAS	-	-	-	18.00
	DEPOSITO DE PRODUCTOS SECOS	-	-	-	38.00
	DEPOSITOS GENERAL	-	-	-	80.00
CUARTO DE BOMBAS	-	-	-	55.00	
GRUPO ELECTROGENO	-	-	-	56.00	
ESTACIONAMIENTO	-	-	-	1700.00	
TOTAL					5635.30

CUADRO COMPARATIVO - FUENTE: Elaboración Propia

FICHAS
ANTROPOMETRICAS

15.2. FICHAS ANTROPOMETRICAS:

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
ADMINISTRATIVO	1
GENERAL	1
TOTAL	2

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.00 m2

ZONA
RECEPCION Y ATENCION

AMBIENTE
HALL DE INGRESO

AREA NETA	00.00 m2	0%
CIRCULACION	360.0 m2	100%
TOTAL	360.0 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
AZ- RA-01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriãno Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	SILLON	1.82	0.80	0.40	4

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
ADMINISTRATIVO	1
GENERAL	1
TOTAL	2

ÍNDICE DE USUARIO x m2
2.00 m2

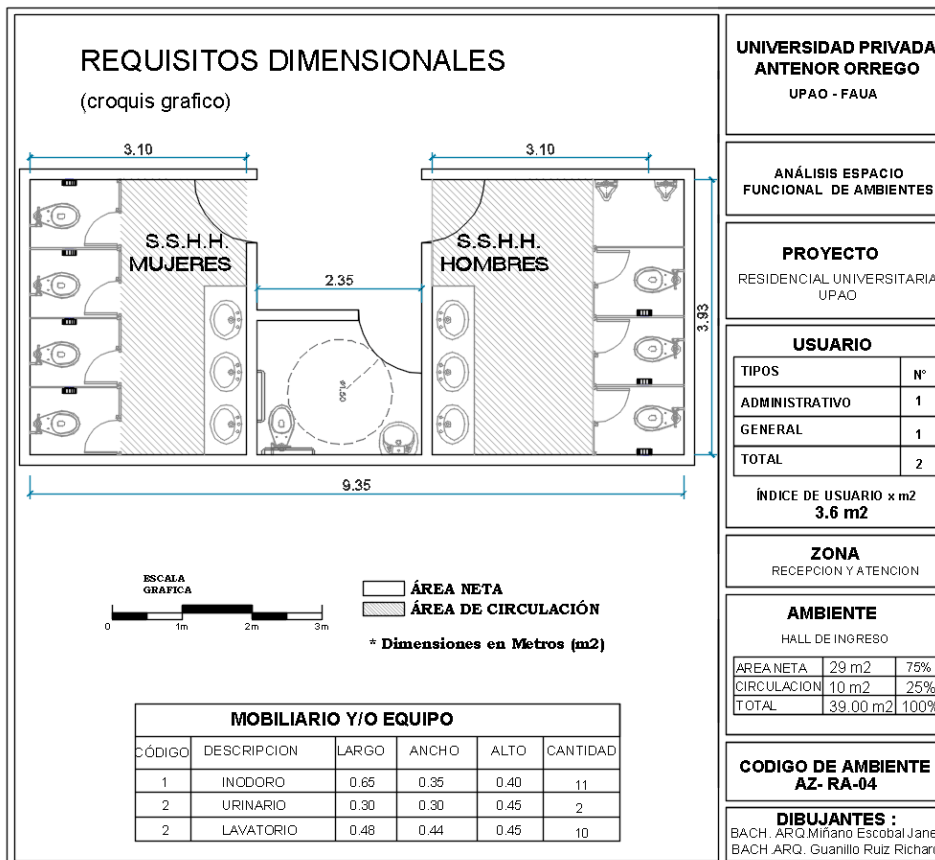
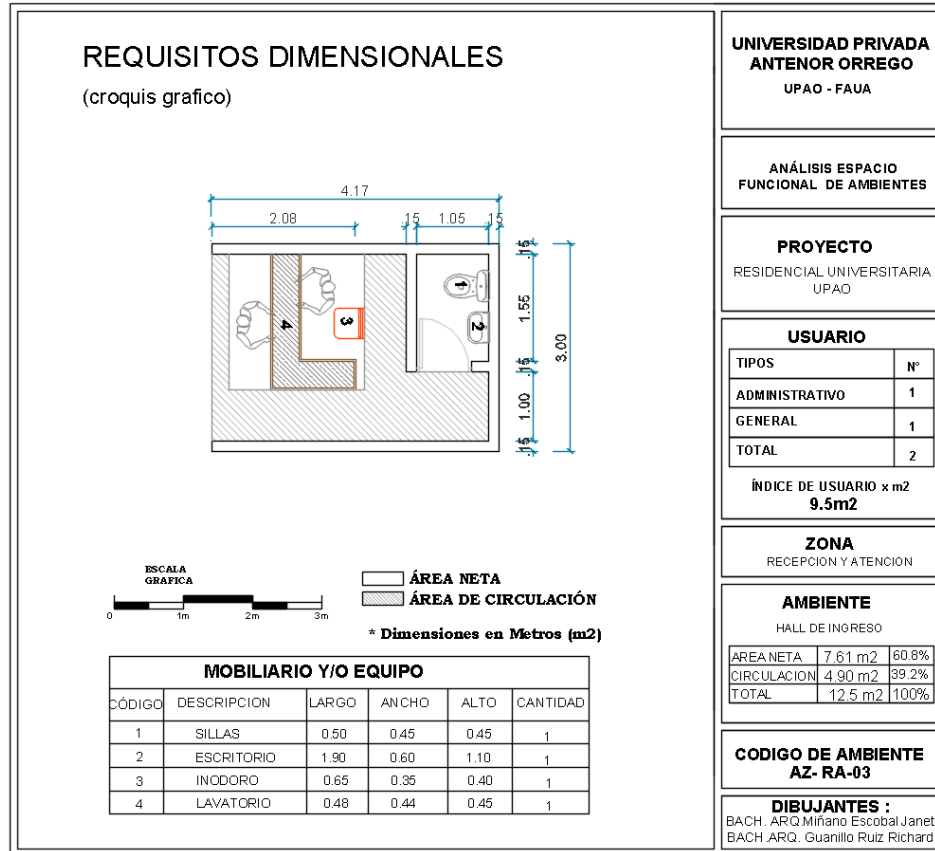
ZONA
RECEPCION Y ATENCION

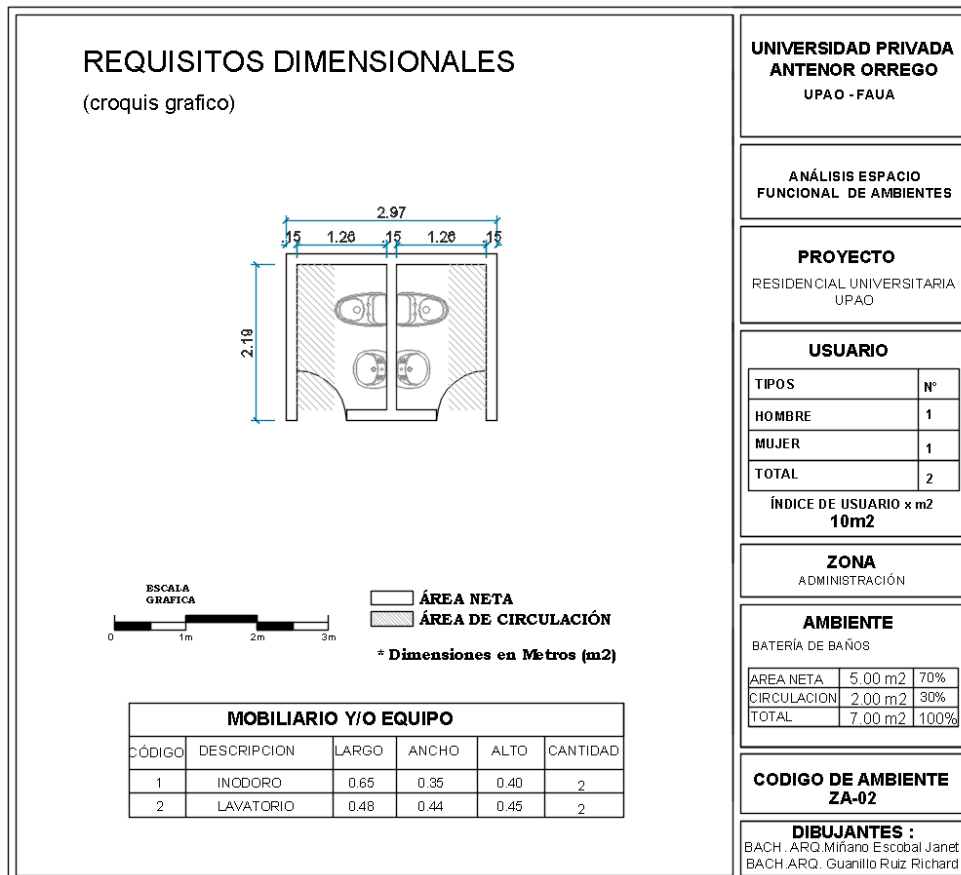
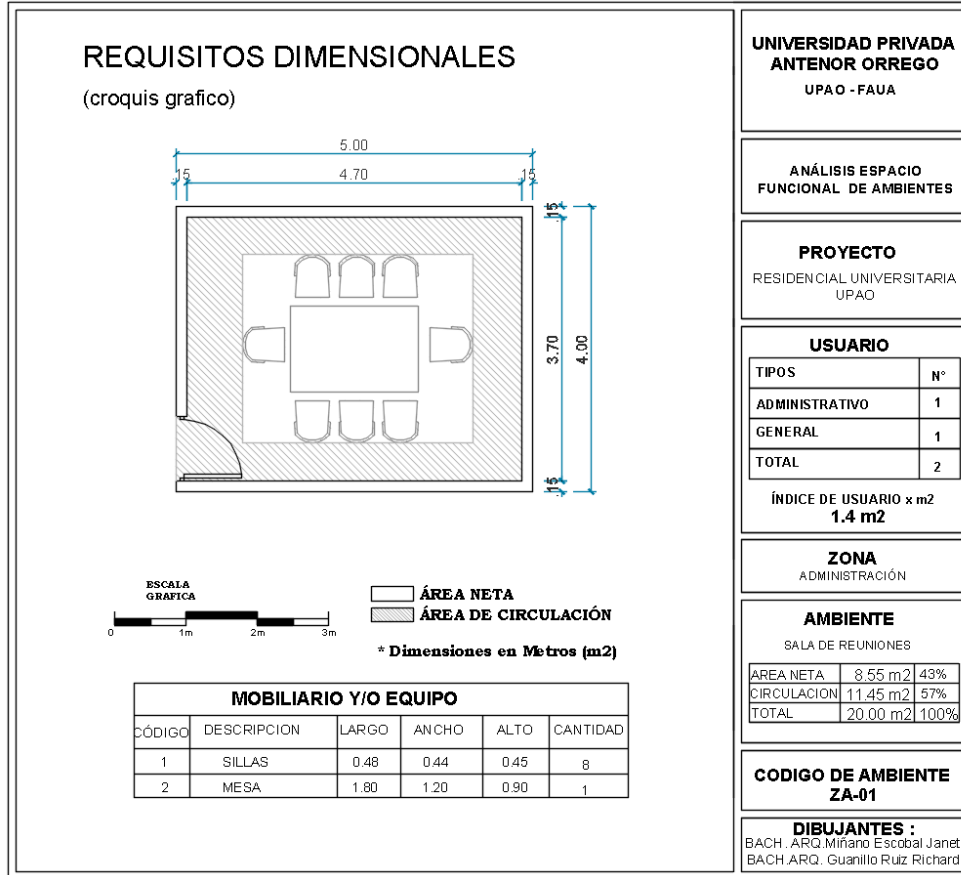
AMBIENTE
HALL DE INGRESO

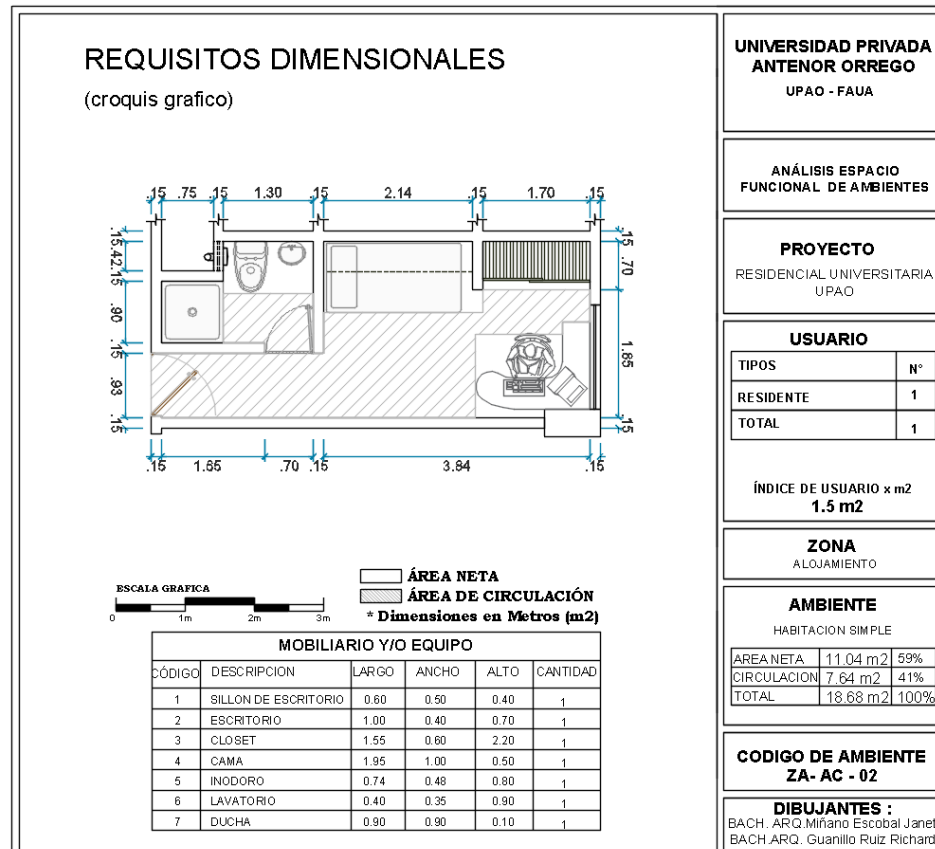
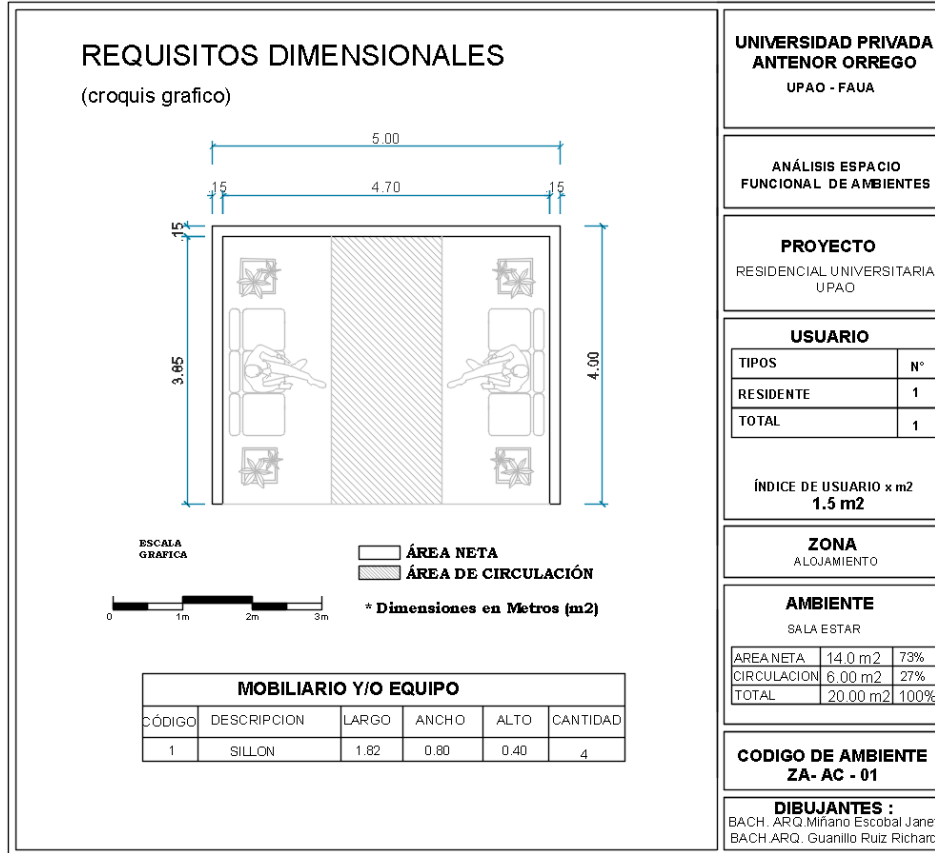
AREA NETA	14.70 m2	21%
CIRCULACION	55.30 m2	79%
TOTAL	70.00 m2	100%

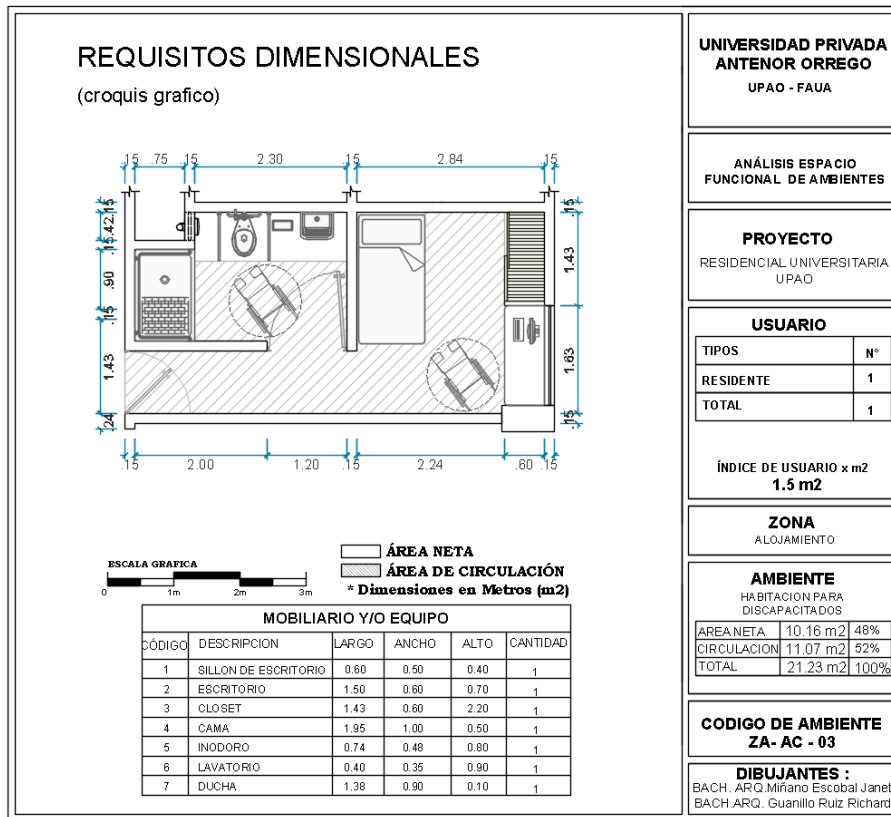
CODIGO DE AMBIENTE
AZ- RA-02

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriãno Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard









**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.5 m2

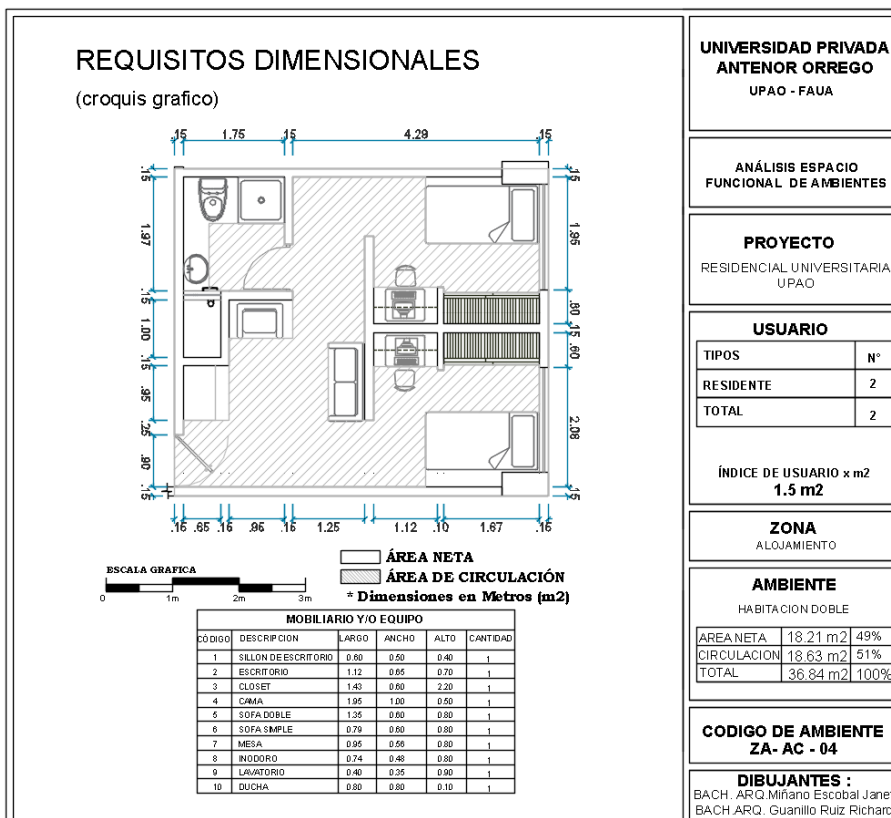
ZONA
ALOJAMIENTO

AMBIENTE
HABITACION PARA
DISCAPACITADOS

AREA NETA	10.16 m2	48%
CIRCULACION	11.07 m2	52%
TOTAL	21.23 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA- AC - 03

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard



**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	2
TOTAL	2

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.5 m2

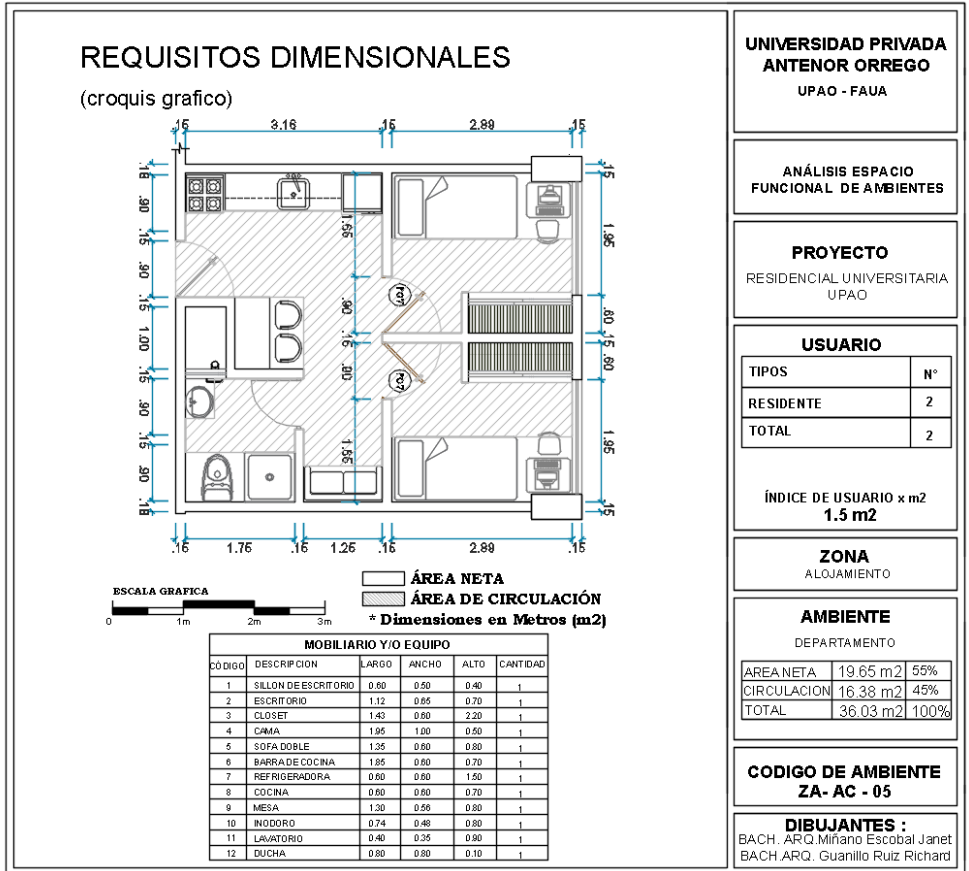
ZONA
ALOJAMIENTO

AMBIENTE
HABITACION DOBLE

AREA NETA	18.21 m2	49%
CIRCULACION	18.63 m2	51%
TOTAL	36.84 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA- AC - 04

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard



**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	2
TOTAL	2

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.5 m2

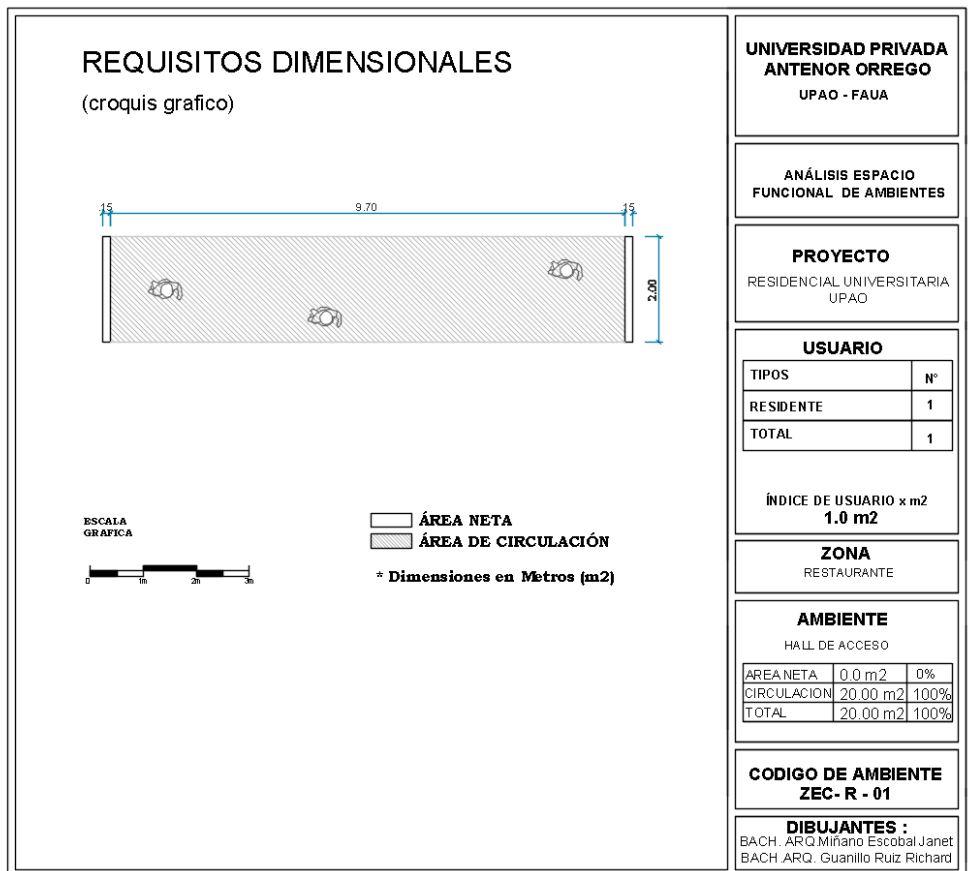
ZONA
ALOJAMIENTO

AMBIENTE
DEPARTAMENTO

AREA NETA	19.65 m2	55%
CIRCULACION	16.38 m2	45%
TOTAL	36.03 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA- AC - 05

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard



**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.0 m2

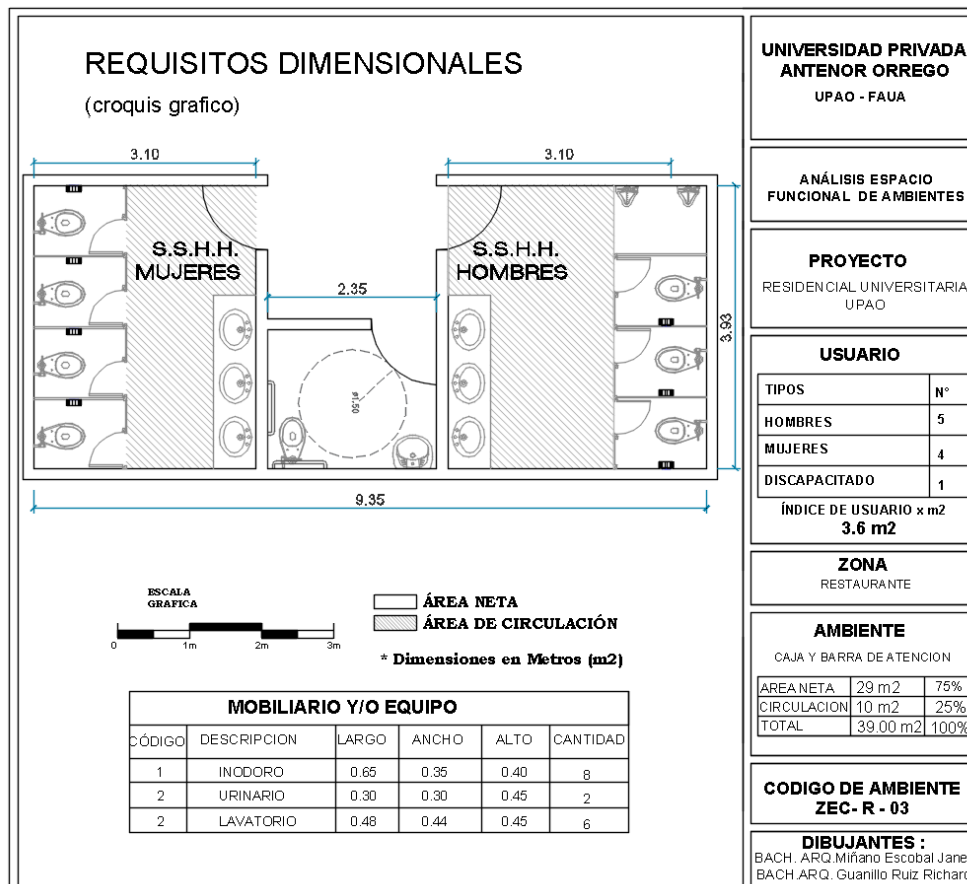
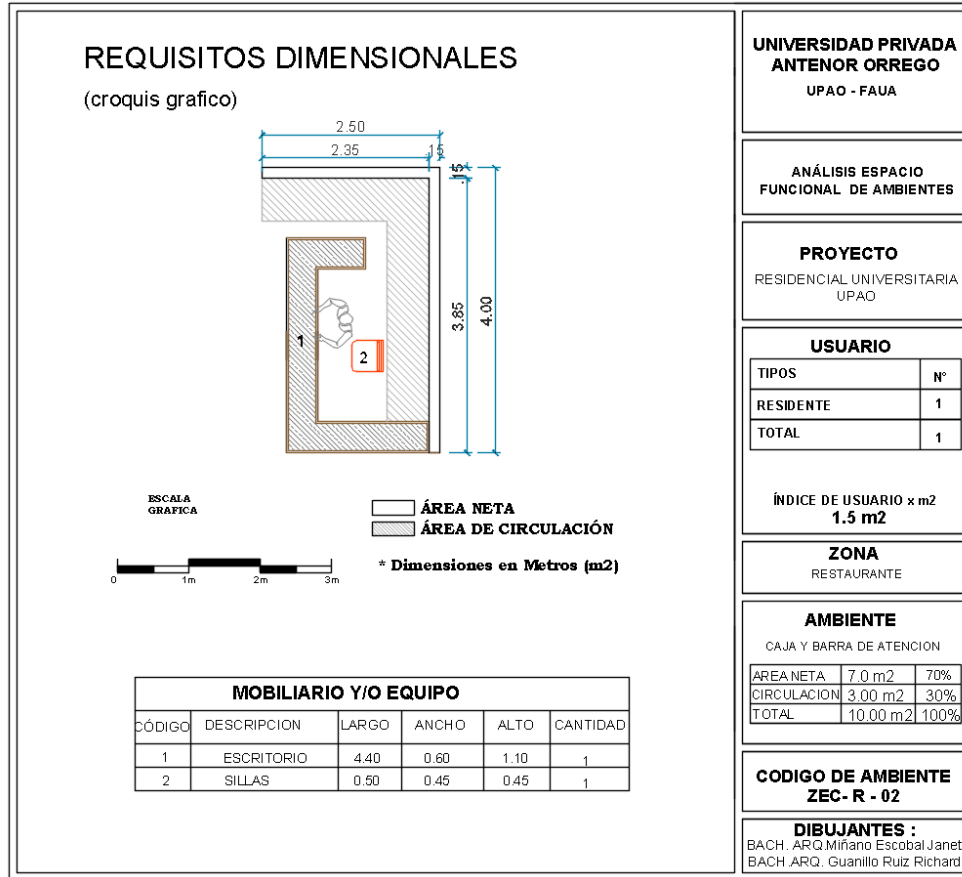
ZONA
RESTAURANTE

AMBIENTE
HALL DE ACCESO

AREA NETA	0.0 m2	0%
CIRCULACION	20.00 m2	100%
TOTAL	20.00 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZEC- R - 01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard



REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA
GRAFICA

□ **ÁREA NETA**
▨ **ÁREA DE CIRCULACIÓN**

** Dimensiones en Metros (m2)*

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	APARADOR	2.20	0.40	2.00	1

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
USUARIO MANTENIM.	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
3.6 m2

ZONA
RESTAURANTE

AMBIENTE
CAJA Y BARRA DE ATENCION

ÁREA NETA	1.95 m2	60%
CIRCULACION	1.80 m2	40%
TOTAL	3.75 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZEC- R - 04

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA
GRAFICA

□ **ÁREA NETA**
▨ **ÁREA DE CIRCULACIÓN**

** Dimensiones en Metros (m2)*

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	APARADOR	1.52	0.50	2.00	9

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
USUARIO DE COCINA	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
40 m2

ZONA
RESTAURANTE

AMBIENTE
CAJA Y BARRA DE ATENCION

ÁREA NETA	16.0 m2	54%
CIRCULACION	14.0 m2	46%
TOTAL	30.0 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZEC- R - 05

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	INODORO	0.65	0.35	0.40	1
2	URINARIO	0.30	0.30	0.45	1
2	LAVATORIO	0.48	0.44	0.45	1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
USUARIO DE COCINA	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
3.6 m2

ZONA
RESTAURANTE

AMBIENTE
CAJA Y BARRA DE ATENCION

ÁREA NETA	2.60 m2	65%
CIRCULACION	1.4 m2	35%
TOTAL	4.00 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZEC- R - 06

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	APARADOR	4.10	0.40	2.00	1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
40 m2

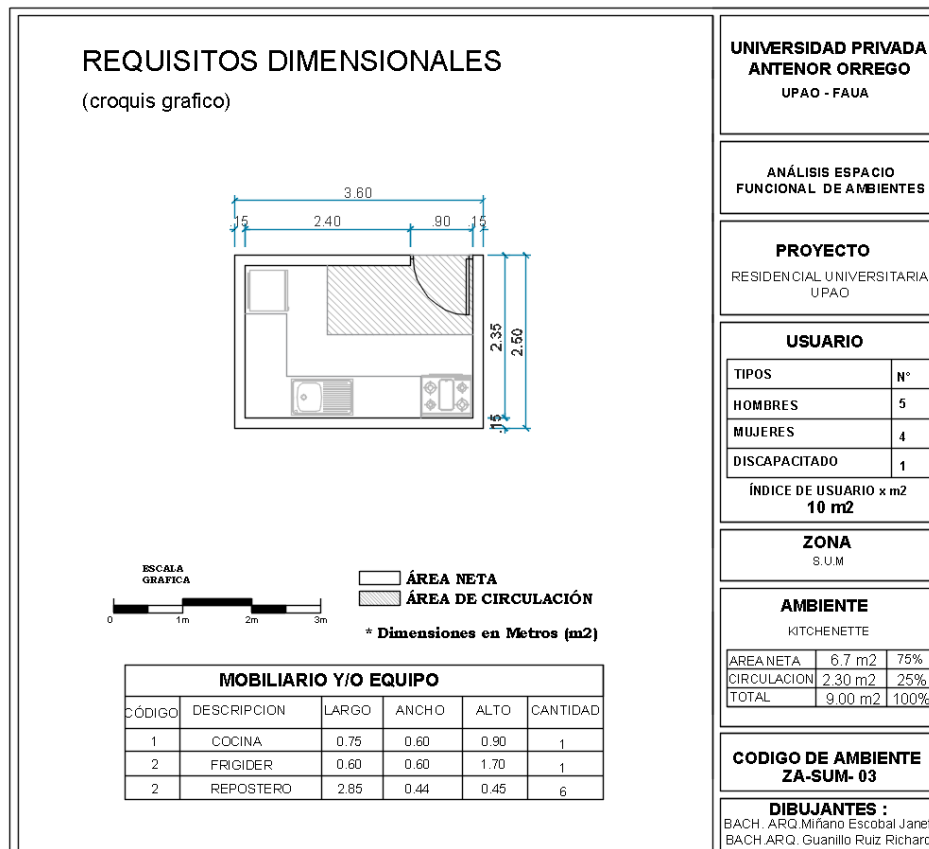
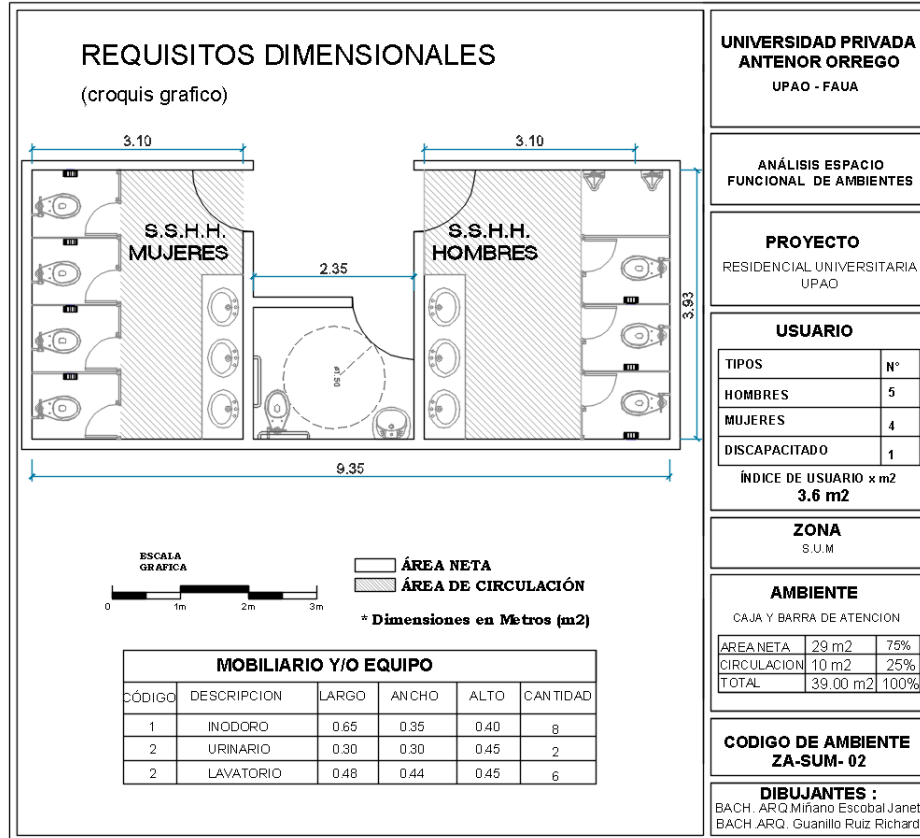
ZONA
S.U.M

AMBIENTE
ALMACEN

ÁREA NETA	3.00 m2	45%
CIRCULACION	3.50 m2	55%
TOTAL	6.50 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA-SUM- 01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard



REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	APARADOR	2.60	0.40	2.00	1

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
USUARIO MANTENIM.	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
3.6 m2

ZONA
S.U.M

AMBIENTE
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

AREA NETA	2.2 m2	55%
CIRCULACION	1.80 m2	45%
TOTAL	4.00 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA-SUM- 04

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH.ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	ESCRITORIO	4.40	0.60	1.10	1
2	SILLAS	0.50	0.45	0.45	1

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
RESIDENTE	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.5 m2

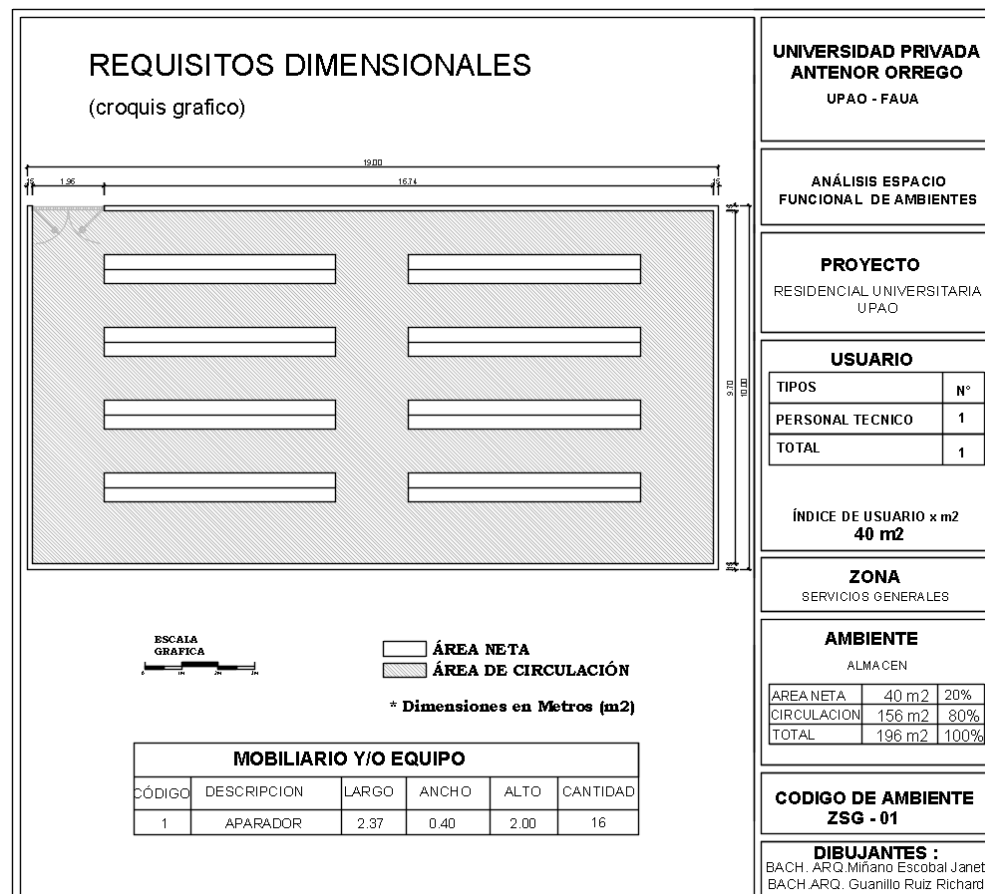
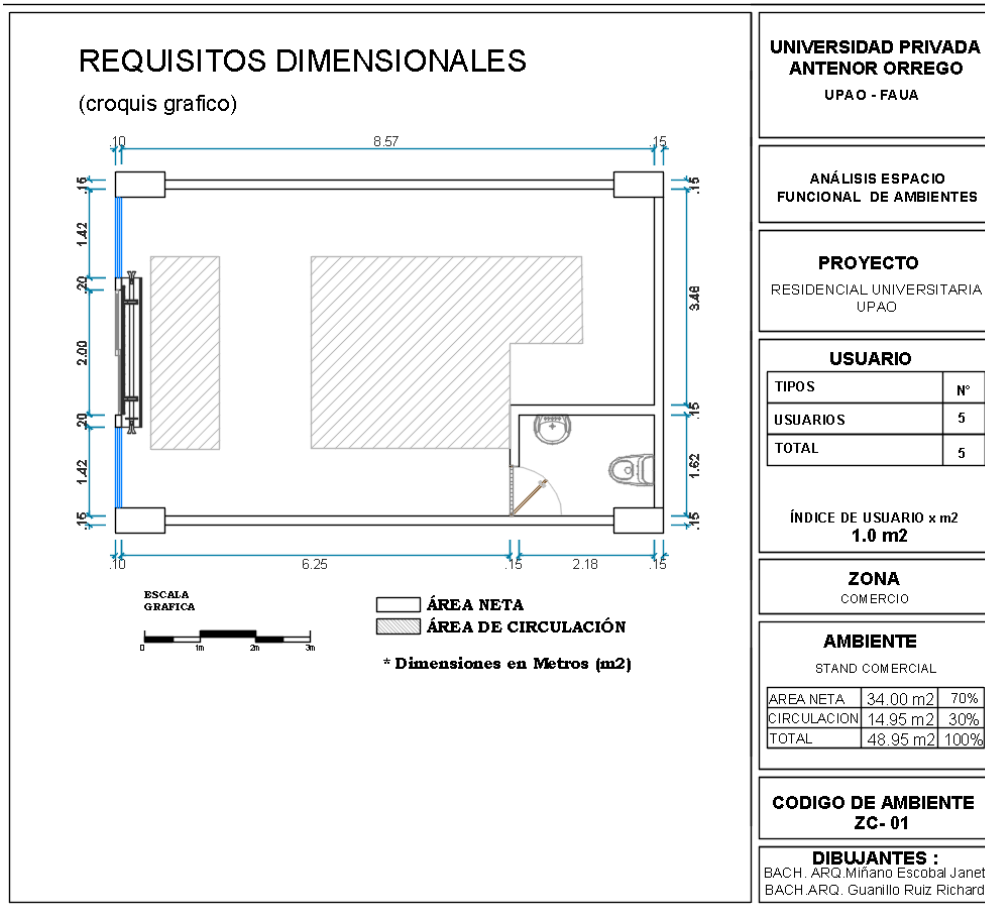
ZONA
GIMNASIO

AMBIENTE
RECEPCION

AREA NETA	7.0 m2	70%
CIRCULACION	3.00 m2	30%
TOTAL	10.00 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZA-G- 01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miriano Escobal Janet
BACH.ARQ. Guanillo Ruiz Richard



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	APARADOR	2.37	0.40	2.00	16

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	MESA DE TRABAJO 1	1.5	1.00	0.80	8
2	MESA DE TRABAJO 2	1.9	1.00	0.80	4

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
40 m2

ZONA
SERVICIOS GENERALES

AMBIENTE
HALL DE INGRESO

AREA NETA	31.20 m2	20%
CIRCULACION	68.80 m2	80%
TOTAL	100 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG - 02

DIBUJANTES :
BACH. AR.Q. Miñano Escobal Janet
BACH.AR.Q. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	CUBO DE BASURA	1.90	0.90	1.40	1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
1.5 m2

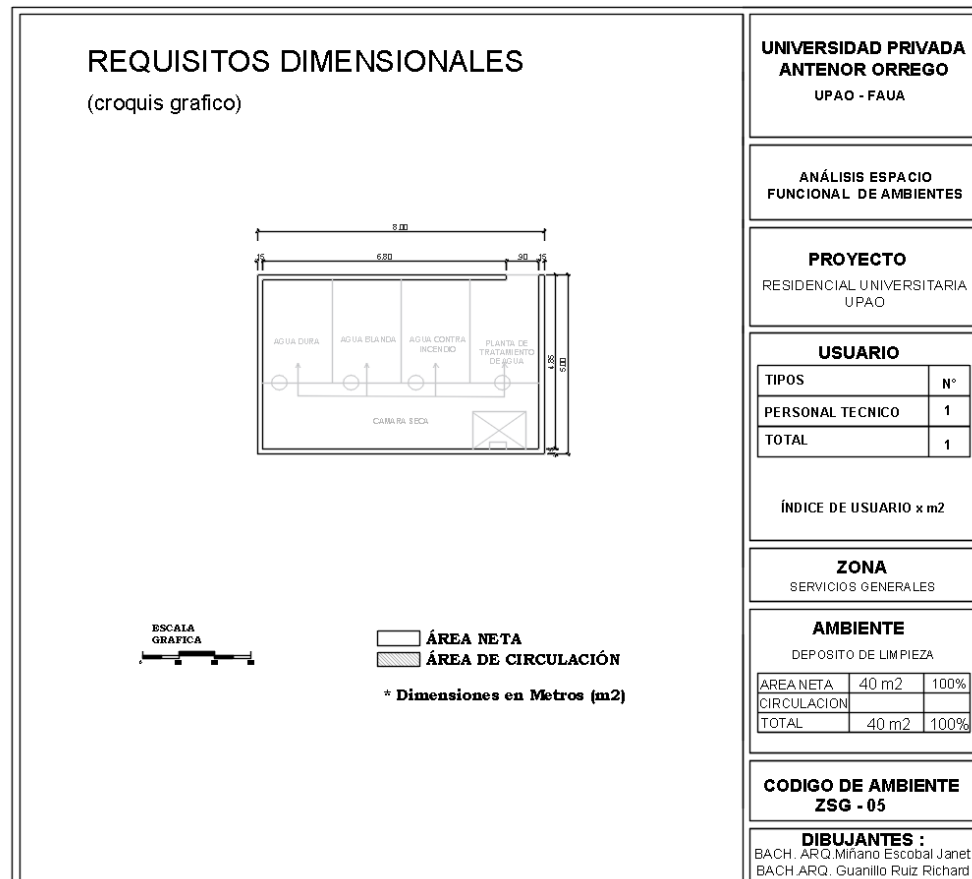
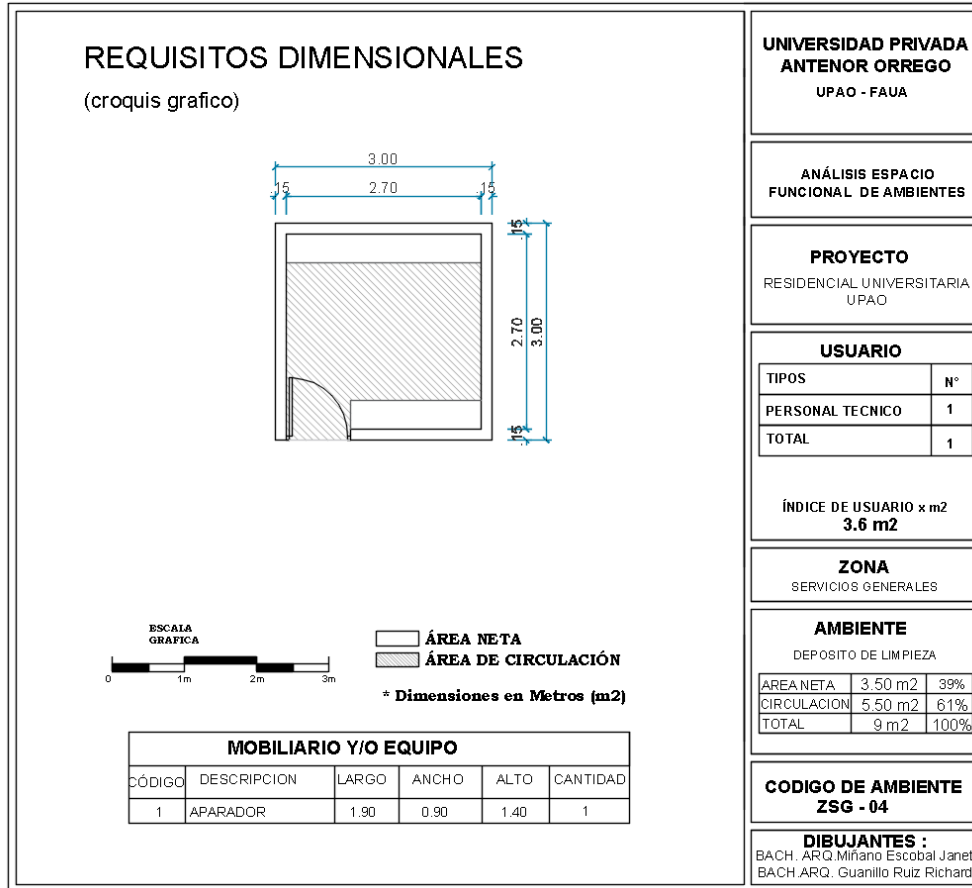
ZONA
SERVICIOS GENERALES

AMBIENTE
DEPOSITO DE BASURA

AREA NETA	2.50 m2	63%
CIRCULACION	1.50 m2	37%
TOTAL	4 m2	100%

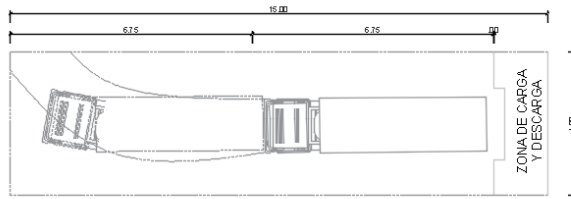
CODIGO DE AMBIENTE
ZSG - 03

DIBUJANTES :
BACH. AR.Q. Miñano Escobal Janet
BACH.AR.Q. Guanillo Ruiz Richard



REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)



ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2

ZONA
SERVICIOS GENERALES

AMBIENTE
PATIO DE MANIOBRA CARGA
Y DESCARGA

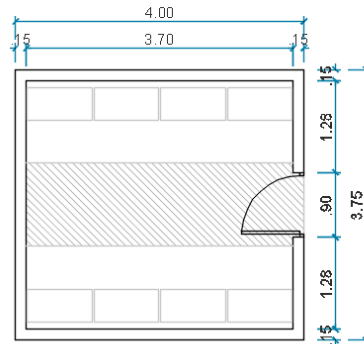
AREA NETA	54 m2	90%
CIRCULACION	6 m2	10%
TOTAL	60 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG - 06

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)



ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	TABLERO DE MEDIDORES	.90	.45	1.00	8

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**
UPAO - FAUA

**ANÁLISIS ESPACIO
FUNCIONAL DE AMBIENTES**

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA
UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2

ZONA
CASA DE FUERZA

AMBIENTE
HALL DE INGRESO

AREA NETA	10.70 m2	72%
CIRCULACION	4.30 m2	28%
TOTAL	15.0 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG -CF- 01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CAN TIDAD
1	APARADOR	2.60	0.40	2.00	1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	Nº
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2

ZONA
CASA DE FUERZA

AMBIENTE
CUARTO TECNICO

	ÁREA NETA	CIRCULACION	TOTAL
	2.2 m2	1.80 m2	4.00 m2
	55%	45%	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG -CF- 02

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA

ÁREA NETA
 ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	Nº
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2

ZONA
CASA DE FUERZA

AMBIENTE
HALL DE INGRESO

	ÁREA NETA	CIRCULACION	TOTAL
	36.4 m2	11.60 m2	48 m2
	91%	9%	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG -CF- 03

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA
0 1m 2m 3m

ÁREA NETA

ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	bicicletas	1.30	0.1	1.12	8

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2

ZONA
ESTACIONAMIENTO

AMBIENTE
ESTA. DE BICICLETA

AREA NETA	10.70 m2	72%
CIRCULACION	4.30 m2	28%
TOTAL	8.10 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG -E- 01

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

REQUISITOS DIMENSIONALES

(croquis grafico)

ESCALA GRAFICA
0 2m 4m

ÁREA NETA

ÁREA DE CIRCULACIÓN

* Dimensiones en Metros (m2)

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
CÓDIGO	DESCRIPCION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD
1	AUTO	4.90	2.30	1.60	2

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
UPAO - FAUA

ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES

PROYECTO
RESIDENCIAL UNIVERSITARIA UPAO

USUARIO

TIPOS	N°
PERSONAL TECNICO	1
TOTAL	1

ÍNDICE DE USUARIO x m2
12.6 m2

ZONA
ESTACIONAMIENTO

AMBIENTE
ESTA. DE BICICLETA

AREA NETA	30 m2	55%
CIRCULACION	24.50 m2	45%
TOTAL	54.50 m2	100%

CODIGO DE AMBIENTE
ZSG -E- 02

DIBUJANTES :
BACH. ARQ. Miñano Escobal Janet
BACH. ARQ. Guanillo Ruiz Richard

FORMATO DE **ENCUESTAS**

15.3 FORMATO DE ENCUESTA N°1:

ENCUESTA N°1

ENCUESTA A ESTUDIANTES FORÁNEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

La presente encuesta tiene por objetivo averiguar el grado de aceptación sobre la posible apertura de una residencia universitaria ara estudiantes foráneos de la universidad privada Antenor Orrego.

1) Sabe Ud. ¿Lo que es una Residencia Universitaria?

Si

No

2.) ¿considera usted que es necesario una residencia universitaria para la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO?

Si

No

No Opina

3.) ¿Dónde le gustaría que este ubicada la residencia universitaria para la UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO?

Dentro del campus universitario

Fuera del campus universitario

15.4 FORMATO DE ENCUESTA N°2:

ENCUESTA N°2

ENCUESTA A ESTUDIANTES FORÁNEOS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

La presente encuesta tiene por objetivo averiguar sobre la posible apertura de una residencia universitaria con fines académicos para estudiantes foráneos de la universidad privada Antenor Orrego.

1) ¿A qué género pertenece usted?

Femenino

Masculino

2) ¿A qué carrera universitaria pertenece?

3) ¿Qué concepto tiene de una residencia Universitaria?

Casa de estudiantes

Internado

otros

4) ¿Cuál es su lugar de procedencia?

5) ¿Desde su llegada a la Universidad Privada Antenor Orrego cuál es su tipo de alojamiento que percibe?

- En casa con familiares
- Departamento
- Pensionado
- Alquiler de Cuarto
- Otros

6) ¿Cómo preferiría vivir en una Residencia Universitaria?

- Habitación simple
- Habitación Doble
- Departamento
- Otro

7) ¿Cuál son sus gastos promedio en alquiler de habitación? Marque con un aspa la respuesta que usted considere adecuada.?

GASTO PROMEDIO	
200 – 400	
401 – 600	
601 – 800	
801 – 1000	
≥ 1001	

8) ¿Cuál son sus gastos promedio de alimentación? Marque con un aspa la respuesta que usted considere adecuada.?

GASTO PROMEDIO	
100 – 200	
201 – 300	
301 – 400	
401 – 500	
otros	

9) ¿Cuál son sus gastos promedio en transporte? Marque con un aspa la respuesta que usted considere adecuada.?

GASTO PROMEDIO	
0 – 50	
51 – 100	
101 – 150	
151 – 200	
201 – 250	
251 – 300	
≥ 301	

13 ¿Cuál son las áreas que le gustaría que existiesen en la residencia universitaria? Marque con un aspa la respuesta que usted considere adecuada.

ÁREAS REQUERIDAS		
1	SALA DE JUEGOS	
4	ÁREA DE ESTUDIO	
5	GIMNASIO	
8	CAFETERÍA	
9	RESTAURANTE	
10	AUDITORIO (SALA DE PROYECCIÓN)	
11	LAVANDERÍA	
12	SALA DE COMPUTACIÓN	
13	PISCINA	

OTROS:

PLAN
ESTRATEGICO
2017-2021

15.5. PLAN ESTRATEGICO 2017-2021-UPAO:



Resumen Ejecutivo

**PLAN
ESTRATÉGICO
2017-2021**

Aprobado con Resolución N° 0306-2016-CD-UPAO
VERSIÓN 4.0

2.2. Inversiones en Infraestructura

Objetivo Institucional estratégico:


- Lograr un ratio de reinversión (Total Invertido en Infraestructura / Margen Neto) de 50% anual

Indicador:

- Ratio de Reinversión en Infraestructura (Total Inversiones en Infraestructura / Margen Neto)

Meta:

Ratio de Reinversión en Infraestructura

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	PLAN ESTRATÉGICO 2017 - 2021	Código:	PE-001-2017
		Versión:	4.0
		Página:	9 de 43

- o 50% anual

Estrategias asociadas:

- Definir el plan de inversión de nueva Infraestructura (Campus Piura, Polideportivo Trujillo, Polideportivo Piura, Biblioteca Piura, Residencia Universitaria Trujillo, Sede Lima Pregrado y/o Postgrado, Compra o construcción de un Instituto, entre otros).
- Definir estándares mínimos para el desarrollo de nuevas infraestructuras (Calidad de materiales, Sistema de seguridad, Certificación de INDECI, Garantía del constructor, entre otros).
- Definir un plan de renovación y mantenimiento de infraestructura del campus Trujillo, Piura y Centros de Producción (Edificios y sus servicios).
- Evaluar la reestructuración del diseño de aulas.
- Mejorar áreas comunes de estudio, esparcimiento y uso múltiple.

2.28. Proyecto Infraestructura y Equipamiento

Tabla N°02: Infraestructura y Equipamiento – Estrategias Asociadas

	ESTRATEGIAS ASOCIADAS	SUBPROYECTOS	
		COD.	NOMBRE
PROYECTO (P02) INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	E9 Implementar equipamiento académico y equipos de laboratorios de vanguardia para cada facultad (Wish List por Facultad- Proyector, Pizarra acrílica/electrónica, computador, televisor, sistema de audio, carpetas, entre otros).	P02.1	Equipamiento Académico
	E10 Definir estándares mínimos para el desarrollo de nuevas infraestructuras (Calidad de materiales, Sistema de seguridad, Certificación de INDECI, Garantía del constructor, entre otros).	P02.2	Estándares para desarrollo de Infraestructura
	E11 Definir el plan de inversión de nueva Infraestructura (Campus Piura, Polideportivo Trujillo, Polideportivo Piura, Biblioteca Piura, Residencia Universitaria Trujillo, Sede Lima Pregrado y/o Postgrado, Compra o construcción de un Instituto, entre otros).	P02.3	Nuevas Infraestructuras
	E12 Ampliar la cobertura y mejorar la velocidad de red inalámbrica en sede Trujillo y Piura	P02.4	Redes y Telecomunicaciones
	E13 Definir un plan de renovación y mantenimiento de equipos, laboratorios y centros de producción.	P02.5	Renovación y Mantenimiento de equipos y laboratorios
	E14 Definir un plan de renovación y mantenimiento de infraestructura del campus Trujillo, Piura y Centros de Producción (Edificios y servicios).	P02.6	Renovación y Mantenimiento de Infraestructura
	E15 Evaluar la reestructuración del diseño de aulas.		
E16 Mejorar áreas comunes de estudio, esparcimiento y uso múltiple.			
E17 Construcción del Hospital UPAO	P02.7	Hospital UPAO	

ANEXOS RNE-IS-010

15.6. ANEXOS RNE – IS-010:

ANEXOS RNE - IS-010

**ANEXO N°03 GASTOS PROBABLES PARA
APLICACIÓN DEL METODO DE HUNTER**

N° de Unidades	Gasto Probable		N° de Unidades	Gasto Probable		N° de Unidades	Gasto Probable
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		
3	0.12	--	120	1.83	2.72	1100	8.27
4	0.16	--	130	1.91	2.80	1200	8.70
5	0.23	0.91	140	1.98	2.85	1300	9.15
6	0.25	0.94	150	2.06	2.95	1400	9.56
7	0.28	0.97	160	2.14	3.04	1500	9.90
8	0.29	1.00	170	2.22	3.12	1600	10.42
9	0.32	1.03	180	2.29	3.20	1700	10.85
10	0.35	1.06	190	2.37	3.25	1800	11.25
12	0.38	1.12	200	2.45	3.36	1900	11.71
14	0.42	1.17	210	2.53	3.44	2000	12.14
16	0.46	1.22	220	2.60	3.51	2100	12.57
18	0.50	1.27	230	2.65	3.58	2200	13.00
20	0.54	1.33	240	2.75	3.65	2300	13.42
22	0.58	1.37	250	2.84	3.71	2400	13.86
24	0.61	1.42	260	2.91	3.79	2500	14.29
26	0.67	1.45	270	2.99	3.87	2600	14.71
28	0.71	1.51	280	3.07	3.94	2700	15.12
30	0.75	1.55	290	3.15	4.04	2800	15.53
32	0.79	1.59	300	3.32	4.12	2900	15.97
34	0.82	1.63	320	3.37	4.24	3000	16.20
36	0.85	1.67	340	3.52	4.35	3100	16.51
38	0.88	1.70	380	3.67	4.46	3200	17.23
40	0.91	1.74	390	3.83	4.60	3300	17.85
42	0.95	1.78	400	3.97	4.72	3400	18.07
44	1.00	1.82	420	4.12	4.84	3500	18.40
46	1.03	1.84	440	4.27	4.96	3600	18.91
48	1.09	1.92	460	4.42	5.08	3700	19.23
50	1.13	1.97	480	4.57	5.20	3800	19.75
55	1.19	2.04	500	4.71	5.31	3900	20.17
60	1.25	2.11	550	5.02	5.57	4000	20.50
65	1.31	2.17	600	5.34	5.83		
70	1.36	2.23	650	5.85	6.09		
75	1.41	2.29	700	5.95	6.35		
80	1.45	2.35	750	6.20	6.61		
85	1.50	2.40	800	6.60	6.84		
90	1.56	2.45	850	6.91	7.11		
95	1.62	2.50	900	7.22	7.36		
100	1.67	2.55	950	7.53	7.61		
110	1.75	2.60	1000	7.84	7.85		

NOTA: Los gastos estan dados en L/s y corresponden a un ajuste de la tabla original del Metodo de Hunter.

**ANEXO N°01 UNIDADES DE GASTOS PARA EL CALCULO DE LAS TUBERIAS DE
DISTRIBUCION DE AGUA EN LOS
EDIFICIOS (APARATOS DE USO PRIVADO)**

Aparato Sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fria	Agua caliente
Inodoro	Con tanque --descarga reducida.	1.5	1.5	--
Inodoro	Con tanque.	3	3	--
Inodoro	Con Valvula semiautomatica y automatica.	6	6	--
Inodoro	Con Valvula semiautomatica y automatica de descarga reducida.	3	3	--
Bide		1	0.75	0.75
Lavatorio		1	0.75	0.75
Lavadero		3	2	2
Ducha		2	1.5	1.5
Tina		2	1.5	1.5
Urinario	Con tanque.	3	3	--
Urinario	Con Valvula semiautomatica y automatica.	5	5	--
Urinario	Con Valvula semiautomatica y automatica de descarga reducida.	2.5	2.5	--
Urinario	Multiple (por ml)	3	3	--

**ANEXO N°02 UNIDADES DE GASTOS PARA EL CALCULO DE LAS TUBERIAS DE
DISTRIBUCION DE AGUA EN LOS
EDIFICIOS (APARATOS DE USO PUBLICO)**

Aparato Sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua fria	Agua caliente
Inodoro	Con tanque --descarga reducida.	2.5	2.5	--
Inodoro	Con tanque.	5	5	--
Inodoro	Con Valvula semiautomatica y automatica.	8	8	--
Inodoro	Con Valvula semiautomatica y automatica de descarga reducida.	4	4	--
Lavatorio	Corriente.	2	1.5	1.5
Lavatorio	Multiple. Hotel restaurante.	2 (*)	1.5	1.5
Lavatorio	--	4	3	3
Lavadero	--	3	2	2
Ducha	--	4	3	3
Tina	Con tanque.	6	3	3
Urinario	Con Valvula semiautomatica y automatica.	3	3	--
Urinario	Con Valvula semiautomatica y automatica de descarga reducida.	5	5	--
Urinario	Multiple (por ml)	2.5	2.5	--
Urinario	Simple			
Urinario	Multiple	3	3	--
Bebedero		1	1	--
Bebedero		1(*)	1(*)	--

(*) Debe asumirse este numero de unidades por gasto de cada salida

**ANEXO N° 6
UNIDADES DE DESCARGA**

Tipos de aparatos	Diámetro mínimo de la trampa(mm)	Unidades de descarga
Inodoro (con tanque).	75 (3")	4
Inodoro (con tanque descarga reducida).	75 (3")	2
Inodoro (con válvula automática y semiautomática).	75 (3")	8
Inodoro (con válvula automática y semiautomática de descarga reducida).	75 (3")	4
Bidé.	40 (1 ½")	3
Lavatorio.	32 - 40 (1 ¼" - 1 ½")	1 - 2
Lavadero de cocina.	50 (2")	2
Lavadero con trituradora de desperdicios.	50 (2")	3
Lavadero de ropa.	40 (1 ½")	2
Ducha privada.	50 (2")	2
Ducha pública.	50 (2")	3
Tina.	40 - 50 (1 1/2" - 2")	2 - 3

Tipos de aparatos	Diámetro mínimo de la trampa(mm)	Unidades de descarga
Urinario de pared.	40 (1 ½")	4
Urinario de válvula automática y semiautomática.	75 (3")	8
Urinario de válvula automática y semiautomática de descarga reducida.	75 (3")	4
Urinario corrido.	75 (3")	4
Bebedero.	25 (1")	1 - 2
Sumidero	50 (2")	2

ANEXO N° 8

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS CONDUCTOS HORIZONTALES DE DESAGÜE Y A LAS MONTANTES

Diámetro del tubo(mm)	Cualquier horizontal de desagüe (*)	Montantes de 3 pisos de altura	Montantes de más de 3 pisos	
			Total en la montante	Total por Piso
32 (1 ¼")	1	2	2	1
40 (1 ½")	3	4	8	2
50 (2")	6	10	24	6
65 (2 ½")	12	20	42	9
75 (3")	20	30	60	16
100 (4")	160	240	500	90
125 (5")	360	540	1100	200
150 (6")	620	960	1900	350
200 (8")	1400	2200	3600	600
250 (10")	2500	3800	5660	1000
300 (12")	3900	6000	8400	1500
375 (15")	7000	-	-	-

(*) No se incluye los ramales del colector del edificio.

15.7. MAXIMAS VELOCIDADES PARA TUBERIAS DE DISTRIBUCION:

ANEXOS

MAXIMAS VELOCIDADES PARA TUBERIAS DE DISTRIBUCION

ANEXO N° 5

DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN DEL GASTO DE BOMBEO

Gasto de bombeo en L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0,50	20 (3/4")
Hasta 1,00	25 (1")
Hasta 1,60	32 (1 1/4")
Hasta 3,00	40 (1 1/2")
Hasta 5,00	50 (2")
Hasta 8,00	65 (2 1/2")
Hasta 15,00	75 (3")
Hasta 25,00	100 (4")

Φ Pulg.	Limite Veloc. (m/Sg)	Qmax (Lt/Sg)
1/2"	1.90	0.24
3/4"	2.20	0.63
1"	2.48	1.25
1 1/4"	2.85	2.25
1 1/2"	3.05	3.48
2"	3.84	3.79

DIMENSIONES DE CAJAS DE DESAGUE

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

En el ábaco de medidores se tiene:

DIAMETRO	PERDIDA DE CARGA
5/8"	10.5 libras/pulg ² (7.15 m)
3/4"	3.8 libras/pulg ² (2.66 m)
1"	1.7 libras/pulg ² (1.18 m)

DIAMETRO DE TUBO DE REBOSE SEGÚN CAPACIDAD DE DEPOSIT

Capacidad del depósito (L)	Diámetro del tubo de rebose
Hasta 5000	50 mm (2")
5001 a 12000	75 mm (3")
12001 a 30000	100 mm (4")
Mayor de 30000	150 mm (6")

Descarga de datos hidrometeorológicos

