

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“LA HABITABILIDAD ENERGÉTICA Y SU APLICACIÓN EN
EL PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL
EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA UPT EN TACNA, 2019”**

TESIS

Presentada por:

Bach. Arq. DANIELA ARLETH SIERRA RIOS

Asesor:

Arq. LENIN JHON MELENDEZ RODRIGUEZ

Para obtener el Título Profesional de:

ARQUITECTA

TACNA – PERU

2019

Dedicado a mis padres que han sido mi principal apoyo,
a mi abuelo que desde niña me enseñó a amar el arte,
a respetar a todos los seres vivos y a que siempre
podríamos hacer algo para mejorar el mundo.

Agradecimientos;

A Dios por ser mi guía, a mis padres
por confiar en mí, a mis docentes y asesor
por el apoyo incondicional y enseñanzas.

A mis amigos por alentarme a seguir y
apoyarme siempre.

INDICE

INDICE DE TABLAS	8
INDICE DE ESQUEMAS.....	9
INDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	14
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCION.....	16
CAPITULO I	17
GENERALIDADES	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1.1. Descripción del problema	18
1.1.2. Formulación del problema.....	19
1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.2.1. Justificación	19
1.2.2. Importancia de la investigación	20
1.3. OBJETIVOS	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivo específico	21
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	21
1.4.1. Viabilidad de la investigación	21
1.4.2. Alcances del estudio	22
1.4.3. Limitaciones del estudio	22
1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	22
1.5.1. Hipótesis.....	22
1.5.2. Variables e indicadores.....	22
CAPITULO II	23
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	23
2.1. Metodología de la investigación cualitativa	24
2.2. Tipo de investigación.....	24
2.2.1. Por su finalidad.....	25
2.2.2. Por su enfoque	25
2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	25
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	25
2.4.1. Población	25
2.4.2. Muestra	25
2.5. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS.....	26

2.5.1.	Técnica de observación	26
2.5.2.	Técnica de entrevista.....	26
2.5.3.	Técnica de recolección de datos	26
2.6.	INSTRUMENTO	27
2.6.1.	Ficha de observación	27
CAPITULO III		28
MARCO TEORICO.....		28
3.1.	Antecedentes de investigación.....	29
3.2.	Antecedentes históricos	31
3.2.1.	Origen de la habitabilidad.....	31
3.2.2.	Origen de la eficiencia energética.....	32
3.2.3.	Origen de las oficinas administrativas	32
3.3.	Antecedentes conceptuales	34
3.3.1.	Bases teóricas	34
3.3.2.	Definición de términos	40
	• Habitabilidad energética	40
	• Eficiencia energética.....	41
	• Compromiso social universitaria	41
	• Confort visual	41
	• Confort lumínico.....	42
	• Confort psicológico (espacial).....	42
	• Imagen institucional	43
3.4.	Antecedentes contextuales	43
3.4.1.	Maestros en arquitectura y la aplicación de la habitabilidad energética. 43	
3.4.2.	Estudio de casos	49
3.4.3.	Análisis y diagnóstico situacional de habitabilidad energética	56
3.4.4.	Análisis y diagnóstico situacional del edificio administrativo de la UPT ..	61
3.4.5.	Análisis y diagnóstico de la ciudad de Tacna	66
3.5.	Análisis del lugar.....	71
3.5.1.	Aspecto físico espacial	71
3.5.2.	Topografía	72
3.5.3.	Estructura urbana y usos de suelos	74
3.5.4.	Aspecto de vialidad.....	79
3.5.5.	Infraestructura de servicios	83
3.5.6.	Características físico naturales	85

3.5.7.	Aspecto tecnológico constructivo.....	90
3.5.8.	Delimitación de usuarios	93
3.5.9.	Delimitación de funciones	97
3.6.	Antecedentes Normativos	100
3.6.1.	Normativa Nacional	100
3.6.2.	Normativa internacional.....	102
3.7.	Ensayos de maquetas experimentales	103
3.7.1.	Confort visual	103
3.7.2.	Confort lumínico.....	104
3.7.3.	Confort psicológico.....	106
CAPITULO IV.....		107
PROPUESTA.....		107
4.1.	Consideraciones para la propuesta	108
4.1.1.	Condicionantes	108
4.1.2.	Determinantes.....	108
4.1.3.	Criterios de diseño.....	108
4.1.4.	Premisas de diseño	110
4.2.	Programación	110
4.2.1.	Programación cualitativa	110
4.2.2.	Programación cuantitativa	114
4.2.3.	Resumen de cuadro de áreas	117
4.2.4.	Organización espacial	117
4.2.5.	Esquema de relación de áreas	118
4.3.	Conceptualización y partido	119
4.4.	Zonificación	120
4.5.	Sistematización.....	120
4.5.1.	Sistema funcional	120
4.5.2.	Sistema de movimiento y articulación.....	121
4.5.3.	Sistema formal.....	124
4.5.4.	Sistema espacial	124
4.6.	Anteproyecto.....	128
4.6.1.	Confort visual y el diseño arquitectónico	128
4.6.2.	Confort lumínico y el diseño arquitectónico.....	129
4.6.3.	Confort psicológico y el diseño arquitectónico.....	130
4.7.	Proyecto	142
4.7.1.	Sector 1.....	142

4.7.2.	Sector 2.....	148
4.7.3.	Detalles.....	154
4.7.4.	Vistas exteriores	157
4.7.5.	Vistas interiores.....	160
4.8.	Descripción del proyecto	163
4.8.1.	Memoria Descriptiva	163
CONCLUSIONES		167
RECOMENDACIONES.....		168
BIBLIOGRAFIA.....		169
ANEXOS.....		172
	Anexo A: Fichas de observación	172
	Anexo B: Tablas de relación de dimensiones	172
	Anexo C: Fichas técnicas de materiales usados en el diseño.....	172
	Anexo D: Conceptualización de la idea rectora	172
	Anexo E: Idea Partido	172
ANEXO A.....		173
FICHA DE OBSERVACION		173
ANEXO B.....		175
TABLA DE RELACION DE DIMENSIONES.....		175
ANEXO C.....		177
FICHA TECNICAS DE MATERIALES USADOS		177
ANEXO D.....		178
CONCEPTUALIZACION DE IDEA RECTORA.....		178
ANEXO E		180
IDEA PARTIDO		180

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2: Ficha de observación a emplear	27
Tabla 3: Cuadro de evaluación 1	51
Tabla 4: Cuadro de evaluación N°2	52
Tabla 5: Cuadro de evaluación N°3	54
Tabla 6: Cuadro de evaluación N°4	55
Tabla 7: Datos tomados de visita a campo	63
Tabla 8: Proceso de desarrollo económico provincial	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9: Equipamientos cercanos.....	78
Tabla 10: Alturas de edificación	76
Tabla 11: Transporte publico.....	82
Tabla 12: Temperaturas	86
Tabla 13 Horas de asolamiento en Tacna-Senamhi.....	86
Tabla 14 Tabla de vegetación	89
Tabla 15: Iluminación artificial	100
Tabla 16: Cantidad de personas a servir - RNE.....	101
Tabla 17: Descripción de la relación confort visual y forma	104
Tabla 18: Descripción de relación confort visual y espacio	104
Tabla 19: Descripción de relación confort lumínico y forma	105
Tabla 20: Descripción de relación confort lumínico y espacio.....	105
Tabla 21: Descripción de relación confort psicológico y forma	106
Tabla 22: Descripción de relación confort psicológico y espacio.....	106
Tabla 23: Programación Cualitativa - Sector Gobierno Universitario	110
Tabla 24 Programación cualitativa - Sector Administrativo.....	111
Tabla 25: Programación cualitativa - Sector Complementario y Sector de Servicios.....	111
Tabla 26: Programación cuantitativa - Sector Gobierno Universitario	114
Tabla 27: Programación cuantitativa - Sector administrativo	114
Tabla 28: Programación Cuantitativa - Sector complementarios y sector de servicios .	115

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1 Proceso de investigación cualitativa(Bonilla y Rodríguez, 1997).....	24
Esquema 2 Características del enfoque cualitativo de investigación .. ¡Error! Marcador no definido.	
Esquema 3: Tipos de espacios según While	39
Esquema 4:Tipos de espacios uso-función	39
Esquema 5: Dimensiones del confort visual	42
Esquema 6: Dimensiones del confort psicológico	43
Esquema 7:Número de egresados de la UPT	68
Esquema 8: Número de titulados de la UPT	68
Esquema 9: Número de personal docente	69
Esquema 10:Estructura de la producción..... ¡Error! Marcador no definido.	
Esquema 11: Percepción del usuario – Diseño Arquitectónico	93
Esquema 12: Proceso de análisis orientado al diseño	93
Esquema 13:Actividades de los usuarios permanentes(Personal administrativo)	94
Esquema 14:Actividades de usuarios permanentes(secretarios)	94
Esquema 15:Actividades de usuarios permanentes(personal técnico)	95
Esquema 16:Actividades de usuarios permanentes(vigilantes de seguridad)	95
Esquema 17: Actividades de usuarios permanentes(personal de limpieza)	96
Esquema 18:Actividades de usuarios permanentes(personal técnico)	96
Esquema 19:Actividades de los usuarios visitantes.....	97
Esquema 20: Organigrama de Oficina de control interno	98
Esquema 21: Organigrama de Secretaria general	98
Esquema 22: Organigrama de Gestión de calidad.....	99
Esquema 23 Organigrama estructural de la UPT	99
Esquema 24: Organización espacial y de circulación.....	118
Esquema 25: Relación de áreas	118
Esquema 26: Zonificación.....	120

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Componentes de la eficiencia energética	35
Figura 2: Estimación de demanda energética y emisiones de CO2	36
Figura 3: Esquema de distribución de la oficina paisaje	38
Figura 4: Vista oficina paisaje	38
Figura 5: Vista open planning.....	38
Figura 6: Edificio Rautatalo.....	44
Figura 7: Vestíbulo del Rautatalo	44
Figura 8: Planta tipo del Rautatalo	45
Figura 9: Central administrativa de Renault	45
Figura 10: Planta tipo de la central administrativa de Renault	46
Figura 11: Sede Central de los seguros Willis	46
Figura 12: Primera planta de la Sede Central de los seguros Willis	46
Figura 13: Terraza ajardinada del Willis	47
Figura 14 Vista exterior de la Sede Central del Commerzbank.....	47
Figura 15: Planta tipo del Commerzbank	48
Figura 16: Vista interior del Commerzbank	48
Figura 17: Sección del funcionamiento del are de jardines y ventilación	49
Figura 18: Clasificación según Ching - Forma	40
Figura 19: Organización espacial de la forma	40
Figura 20: Fachada principal.....	50
Figura 21: Espacio cautivo	50
Figura 22: Muestra N°1	51
Figura 23: Muestra N°1 interior (c. psicológico).....	51
Figura 24 Muestra N°1 interior (c. lumínico).....	51
Figura 25:Muestra N°1 interior (c. visual)	51
Figura 26: Fachada principal.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 27: Vista muestra N°2	53
Figura 28:Muestra N°2 interior (c. psicológico)	53
Figura 29:Muestra N°2 interior (c. lumínico)	53
Figura 30: Fachada muestra N°3	54
Figura 31: Vista Muestra N°3	54
Figura 32: Muestra N°3 confort espacial.....	54
Figura 33: Muestra N°3 confort lumínico y visual	54
Figura 34: Fachada muestra N°4	55
Figura 35: Vista muestra N°4	55
Figura 36 Muestra N°4 interior Confort psicológico	55
Figura 37: Muestra N°4 interior Confort lumínico y visual	56
Figura 38: Textura	57
Figura 39: Proporción.....	58
Figura 40: Forma	59
Figura 41: Acomodación.....	59
Figura 42: Tiempo de percepción.....	60
Figura 43: Luz artificial	60
Figura 44:Espacios definidos	61
Figura 45: Espacios libres	61

Figura 46 Planta de distribución actual - primera planta.....	62
Figura 47: Casona 1 – Rectorado Figura 48: Casona 2 - Administración.....	62
Figura 49: Universidades de Tacna.....	67
Figura 50: Palmeras.....	71
Figura 51: Provincias del Tacna	70
Figura 52: Provincias del Perú	70
Figura 53: Provincia de Tacna.....	70
Figura 54: Cercado de Tacna-Ubicación del terreno	71
Figura 55Ubicación del terreno	72
Figura 56: Plano Topográfico.....	73
Figura 57: Plano de zonificación de los alrededores del terreno.....	74
Figura 58: Zonificación	74
Figura 59: Perfil urbano:.....	75
Figura 60: Equipamientos cercanos.....	78
Figura 61: Parroquia Espíritu Santo	78
Figura 62: Casa Harrison.....	78
Figura 63: Vista satelital	76
Figura 64: Vista de subida de la Av. Bolognesi	76
Figura 65: Vista 2 de subida de la Av. Bolognesi.....	77
Figura 66: Vista de bajada de la Av. Bolognesi	77
Figura 67: Vista 2 de bajada de la Av. Bolognesi	77
Figura 68: Edificaciones antiguas	79
Figura 69: Plano Vial.....	80
Figura 70: Sección Vial de la Av. Bolognesi.....	80
Figura 71: : Av. Bolognesi vista horizontal.....	81
Figura 72: Av. Bolognesi vista lateral.....	81
Figura 73: Sección vial de la calle s/n	81
Figura 74: Mapa de transportes	81
Figura 75: Cobertura del agua potable	83
Figura 76: Cobertura de red de desagüe	84
Figura 77: Cobertura del servicio de energía eléctrico	84
Figura 78: Cobertura del Servicio de Limpieza Publica	85
Figura 79 Vista del suelo del terreno posterior	86
Figura 80 Clasificación Climática Provincia de Tacna.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 81 Asoleamiento en el terreno	86
Figura 82 Dirección de los vientos respecto al terreno	87
Figura 83 Vista del suelo del terreno posterior	88
Figura 84 Vista aérea del terreno-vegetación	88
Figura 85: Vistas áreas verdes exteriores- Calle S/N	90
Figura 86Vista áreas verdes exteriores-Av. Bolognesi.....	90
Figura 87: Vista áreas verdes.....	90
Figura 88: Vista áreas verdes.....	90
Figura 89: Vista áreas verdes.....	90
Figura 90Materialidad de construcciones antiguas cercanas	91
Figura 91 Construcción interior.....	91
Figura 92 Cerco perimétrico	91
Figura 93: Sistema porticado.....	92
Figura 94: Construcción en drywall	92

Figura 95: Separación entre fachadas según recorrido solar	103
Figura 96: Conceptualización	119
Figura 97: Idea partido	119
Figura 98: Zonificación del primer nivel	120
Figura 99: Zonificación segundo nivel	120
Figura 100: Zonificación tercer nivel	120
Figura 101: Zonificación cuarto nivel.....	121
Figura 102:Zonificación quinto nivel	121
Figura 103: Zonificación sexto nivel	121
Figura 104: Circulación del primer nivel	122
Figura 105: Circulación segundo nivel	122
Figura 106:Circulación tercer nivel.....	122
Figura 107:Circulación cuarto nivel	123
Figura 108:Circulación quinto nivel	123
Figura 109:Circulación sexto nivel.....	123
Figura 110: Sistema formal.....	124
Figura 111: Sistema espacial - sector administrativo	124
Figura 112:Sistema espacial – sector G. universitaria	125
Figura 113: Sistema espacial – sector complementario	126
Figura 114: Maqueta de estudio 1	128
Figura 115: Maqueta de estudio 2	129
Figura 116: Maqueta de estudio 3	130
Figura 117:Planimetría sector 1	142
Figura 118:Segundo nivel sector 1	142
Figura 119:Tercer nivel sector 1	143
Figura 120: Cuarto nivel sector 1.....	143
Figura 121:Quinto nivel sector 1	144
Figura 122: Corte A sector 1	144
Figura 123:Corte B sector 1	145
Figura 124: Elevación frontal 1 sector 1	145
Figura 125: Elevación frontal 2 sector 1	146
Figura 126:Elevación lateral 1 sector 1.....	146
Figura 127: :Elevación lateral 2 sector 1.....	147
Figura 128: Plano de techos sector 1	147
Figura 129: Planimetría sector 2	148
Figura 130: Segundo nivel sector 2	148
Figura 131: Tercer nivel sector 2	149
Figura 132: Cuarto nivel sector 2.....	149
Figura 133: Quinto nivel sector 2	150
Figura 134: Sexto nivel sector 2	150
Figura 135:Corte A sector 2.....	151
Figura 136::Corte C sector 2	151
Figura 137:Corte D sector 2.....	152
Figura 138:Elevación lateral 1 sector 2.....	152
Figura 139:Elevación lateral 2 sector 2.....	153
Figura 140::Elevación posterior sector 2	153
Figura 141: Plano de techos sector 2	154
Figura 142: Detalle 1	154

Figura 143: Detalle 2	155
Figura 144: Detalle 3	155
Figura 145: Detalle 4	156
Figura 146: Detalle 5	156
Figura 147: Detalle 6	157
Figura 148: Exteriores 1.....	157
Figura 149: Exteriores 2.....	158
Figura 150: Exteriores 3.....	158
Figura 151: Exteriores 4.....	159
Figura 152: Exteriores 5.....	159
Figura 153: Exteriores 6.....	160
Figura 154: Interiores 1	160
Figura 155: Interiores 2	161
Figura 156: Interiores 3	161
Figura 157: Interiores 4	161
Figura 158: Interiores 5	162
Figura 159: Interiores 6	162
Figura 160: Interiores 7	162

RESUMEN

Durante los últimos años para tener una buena calidad de vida muchas personas se han visto en la necesidad de tener un trabajo a tiempo completo o más de un trabajo, por lo que pasan mayor parte del tiempo trabajando que en sus hogares. Igualmente ha aumentado el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas por lo mismo los edificios administrativos.

En la ciudad de Tacna la Universidad Privada es la segunda con mayores ingresos, ha crecido institucionalmente brindando servicios no solo universitarios sino también de más índoles, debido a este crecimiento e importancia de esta institución se tomó como necesidad tener un adecuado edificio administrativo para la misma.

El presente trabajo de investigación se denomina “La habitabilidad energética y su aplicación en el proceso de diseño del edificio administrativo de la UPT, Tacna 2019” la metodología de la investigación es cualitativa aplicada y la muestra usada es del personal que hará uso de la edificación, el edificio da como resultado la aplicación la habitabilidad energética gracias a la aplicación de terrazo, la creación de rampas y puentes para generar recorridos con diferentes percepciones y el uso de material moderno reduce notablemente el uso energético.

La habitabilidad energética debe ser aplicada no solo en edificaciones administrativas sino en toda clase de equipamientos para crear arquitectura viva y consiente.

ABSTRACT

During the last few years to have a good quality of life many people have been in need of having a full-time job or more of a job, so they spend more time working than in their homes. The development of small and medium-sized enterprises has also increased, as has administrative buildings.

In the city of Tacna, the Private University is the second largest university with higher admissions; it has grown institutionally by providing services not only at university level but also at higher levels, Due to this growth and importance of this institution it was considered necessary to have an adequate administrative building for it.

The present research is called "Energy habitability and its application in the design process of the administrative building of the UPT, Tacna 2019" the methodology of the research is qualitative applied and the sample used is from the staff who will make use of the building, the building results in the application of energy habitability thanks to the application of terracing, the creation of ramps and bridges to generate routes with different perceptions and the use of modern material significantly reduces energy use.

Energy habitability must be applied not only in administrative buildings but in all kinds of facilities to create living and conscious architecture.

INTRODUCCION

La presente investigación denominada “La habitabilidad energética y su aplicación en el proceso de diseño del edificio administrativo de la UPT, Tacna 2019”, surge de la necesidad de crear un nuevo edificio administrativo para la Universidad Privada de Tacna, ya que la actual construcción ha sido acondicionada por lo que para satisfacer las necesidades del trabajador administrativo y a su vez incrementar la calidad laboral se hará uso de la habitabilidad energética.

En nuestro país existen pocos establecimientos los cuales apliquen la habitabilidad energética, y en Tacna específicamente no existen establecimientos que se asemejen de alguna forma con el uso de la misma.

El objetivo principal es determinar la importancia de la habitabilidad energética en el proceso de diseño arquitectónico del edificio administrativo mejorando el confort psicológico, visual y lumínico; brindando espacios adecuados, recorridos confortables, percepciones diferentes al ser recorrido u observado, reducir el consumo de energía eléctrica; a través de un proyecto arquitectónico que sea una alternativa que mejore significativamente su funcionalidad.

La investigación se ha dividido en cuatro capítulos para mayor entendimiento de la misma.

En el Capítulo I de Generalidades, se habla de los factores que intervinieron en la elección del tema de investigación, los objetivos e hipótesis de la investigación

En el Capítulo II denominado Metodología de la investigación, describe netamente del tipo de investigación, población y muestra, instrumentos aplicados y técnicas y procedimientos de los mismos.

En el Capítulo III denominado Marco teórico, que contiene la investigación, los antecedentes históricos, normas relacionadas al tema de investigación, proyectos ya existentes al nivel mundial, latinoamericano y nacional como referencia a la investigación y el análisis del lugar donde se está planteando el proyecto

En el Capítulo IV Propuesta, se plantea la propuesta y el cómo esta fue concebida, se describe su función, forma y espacio los cuales serán presentados a través de esquemas y planos.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción del problema

En la actualidad el hombre no trabaja para vivir sino vive para trabajar, para tener mayor ingreso económico se ven en la necesidad de trabajar doble turno, tener dos trabajos, llevar el trabajo de la oficina al hogar; se ha cambiado el tiempo en familia, por el tiempo en la oficina trabajando, las personas pasan la mayor parte de su vida trabajando en un escritorio con material tecnológico (computadoras, impresoras, fotocopadoras, etc.), a lo largo de los años lo que se busca la mayoría de empresas es ser eficaces y agilizar los procesos, dejando como segundo plano al personal y el espacio en el que se trabaja.

Sin embargo, existen varios estudios donde se demuestra que el trabajador es más eficaz y trabaja de mejor manera si este mantiene una relación con su entorno (espacio interior, espacios exteriores y medio ambiente) teniendo espacios más confortables al tener una mayor apertura al ambiente natural. Entonces debemos recalcar que los edificios administrativos necesitan mantener relación con el medio ambiente y a su vez tener un control ambiental, debido a que generan una gran demanda eléctrica y alteran el área verde, y de estos recursos usados no hay compensación. Siendo así porque no hacer de una oficina un lugar habitable y confortable, y que trabaje para el medio ambiente.

Es así como se decide aplicar la habitabilidad energética en la ciudad de Tacna siendo aplicada por primera vez en esta región; en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la Universidad Privada de Tacna (UPT) ya tiene como principios fundamentales; la calidad enfocada en la eficiencia e integridad del personal administrativo, docentes y alumnos; la innovación que está enfocada en promover ideas nuevas y crear nuevos servicios; la responsabilidad social que es el compromiso que la universidad está asumiendo con la sociedad y con el entorno urbano a través del desarrollo sostenible. La actual sede administrativa de la UPT de ser dos casas la adaptaron a las oficinas

que necesitaba para el funcionamiento y ha ido creciendo sin ningún orden.

Al usar habitabilidad energética se está cumpliendo con los principios que tiene esta institución y al mismo tiempo tendría un mejor funcionamiento en los procesos administrativos, mejoraría la relación espacial (espacios interiores como exteriores), se retribuirían benéficos/recursos a la sociedad al ser un diseño sostenible.

1.1.2. Formulación del problema

Luego de describir el problema que existe en el actual diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT, y de cómo es importante usar habitabilidad energética en el nuevo diseño arquitectónico para que se puedan realizar las funciones de manera adecuada.

1.1.2.1. Problema general

¿Cómo la habitabilidad energética se aplica en el proceso de diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT en Tacna?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye el confort psicológico en el proceso de diseño del edificio administrativo de la UPT?
- ¿Cómo influye el confort visual en el proceso de diseño del edificio administrativo de la UPT?
- ¿Cómo influye el confort lumínico en el proceso de diseño del edificio administrativo de la UPT?
- ¿De qué manera saldrá beneficiada la UPT al usar la habitabilidad energética en el proceso de diseño del edificio administrativo?
- ¿Cómo influirá en el contexto urbano el usar habitabilidad energética en el edificio administrativo de la UPT?

1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Justificación

Por su conveniencia y utilidad, al paso del tiempo la arquitectura se ha basado en las condiciones naturales para tener las correctas condiciones energéticas en los edificios. (Chavez, La habitabilidad energetica en edificios de oficinas, 2002)

Por su relevancia social, en Tacna no hay variedad de edificios administrativos que cuentan con habitabilidad energética siendo beneficioso al reducir el consumo energético y a la vez el impacto ambiental; al hacer el interior del edificio al ser controlada y tener una mayor relación con las variaciones exteriores aportando así un factor positivo al confort de los usuarios. (Chavez, La habitabilidad energetica en edificios de oficinas, 2002)

Por importancia práctica, es importante que se implemente la habitabilidad energética ya que no solo mejora el entorno laboral al hacer de las condiciones ambientales existentes más tolerables. (Chavez, La habitabilidad energetica en edificios de oficinas, 2002)

Por valor teórico, la investigación fue realizada con el propósito de aportar conocimiento sobre el tema, ya que existe un vacío teórico.

1.2.2. Importancia de la investigación

Esta investigación tiene alto valor teórico, ya que no existe una investigación plena del uso de la habitabilidad energética en los edificios administrativos universitarios, sino más bien existen investigaciones del funcionamiento general de una universidad, actividades que se realizan y premisas de diseño arquitectónicos en una universidad como un todo, sin especificaciones o premisas sobre el área administrativa en específico.

La presente investigación es para resaltar la importancia de diseñar un edificio administrativo con habitabilidad energética, debido a que es algo innovador en Tacna y hará que mejore el funcionamiento administrativo de la UPT.

La aplicación de habitabilidad energética en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT traerá los siguientes beneficios; mejorará la apariencia arquitectónica, se

convertirá en un hito en la ciudad, desarrollará una mejor interacción con la ciudad. Del mismo modo al usar habitabilidad energética se beneficiará al personal al tener un mejor entorno laboral; dándole ambientes adecuados que cumplan con las necesidades de los usuarios, y a su vez brindará servicios complementarios que beneficien a la sociedad, trabajadores de la institución y estudiantes.

1.3. OBJETIVOS

A fin de determinar la aplicación de la habitabilidad energética en el diseño arquitectónico del edificio administrativo, se planea proponer la integración del edificio administrativo de la UPT con la sociedad, brindando servicios públicos adicionales y espacios tecnológicos, motivando a la población a hacer uso de la habitabilidad energética en sus edificaciones.

1.3.1. Objetivo general

Aplicar la habitabilidad energética en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT, en Tacna.

1.3.2. Objetivo específico

- Determinar cómo influye el confort psicológico en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT.
- Determinar cómo influye el confort visual en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT.
- Determinar cómo influye el confort lumínico en el diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT.
- Analizar las tendencias usadas en el mundo y en Latinoamérica para oficinas administrativas y universidades, para así demostrar la calidad y lo que representa la Universidad.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Viabilidad de la investigación

La investigación es viable, respecto a los recursos e información sobre la institución; esta brinda los recursos necesarios para hacer

de esta investigación eficaz ya que nos permite saber las funciones de las áreas, el organigrama institucional y los usuarios específicos a los que servirá el proyecto.

1.4.2. Alcances del estudio

- Se llenará parte de vacío teórico.
- Denota la problemática actual del edificio administrativo de la UPT, tomándole interés y planteando una solución a esta.
- Se creará un hito más reconocido en el centro de Tacna y este a su vez mejorará la imagen institucional de la UPT.

1.4.3. Limitaciones del estudio

- El poco acceso al terreno destinado para el proyecto y al personal debido a sus diferentes ocupaciones.
- La escasa información sobre las oficinas de administración universitaria, la normativa para el diseño de edificios administrativos.
- No se cuenta con presupuesto debido a la última inversión hecha para la construcción de las facultades de FAING, FAU y biblioteca central, por lo que el proyecto será a largo plazo.

1.5. HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.5.1. Hipótesis

Como hipótesis principal se plantea demostrar arquitectónicamente la importancia de aplicar habitabilidad energética en las oficinas administrativas de la UPT, haciendo un diseño arquitectónico energético el cual no solo sirva para la institución sino también contribuya con la ciudad.

1.5.2. Variables e indicadores

- **Variable Independiente**

Habilidad energética.

Dimensiones:

Confort psicológico: espacios definidos y espacios libre

Confort lumínico: acomodación y tiempo de percepción

Confort visual: Forma y proporción

- **Variable dependiente**

Diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UPT

Dimensiones:

Forma: dimensión, escala y contorno

Orden: tamaño y volumen

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2.1. Metodología de la investigación cualitativa

Para la investigación se usó la técnica metodológica cualitativa que según Taylor y Bogdan (1986) es un campo muy amplio, ya que produce datos descriptivos de las palabras, personas, hechos, proyectos y la conducta observable. Debido a que es inductivo, perceptivo, y se tiene que pensar en todas las perspectivas y predisposiciones ya que todas son valiosas en esta metodología.

Esquema 1 Proceso de investigación cualitativa(Bonilla y Rodríguez, 1997) Fuente: Google



2.2. Tipo de investigación

2.2.1. Por su finalidad

Por su finalidad es aplicada, porque surge de un problema y sirvió para generar el resultado y este al ser aplicado de solución a dicho problema.

2.2.2. Por su enfoque

Según el enfoque metodológico será inductivo y comprensivo; inductivo que se desarrolla a través de la comprensión, seguida del enfoque comprensivo que busca la perspectiva de todos los autores relacionados.

2.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Según Taylor y Bogdan (1986) el diseño de investigación permanece flexible, ya que pueden aparecer factores nuevos durante el proceso de la investigación los cuales se consideraron y el enfoque de la investigación va evolucionando a medida que esta fue avanzando.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.4.1. Población

Para realizar la investigación se consideró como sujetos de estudio a los trabajadores de la institución, ya que son los principales usuarios (60 personas); un porcentaje de bachilleres, titulados, magister ya que al realizar su documentación harán uso del proyecto de manera paulatina, y debido al sentido que tomo el proyecto se tomara un porcentaje mínimo de la población en general ya que se está realizando áreas públicas.

2.4.2. Muestra

Se usó el muestro evolutivo conforme se avanzó la investigación se tomaba pequeñas muestras de los usuarios potenciales debido al enfoque del proyecto. Usando encuestas, entrevistas, experiencias personales de visitantes y trabajadores.

Primer muestreo: Personal administrativo del rectorado 60p. (usuarios permanentes)

Segundo muestreo: Bachilleres y egresados 15p. (usuarios visitantes)

2.5. TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS

2.5.1. Técnica de observación

Se usó la técnica de observación a través de visitas al lugar para analizar las falencias, requerimientos y el funcionamiento; maquetas para observar, analizar, comparar y evaluar los resultados, ejemplos confiables para analizar el funcionamiento.

2.5.1.1. Procedimiento de participante en campo

- Selección de escenarios.
- Acceso a los escenarios privados.
- Comentarios del observador.
- Descripción de escenarios y actividades.
- Descripción de usuarios.
- Registro de detalles, observaciones y acciones

2.5.1.2. Procedimiento análisis espacial del participante

- Diseñar espacialmente
- Analizar factores externos
- Comparar resultados
- Evaluar el más adecuado para el proyecto

2.5.2. Técnica de entrevista

Se usó la técnica de entrevista no estructurada y profunda, a través de charlas personales, analizando las experiencias y perspectivas comparar y evaluar los resultados de los diferentes entrevistados.

2.5.2.1. Procedimiento

- Selección de los informantes
- Realizar una guía para la entrevista
- Aproximación a los informantes
- Comienzo de entrevista
- Analizar las entrevistas
- Sondeo

2.5.3. Técnica de recolección de datos

Se usó la técnica de recolección de datos a través de la teoría fundamentada para tener mejor conocimiento teórico del tema a investigar.

2.5.3.1. Procedimiento

- Estudios descriptivos y teóricos
- Desarrollo y verificación de la teoría
- Análisis progresivo
- Construcción de teoría

2.6. INSTRUMENTO

En la investigación se utilizó fichas de observación como instrumento para hacer seguimiento del proceso de diseño, la forma y comportamiento de cada dimensión e indicador y el cómo estos influyen.

2.6.1. Ficha de observación

T

Descripción de relación: Dimensión x1;y	N ^a de ficha de análisis
<p style="text-align: center;">Tabla de relación de dimensiones: X1 en relación Y</p>	<p style="text-align: center;">Conclusión de análisis</p>
<p style="text-align: center;">Maqueta experimental en relación a la teoría</p>	

Observación a emplear

CAPITULO III

MARCO TEORICO

3.1. Antecedentes de investigación

- **Tesis 1:**

En la tesis doctoral titulada “La habitabilidad energética en edificios de oficinas” de Vicente Hernández Chávez escrita en el año 2002 presenta una propuesta de corrección de condiciones energéticas en las páginas de 204 a la 214 nos habla sobre el déficit de las normativas de diseñar arquitectura energética, enfocada en tres diferentes tipos de confort; térmico, lumínico y acústico.

El principal objetivo de esta investigación es notar las falencias que existen en las oficinas al presentarse la molestia acústica, mala iluminación o mal aprovechamiento de la luz natural y la presencia de mala ventilación, altas temperaturas térmicas o en invierno temperaturas demasiado bajas.

Se toma esta investigación como antecedente debido a que nos brinda soluciones a las principales problemáticas que existen en los edificios administrativos, lo cual se tendrá como premisa de diseño.

- **Tesis 2:**

Esta tesis pre grado se titula “Centro empresarial y comercial Torreplazas de San Isidro” hecha por los bachilleres Natalia Canales Perez y Daniel Tang Voysest en el año 2016 en nuestro país. En el marco teórico de su investigación se recogió en la fundamentación del marco teórico y nosotros usaremos la sección de arquitectura y medio ambiente.

El principal objetivo de esta investigación es diseñar un proyecto empresario comercial con espacios confortables, áreas verdes de esparcimiento y sociabilización de los visitantes del centro en mención, en las cuales se brinden soluciones eco-amigables, usando tecnología avanzada y sostenibilidad, busca ser revolucionario tanto es su forma y los materiales de construcción. Teniendo como objetivo la sostenibilidad, conservación y la innovación.

Se toma esta investigación como antecedente ya que marca la importancia del uso de arquitectura eco-amigable brindando también soluciones que en esta investigación se tomaran como premisas de diseño para que el proyecto sea eficaz.

- **Tesis 3:**

Esta investigación es una tesis de post grado y tiene como título “Modelo de Universidad Corporativa para CENCOSUD Perú” realizado en conjunto por tres personas; Aldo Devoto Urive, Jean Paul Rojas Sepulveda y Jill Sthephanie Villalba en el año 2016. Esta investigación nace de la necesidad de mejorar el entorno dinámico, crear nuevos conocimientos para así responder de manera más rápida y eficaz a los cambios.

El objetivo de esta investigación es realizar premisas de diseño de una universidad en el sector corporativo, identificando modelos de universidades corporativas, mejorara el marketing y calidad de una universidad privada. Se desarrolla un planteamiento de los requisitos y factores que debe tener una universidad corporativa.

Esta investigación a diferencia de la presente investigación se enmarca más a hacer una universidad más relacionada al sector productivo lo cual no es requerimiento en mi investigación, pero nos brinda una idea de cómo mejorar de esta forma la UPT haciéndola más productiva la comunidad, demostrando así su responsabilidad social.

3.2. Antecedentes históricos

3.2.1. Origen de la habitabilidad

Al hombre hacer el descubrimiento del fuego generó un gran avance de habitabilidad al pasar el tiempo la agricultura y la revolución industrial ayudaron a mejorar la habitabilidad, pero a su vez existieron retrocesos ya que no todos gozaban de bienestar y habitabilidad adecuado.

El ser humano al evolucionar a lo largo de los siglos ha buscado mejorar las condiciones de los espacios y lugares donde se protege de los diferentes factores exteriores que le puedan afectar. Buscando mejorar la habitabilidad que sus antecesores tuvieron, por lo mismo en la actualidad hay altos estándares de habitabilidad.

En la actualidad se han generado nuevos parámetros de habitabilidad, entre estos; esta reducir la demanda del suelo, reducir las emisiones a mínimas del sector energético y de la producción de materiales de construcción y residuos, siendo prescindible para esta el reciclaje y de materiales renovables. Se debe abordar en el sector de edificación según la actividad destinada a realizarse y esta a su vez mantener la habitabilidad que requiera y tener una gestión eficiente. Debe ser aplicada por encima de los parámetros urbanos, debe estar enfocada en satisfacer las necesidades de todos y preocuparse por las personas que en el futuro lo usaran. (Toni, s/f)

Al mismo tiempo al relacionar la habitabilidad con la arquitectura no se puede dejar de lado el nivel urbano o global, ya que los espacios urbanos de la ciudad tienen repercusiones en la calidad de vida de los pobladores. Los factores como la infraestructura, servicios, educación, salud, entre otros hacen de la ciudad más habitable.

Por tanto, se debe entender la arquitectura como una herramienta para lograr la habitabilidad no solo del espacio sino también de la ciudad considerándola toda ella un mismo espacio. Muchos entienden al hablar de espacios habitables que se refiere solo a la

vivienda, sin embargo, se debe replicar creando espacios privados y públicos para que las personas lo habiten y se hagan de ellos pudiendo desenvolverse en plenitud. (Arzos, 2014)

3.2.2. Origen de la eficiencia energética

El estado peruano comenzó a realizar actividades de eficiencia energética de manera intensa entre los años 1995 y 2001, debido a que en esos años hubo déficit en la oferta eléctrica tras esto se logró un 10% de ahorro en la demanda, y en el año 2000 se crea la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía que busca promover la eficiencia energética, brindando información para el fomento de la cultura de uso eficiente energético.

Para el año 2006 el Ministerio de Energía y Minas toma como prioridad nuevamente los programas de eficiencia energética, promulgando al siguiente año el reglamento de la ley anteriormente mencionada, en la cual mostraba 4 sectores que deberían hacer uso de la misma; las residencias, sector productivo, sector de servicios, público y transportes. A fines del 2007 se forma la “Comisión para el cumplimiento de disposiciones Transitorias del Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía”. (Comision Economica para America Latina y el Caribe, 2008)

3.2.3. Origen de las oficinas administrativas

El espacio administrativo se divide en dos grandes ramas, la primera es la que marca como fue el surgimiento de los edificios administrativos, y la otra como fueron apareciendo las tipologías.

En el siglo XV el arquitecto Francesco di Giorgio eléboro un tratado denominado “Casa degli officiali” en el cual se dieron bases de diseño de los edificios administrativos, el arquitecto señalaba se deben trabajar las oficinas de manera abierta y deberían tener una sola entrada, además que se debería considerar un atrio central y a través de este ingresar a las diferentes dependencias.

En el siglo XVI comienzan a aparecer edificaciones que si bien en un inicio no fueron llamadas administrativas cumplían esa función,

teniendo como prototipo el Palacio de los Uffizi ubicado en Florencia.

Figura1: Palacio de los Uffizi Fuente: Google



Antiguamente también se consideraban las partes altas de los mercados eran consideradas áreas administrativas debido a que se realizaban las transacciones entre los mercaderes y pobladores, así como también fueron consideradas las bibliotecas, despachos aristocráticos, entre otros.

En la edad media se empezaban a considerar las viviendas talleres también como espacios administrativos, ya que tuvo lugar a los talleres y realizaban funciones administrativas en pequeña escala. Luego de este suceso apareció una gran variedad de edificios administrativos u oficinas y a su vez comenzaron a escribir documentos que marcaron los sucesos.

Al llevar la revolución industrial se marcó un hito importante en la historia de los edificios administrativos, ya que al incrementar las demandas económicas se vio la necesidad de tener espacios administrativos. en la segunda mitad del siglo XIX se tenían marcadas tres tipologías, corporativos, especulativos y los de bolsa.

Para principio del siglo XX se empiezan a usar nuevos materiales de construcción entre ellos el acero de refuerzo, acero estructural; empezaron a hacer uso de los ascensores con sistema de frenado confiable, en su mayoría los edificios eran iluminados por medios naturales. Los esquemas formales de los edificios administrativos

de aquella época se desarrollaban en L, T, I, U y O. (Chavez, Evolución del espacio administrativo, 2002, págs. 7-18)

3.3. Antecedentes conceptuales

3.3.1. Bases teóricas

Para la presente sección se abordará la variable de estudio denominada “importancia de la habitabilidad energética en oficinas”. Para el abordaje de esta variable se ha citado al Arq. Erick Bojórquez Pazmiño en su manifiesto escrito en el año 2015 denominada “Arquitectura energética consciente”, Fernando Marcos Aguilar Parra con su tesis de postgrado denominada “Hacia la implementación integral de la eficiencia energética en edificaciones: barreras y oportunidades en la vivienda social de la Paz, baja California Sur” escrita en el año 2014, y a Vicente Hernández Chávez en su tesis doctoral denominada “La habitabilidad energética en edificios de oficinas” realizada el año 2002.

El Arq. Erick Bojórquez Pazmiño en su manifiesto escrito en el año 2015 nos habla sobre la importancia de la arquitectura energética consciente, el menciona que todo edificio es un ser viviente, debido a que es habitable al tener energía propia, este es influenciado directamente e indirectamente por ocho energías que emana la tierra; actividad, desarrollo, crecimiento, movimiento, limpieza, excreción, inhibición y productividad; tiene corporeidad física que es visible y se relaciona con el entorno y esta influye en los usuarios.

También menciona que la ciudad es la extensión del edificio, ya que un edificio influye de manera rápida y directa en la ciudad, generando energía positiva y beneficios para el barrio y ciudad, ya que el edificio se hace parte de la expresión común de la ciudad. Por otra parte, menciona que el edificio es susceptible de enfermar y ser sanado, ya que, al ser un elemento urbano por su materialidad y diseño, este expuesto a fallar o tener defecto energético en el diseño debido a la capacidad o conocimiento del proyectista, el material que este usa y por tanto en el funcionamiento del servicio a dar.

De la tesis de post grado presentada por Fernando Marcos Aguilar Parra(2014) con título “Hacia la implementación integral de la eficiencia energética en edificaciones: barreras y oportunidades en la vivienda social de la Paz, baja California Sur”. Según Aguilar Parra la eficiencia energética en edificaciones es importante debido a que ayuda a una mejor optimización de los recursos energéticos en las edificaciones manteniendo la función de los servicios que brinda, sin perder el confort de los usuarios.

Se tomó como referencia esta investigación debido a que se menciona los beneficios de la eficiencia energética en las edificaciones como puede mejorar al usar estrategias de construcción, estas pueden ser variadas (materiales de construcción, orientación de la edificación, asolamiento, ventilación, uso de recursos renovables, etc), estas estrategias funcionarían si los usuarios hacen consumo de la energía de manera racional, por lo que se necesitaría capacitación en este tema a los usuarios permanentes.

Figura 1: Componentes de la eficiencia energética Fuente: Tesis de Aguilar Parra con título “Hacia la implementación integral de la eficiencia energética en edificaciones: barreras y oportunidades en la vivienda social de la Paz, baja California Sur



El Ministerio del Poder Popular para la Defensa de Venezuela (2014) publicó un libro denominado “Eficiencia energética y uso racional de la energía eléctrica en el sector administrativo” donde

se menciona que las oportunidades para ahorrar energía requieren prestar atención al entorno y sobre todo a los parámetros no-eléctricos. Los sistemas de iluminación son instalados para permitir que las personas puedan realizar sus actividades. Se le debe prestar atención no sólo a la economía y a la eficiencia de los tipos de luminaria sino también al tipo de trabajo que hacen las personas y en el ambiente que lo hacen. La iluminación también afecta otros parámetros ambientales y del edificio, especialmente aquellos que enfrían espacios ocupados dentro del edificio. Todos esos factores deben ser integrados dentro del proceso de diseño.

*Figura 2: Estimación de demanda energética y emisiones de CO2
Fuente: Tesis de Aguilar Parra con título "Hacia la implementación integral de la eficiencia energética en edificaciones: barreras y oportunidades en la vivienda social de la Paz, baja California Sur*



Para que funciones en el sector administrativo se debe poner en práctica las siguientes recomendaciones.

- Aprovechar la luz y la ventilación natural, sin que afecte el estado de confort y condiciones para el buen desempeño de los trabajadores.
- Apagar las luces y equipos cuando no se utilicen.
- Cerrar puertas y ventanas cuando esté funcionando el aire acondicionado.
- Reducir al máximo el consumo de papel, tinta y material de oficina (se recomienda enviar las correspondencias vía correo electrónico), y en caso se use papelería reciclar esta, a su vez reducir el número de impresoras y cafeteras.
- Separar los residuos sólidos y reciclar.
- Ahorrar agua

Se tomarán de premisa las anteriores recomendaciones para el diseño que se propondrá al mismo tiempo al entregar el diseño

arquitectónico, la institución tendrá que crear un plan, tener un inventario energético de la institución.

Para la presente sección se abordará la variable de estudio denominada “propuesta de diseño arquitectónico del edificio administrativo”. Para el abordaje de esta variable se ha citado a Vicente Hernández Chávez en su tesis doctoral denominada “La habitabilidad energética en edificios de oficinas” realizada el año 2002, Ching en su libro escrito en el año 1982 denominado “Arquitectura forma, espacio y orden”, y a White en su libro escrito en el año 1986 denominada “Sistemas de ordenamiento”.

Según la investigación de Vicente Hernández Chávez (2002) para hablar de edificios administrativos es necesario remontarnos a la Revolución industrial ya que inicia la necesidad de laborar en áreas administrativas, en aquel entonces para que un espacio sea una oficina solo se necesitaba un escritorio y una silla. También nos habla sobre diferentes tipologías de oficinas, de las cuales haremos referencia a dos; la **Oficina paisaje** la cual está enfocada en dar solución a los problemas que se dan en las oficinas administrativas y a la institución, para proporcionar un mejor medio laboral, mejor comunicación, manejo fluido de herramientas de trabajos y más participación. La **Open planning** en la cual cita a John Pile, existe una semejanza entre el paisaje (orden abstracto) y la organización de una institución. Esta concepción tiene como prioridad la calidad, la variedad de elementos y la flexibilidad de usar formas geométricas rígidas, eliminando elementos divisores.

Desde nuestra investigación podemos considerar como premisa que se debe mantener correlación entre los espacios según las actividades que se realicen, que es necesario mantener una semejanza o respeto al paisaje y el uso de formas geométricas.

Figura 3: Esquema de distribución de la oficina paisaje Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral “La habitabilidad energética en edificios de oficinas”



Figura 4: Vista oficina paisaje Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral “La habitabilidad energética en edificios de oficinas”



Figura 5: Vista open planning Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral “La habitabilidad energética en edificios de oficinas”



En el libro “Sistemas de ordenamiento” (White, 1986) se afirma que los tipos de espacios se clasifican según las actividades que se realicen en ellos, para él los espacios deben cumplir con los requerimientos psicológicos de las personas.

Esquema 2: Tipos de espacios según White Fuente: Propia



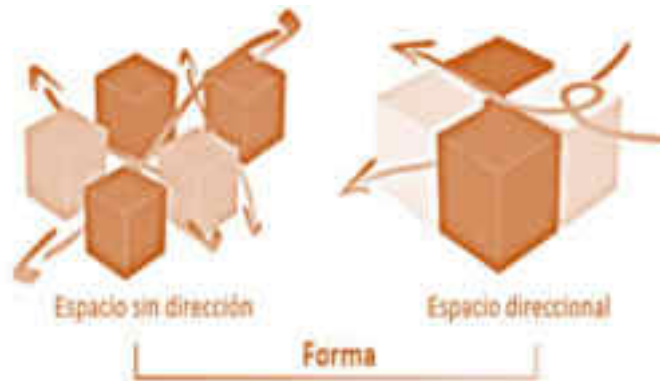
Para White(1979) era necesario mantener relación entre la función que se realizaría en un espacio y el uso que tendría este espacio, y este a su vez dependerá de su tipología y tratamiento interior para obtener la forma.

Esquema 3:Tipos de espacios uso-función Fuente: Google



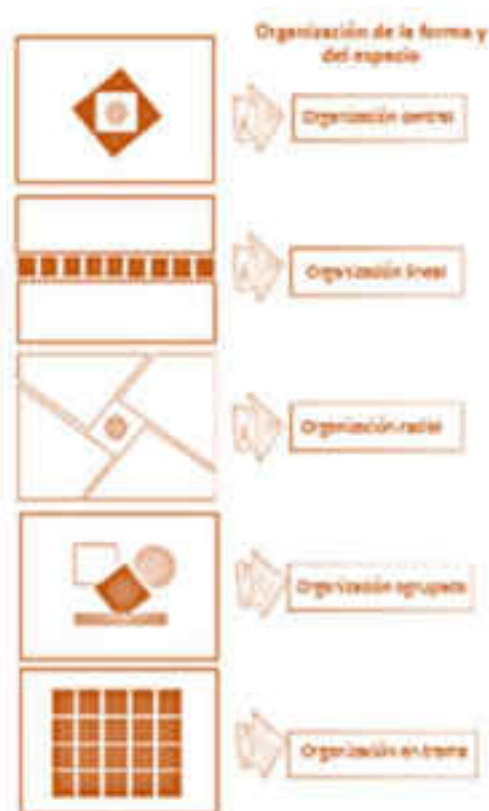
En el libro "Arquitectura forma, espacio y orden" (Ching, 1979) menciona que la forma dependerá del recorrido que este tenga entre un espacio y otro, clasificándolos en:

Figura 6: Clasificación según Ching – Forma Fuente: Google



Ching(1979) en su libro clasifica la organización de la forma y espacio en;

Figura 7: Organización espacial de la forma Fuente: Google



3.3.2. Definición de términos

- **Habitabilidad energética**

Según Toni Solanas(s/f) la habitabilidad energética está referida a la adaptación de las nuevas restricciones ambientales y sociales, teniendo recursos necesarios que esta se conserve en el tiempo. Debe ser eficiente,

satisfactoria, accesible, adaptable, superior a modelos ya existentes y sobre todo consciente.

- **Eficiencia energética**

Según R. Del Pilar, A. Gonzales y E. Ciro (2013) la eficiencia energética busca reducir el consumo y la sostenibilidad del ahorro energético en los procesos, y esta a su vez genere un impacto en la productividad y se realice una vigilancia tecnológica. (pag.123)

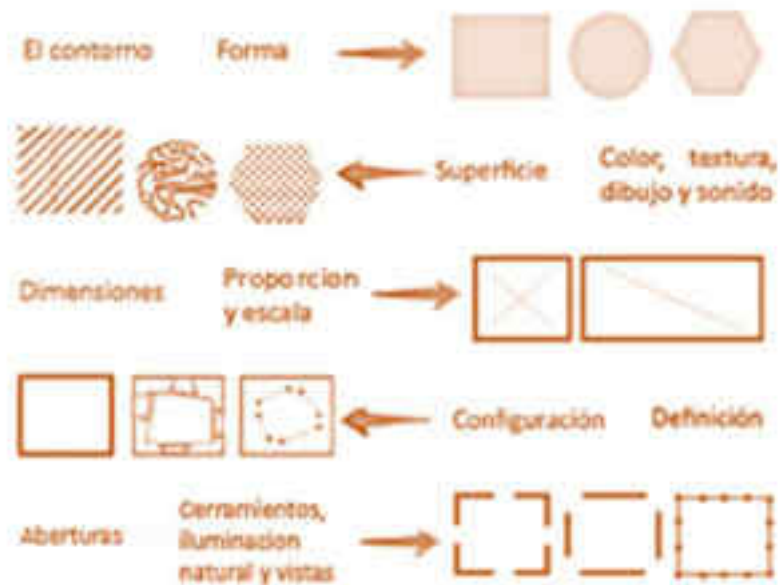
- **Compromiso social universitaria**

Según A. López (2010) el compromiso social es clave para el crecimiento nacional asumir responsabilidad social del sector público y/o privado con la finalidad de avanzar hacia un país sostenible, también alcanzar objetivos estratégicos manteniendo un contexto de coherencia y actuar pensando de manera socioeconómica y medioambiental. (pág. 99)

- **Confort visual**

Según el artículo publicado por Eadic denominado "Arquitectura bioclimática", se refiere a como la persona percibe los objetos y espacios que lo rodean (forma, color, textura, orden, proporciones, etc.) en función a lo que la persona o individuo vaya a realizar en el espacio y el tiempo en que lo hará. (pág. 38)

Esquema 4: Dimensiones del confort visual Fuente Google



- **Confort lumínico**

Según el artículo publicado por Eadic denominado "Arquitectura bioclimática", el confort lumínico está enfocado en la percepción de la luz a través de la vista, enfocado en los aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos relacionados con la luz. (pág. 26)

Los principales factores del confort lumínico son; la acomodación, la fatiga visual, la agudeza visual, el contraste y el tiempo de percepción. (pág. 29)

- **Confort psicológico (espacial)**

Según el artículo publicado por Eadic denominado "Arquitectura bioclimática", se refiere a la percepción que tiene el cerebro de toda la información que recibe del ambiente a través de los diferentes sentidos, que es procesada y analizada y hace que el individuo responda a los estímulos ambientales. (pág. 38)

Esquema 5: Dimensiones del confort psicológico Fuente: Google



- **Imagen institucional**

La imagen institucional universitaria según Dowling (1986), es el conjunto de significados por los que la universidad es conocida y a través de los cuales la gente la describe, recuerda y relaciona.

3.4. Antecedentes contextuales

3.4.1. Maestros en arquitectura y la aplicación de la habitabilidad energética

En la tesis doctoral de Vicente Hernández Chaves (2002) titulada “La habitabilidad energética en edificios de oficinas” menciona las concepciones de edificios administrativos de arquitectos con trayectoria reconocida y hace análisis de los mismos de la cual haremos mención de tres de ellos:

3.4.1.1. Alvar Aalto

“... el funcionalismo solo está justificado cuando se amplía e incluye ámbitos psicofísicos. Este es el único camino para humanizar la arquitectura” Alvar Aalto.

Para Aalto los espacios administrativos se desarrollaron en dos periodos, en el primer periodo se enfocó en:

- Integración del entorno urbano y edificios aledaños.
- Patios interiores para mejor iluminación.

En el segundo periodo mejora su idea aumentando las siguientes premisas:

- Volúmenes estrechos.
- Ventanas largas y grandes.
- Circulación serpiente.

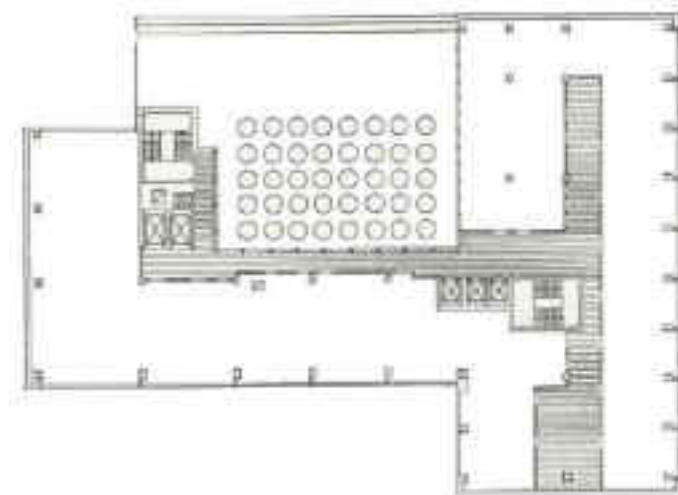
Figura 8: Edificio Rautatalo Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral "La habitabilidad energética en edificios de oficinas"



Figura 9: Vestíbulo del Rautatalo Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral "La habitabilidad energética en edificios de oficinas"



Figura 10: Planta tipo del Rautatalo Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral "La habitabilidad energética en edificios de oficinas"



3.4.1.2. Según Richard Meier

Meier en sus edificios administrativos buscaba encontrar un mayor control energético, lo cual es lo que hace valioso su trabajo.

- Oficinas que se adapten a cualquier entorno.
- Espacios bien definidos.
- Planta libre y planta alta espacios abiertos.
- La sencillez y adaptabilidad, para tener un mayor control ambiental.
- Rompe espacios para crear ambientes libres.

Figura 11: Central administrativa de Renault Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral "La habitabilidad energética en edificios de oficinas"



Figura 12: Planta tipo de la central administrativa de Renault Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral “La habitabilidad energética en edificios de oficinas”



3.4.1.3. Según Norman R. Foster

Él se enfoca en aplicar alta tecnología en sus proyectos y un concepto básico el cual es el patio central.

- Iluminación natural.
- Espacios centrales.

Figura 13: Sede Central de los seguros Willis Fuente: Google



Figura 14: Primera planta de la Sede Central de los seguros Willis Fuente Hernández Chávez en su tesis doctoral “La habitabilidad energética en edificios de oficinas”

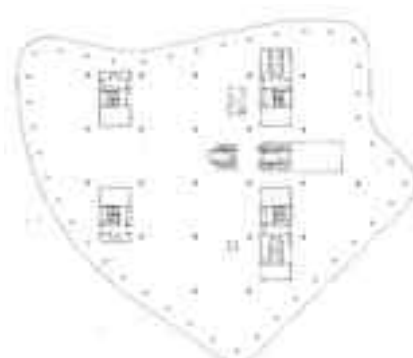


Figura 15: Terraza ajardinada del Wills Fuente: Google



En el proyecto de la Sede Central del Commerzbank Norman Foster realiza un proyecto con criterios bioclimáticos teniendo tres pilares:

- Imagen; que la edificación causaría el proyecto a nivel urbano.
- Ciudad; la edificación tendría que devolver algo a la ciudad, dando espacios públicos.
- Sostenibilidad; analizando el proyecto de manera rigurosa para evitar que cause problemas ecológicos.

Figura 16 Vista exterior de la Sede Central del Commerzbank Fuente: Google



Este arquitecto rompió el esquema sobre los edificios administrativos como torre, abriendo el edificio a la luz natural, aire fresco e incorporando vegetación en su interior. Plantea una estrategia energética basada en tres elementos base:

- La triple piel; para evitar las ganancias térmicas y reducir así el consumo energético del edificio al no usar aire acondicionado.
- El atrio; disipando el calor hacia arriba, haciendo que el calor pase de este hacia los jardines.
- Los jardines; que ayudan a tener una ventilación cruzada en todo el edificio.

Figura 17: Planta tipo del Commerzbank

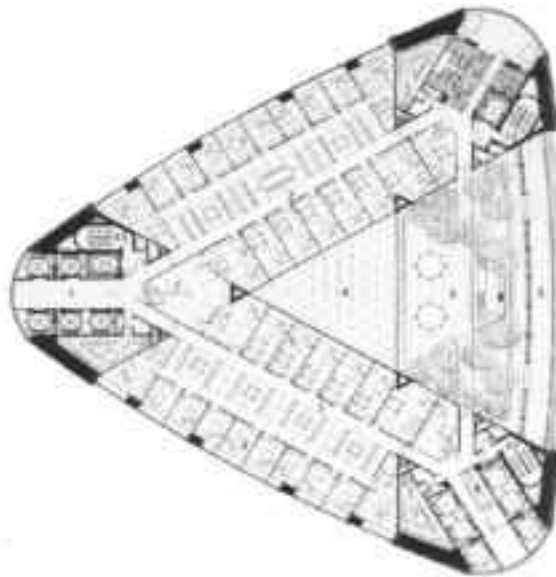
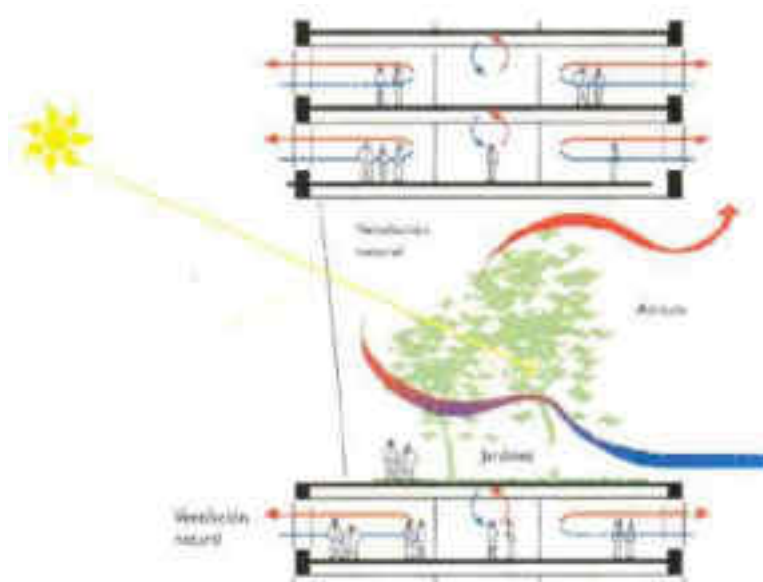


Figura 18: Vista interior del Commerzbank Fuente Google



Figura 19: Sección del funcionamiento del are de jardines y ventilación
Fuente Google



De los arquitectos anteriormente mencionados se considerará en nuestra investigación para la concepción del diseño arquitectónico de edificios administrativos como premisas de diseño; ventanas grandes y largas (iluminación y ventilación adecuada), espacios libres e integración con su entorno.

Habiendo revisado los materiales de investigación, se tomará como principales ejes en el diseño arquitectónico de edificios administrativos el espacio, la forma a emplear, el orden, la función que se llevará en cada espacio y su correlación.

3.4.2. Estudio de casos

En la presente sección se abordará casos de proyectos arquitectónicos admirativos a tres diferentes niveles. A nivel mundial se analizará el edificio administrativo y fabrica Star Engineers ubicado en Vietnam; a nivel latinoamericano el Edificio Administrativo de la Universidad de Guadalajara Jalisco ubicado en México; y a nivel nacional Edificio administrativo de la Universidad del Centro del Perú.

3.4.2.1. Mundial

- **Edificio administrativo y fabrica Star Engineers, Vietnam**

Este edificio fue construido en el año 2017 por el estudio de arquitectos Studio VDGA, el proyecto está hecho en un área 3760 m². Este proyecto se caracteriza por tener patios interiores, espacios cautivos y recorrido introvertidos.

Figura 20: Fachada principal Fuente Google



La materialidad del proyecto es rústica y discreta, tiene una masa de hormigón que envuelve la estructura, y una pantalla metálica perforada (muro de respiración) la cual fue pintada dándole vida y adorna la fachada.

Figura 21: Espacio cautivo Fuente Google



El muro de ladrillos retorcidos no solo forma parte de la fachada sino también en el patio interior dando así la sensación de tener un horno gigante de ladrillos el cual a su vez da forma al espacio cautivo principal.

Tabla 2: Cuadro de evaluación 1

CUADRO DE EVALUACION DE MUESTRA N°1	
PROYECTO ARQUITECTONICO	Confort psicológico- confort visual- confort lumínico
<p>Figura 22: Muestra N°1</p>  <p>La estructura de este edificio está dividida en estructura frontal y posterior, separando la fábrica del área administrativa, pero a su vez teniendo interacción entre ambas.</p> 	<p>Figura 23: Muestra N°1 interior (c. psicológico)</p>  <p>Figura 24 Muestra N°1 interior (c. lumínico)</p>  <p>Figura 25: Muestra N°1 interior (c. visual)</p> 

En este proyecto se pueden distinguir dos de los criterios diseño con habitabilidad energética que el arquitecto Alvar Aalto usaba, tales como ventanas alargadas y patios integrales para mejorar la

iluminación interior y las vistas; también se observa una de los criterios de diseño de Norman Foster los jardines para tener ventilación cruzada.

3.4.2.2. Latinoamericano

- **Edificio Administrativo de la Universidad de Guadalajara Jalisco (México)**

El proyecto fue ejecutado por la Constructora Gralco S.A., el arquitecto a cargo del diseño fue el Arq. Francisco Medina Robles. El edificio de Rectoría General está constituido por 12 pisos y sótano, su diseño es moderno y funcional, ofreciendo espacios que respondieron a la problemática de creciente necesidades administrativas de la Institución. Las fachadas vidriadas le dan un aspecto moderno, de claridad, limpieza, al utilizar fachadas vidriadas el usuario puede observar la ciudad con diferentes perspectivas.

Figura 26: Rectoría General fachada



Tabla 3: Cuadro de evaluación N°2

CUADRO DE EVALUACION DE MUESTRA N°2			
PROYECTO ARQUITECTONICO	Confort	visual-	confort
	psicológico-	confort lumínico	

Figura 27: Vista muestra N°2

Tiene un diseño moderno y funcional, ofreciendo espacios que dieron respuesta a las crecientes necesidades administrativas de la institución.

Figura 28: Muestra N°2 interior (c. psicológico)**Figura 29: Muestra N°2 interior (c. lumínico)**

En este proyecto se pueden distinguir dos de los criterios de diseño con habitabilidad energética que el arquitecto Alvar Aalto usaba, tales como ventanas alargadas e integración del entorno urbano con edificios aledaños; también se observa uno de los criterios de diseño de Richard Meier: la sencillez y adaptabilidad que ayuda con el control ambiental.

3.4.2.3. Nacional

- **Edificio administrativo de la Universidad del Centro del Perú. - César Martínez Víctor**

El proyecto consta de cuatro volúmenes de diez pisos que se levantan sobre un zócalo que trata de respetar la escala humana. Cada volumen tiene un detalle en las aristas interiores, unos nada sutiles grabados prehispánicos que no tienen otra función más que la de decorar y hacer ver más "andino" al edificio.

Figura 30: Fachada muestra N°3



Tabla 4: Cuadro de evaluación N°3

CUADRO DE EVALUACION DE MUESTRA N°3	
PROYECTO ARQUITECTONICO	Confort visual- confort psicológico- confort lumínico
<p>Figura 31: Vista Muestra N°3</p>  <p>Exteriormente no se ven el sentido de los ejes que atraviesan el edificio, ejes que se encuentran en un centro que interiormente está bien desarrollado, pero que por fuera no se logra leer en lo absoluto.</p>	<p>Figura 32: Muestra N°3 confort espacial</p>  <p>Figura 33: Muestra N°3 confort lumínico y visual</p> 

En este proyecto se pueden distinguir dos de los criterios de diseño con habitabilidad energética que el arquitecto Alvar Aalto usaba, tales como circulación serpiente e integración del entorno urbano con edificios aledaños; también se observa una de los criterios de diseño de Richard Meier los espacios abiertos, planta libre y plana alta con

espacios abiertos; y de Norman Foster el tener espacios centrales.

- **Edificio administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Perú**

Se trata de un edificio que busca innovar. Utiliza estrategias bioclimáticas para un impacto ambiental, volviendo el proyecto paisajista con uso de disipadores sísmicos volviendo al edificio uno de los más seguros en Lima, el complejo surge como un espacio académico orientado al aprendizaje colaborativo en busca del desarrollo pleno del quehacer académico.

Figura 34: Fachada muestra N°4



Tabla 5: Cuadro de evaluación N°4

CUADRO DE EVALUACION DE MUESTRA N°4	
PROYECTO ARQUITECTONICO	Confort visual- confort psicológico- confort lumínico
Figura 35: Vista muestra N°4	<i>Figura 36 Muestra N°4 interior Confort psicológico</i>



El proyecto se trabajó con terrazas, persiana doble fachada para controlar la luz según sea necesario.



Figura 37: Muestra N°4 interior Confort lumínico y visual



En este proyecto se pueden distinguir dos de los criterios de diseño con habitabilidad energética que el arquitecto Alvar Aalto usaba, tales como volúmenes estrechos, ventanas alargadas y grandes; también se observa uno de los criterios de diseño de Richard Meier los espacios definidos, rompe espacios para crear ambientes libres.

3.4.3. Análisis y diagnóstico situacional de habitabilidad energética

En el Perú desde el año 2004 se suspendieron diferentes programas de Ahorro de Energía dirigidos por el Ministerio de Energía y Minas excepta la elaboración de las normas técnicas de eficiencia que elaboró INDECOPI. Entre los años 2006 – 2007 se financió a través de un convenio de Cooperación Técnica No reembolsable, denominado Consolidación del Marco Institucional y Regulatorio para Servicios Sostenibles de Uso Eficiente de la Energía, con el cual se realizó tres estudios para el diagnóstico y evaluación de las barreras de la eficiencia energética, así como la formación de ESCOs.

Se elaboraron estándares de consumo energético, guías de cómo etiquetar los productos que ayuden a reducir el consumo

energético, métodos de monitoreo e indicadores de energía, un plan de corto y largo plazo para el uso eficiente de energía.

Para el sector de servicios se desarrollaron cursos para los jefes y técnicos con mayor rango para que se encargue del mantenimiento y conservación de los planes de eficiencia energética, se desarrollaron guías de orientación para que se implementen los programas de eficiencia energética. Adicionalmente a esto CENERGIA junto al instituto de diversificación Energética de España desarrollaron temas de capacitación de cogeneración y energías renovables, a su vez estudios de viabilidad de cogeneración en cuatro empresas importantes en el Perú; a su vez el Fondo Nacional del Ambiente y el Banco Interamericano de desarrollo, se encargaron de hacer promociones de eficiencia energética a través de capacitaciones y asistencia técnica, auditorías y pre auditorías energéticas.

Se trabajó la habitabilidad energética con tres dimensiones que a lo largo de la investigación han sido fundamentadas respectivamente; las cuales son confort visual, lumínico y psicológico, que a continuación se evaluarán respectivamente con el estado actual del rectorado.

3.4.3.1. Confort visual en el edificio actual del rectorado

El confort visual se subdivide en tres indicadores, el primero es el indicador de textura como se muestra en la figura 38, 39 y 40 a lo largo del edificio hay diferentes tipos de texturas las cuales se deben a la materialidad que ha sido usada, teniendo en consideración que las texturas aplicadas han sido pensadas y diseñadas para una residencia mas no para un edificio administrativo por lo que es necesario cambiar según las necesidades de los usuarios, y a su vez aportar a que sea una infraestructura moderna y contemporánea.

Figura 38: Textura



Como segundo indicador de la dimensión visual tenemos a la proporción y como se muestra en la Figura 39 los espacios no son los adecuados para el trabajador administrativo que es el principal usuario actualmente los cuales en su mayoría trabajan en ambientes hacinados, poco adecuados y mal distribuidos.

Figura 39: Proporción



Como tercer indicador tenemos la forma, la cual actualmente se encuentra disgregada debido a que el espacio actual de trabajo se subdivide en dos casas que no mantienen una organización espacial y a estas dos casas se les agrego dos construcciones que fueron distribuidas a lo largo del terreno, las cuales tampoco crean una armonía.

Como se puede apreciar en la Figura 40 la forma actual del edificio está lejos de parecer un edificio administrativo, aún mantiene la forma de vivienda en la fachada principal.

Figura 40: Forma



3.4.3.2. Confort lumínico en el edificio actual del rectorado

La dimensión de confort lumínico se subdivide en tres indicadores los cuales son; la acomodación que abarca como han sido posicionadas las formas en relación al entorno; tiempo de percepción que se relaciona directamente con la luz natural; y luz artificial que trata del cómo es aplicada en la arquitectura.

En la figura 41 se puede observar cómo ha sido posicionada las casas como existen oficinas que se ven en la necesidad de trabajar con cortinas cerradas para trabajar a gusto.

Figura 41: Acomodación



El segundo indicador de la dimensión lumínica es el tiempo de percepción lumínica la cual actualmente no brinda confort a los usuarios como se puede observar en la figura 42 el personal hace uso de cortinas para para controlar la iluminación natural, pero al ser ambientes alargados al dar esa solución se procede a usar iluminación artificial por lo que se hace uso de más energía eléctrica.

Figura 42: Tiempo de percepción



El tercer indicador de la dimensión confort lumínico es la luz artificial, el uso y el control que se le da, en la figura 44 se observa como algunos ambientes del actual estado del rectorado hace un uso proporcionado de la luz natural y la luz artificial, sin embargo, existen ambientes que hacen uso solo de luz artificial en toda la jornada de trabajo porque no la acomodación del espacio no es la adecuada.

Figura 43: Luz artificial



3.4.3.3. Confort psicológico en el edificio actual del rectorado

Como tercera y última dimensión de habitabilidad energética tenemos el confort psicológico que se subdivide en dos indicadores espacios definidos y espacios libres. En la figura 44 se puede observar como si bien existe un ambiente definido este se distribuye en pequeñas sub áreas que se ven aglomeradas en un mismo espacio.

Figura 44:Espacios definidos



En la figura número 45 se muestra el indicador de espacios libre o de esparcimiento que existe actualmente en el edificio del “rectorado” muchos de los ambientes tienen visuales a las áreas libres / áreas verdes, y según indicaron los mismos trabajadores estas áreas son las que más confort les brindan.

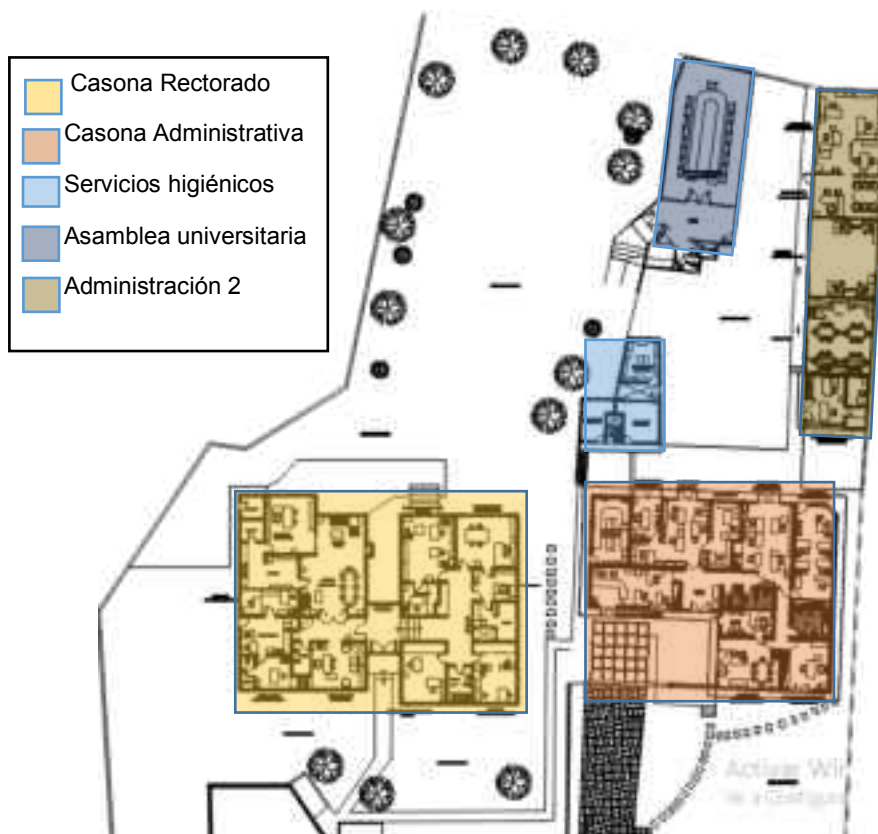
Figura 45: Espacios libres



3.4.4. Análisis y diagnóstico situacional del edificio administrativo de la UPT

El actual lugar de funcionamiento del área administrativa de la UPT tiene como sede dos casas las cuales fueron adaptadas para este uso. Siendo usadas todas las áreas como oficinas mostrando un conglomerado de escritorios.

Figura 46 Planta de distribución actual - primera planta



La mayor problemática que presenta la primera planta de distribución es la lejanía de los servicios higiénicos los cuales sirven a todos los trabajadores y son a su vez escasos. Se puede observar que la actual infraestructura del nombrado “rectorado” se encuentra disgregado, no presenta un orden, ni composición arquitectónica.

Figura 47: Casona 1 – Rectorado

Figura 48: Casona 2 - Administración



La casona 2 donde se encuentra el área administrativa tiene un mayor aforo de trabajadores ya que las áreas de trabajo requieren más personal.



Para el análisis de la edificación actual se realizó diversas visitas a campo de las cuales se tomaron los siguientes datos:

Tabla 6: Datos tomados de visita a campo

JEFATURA DE TECNOLOGIA E INFORMACION	CANTIDAD DE TRABAJADORES	2 personas
 <p data-bbox="363 506 437 589">Deposito</p> <p data-bbox="280 804 443 887">Ventana al comedor</p>	SUB AMBIENTES	Deposito Oficina
	Mobiliario	2 escritorios (uno modelo normal recto el otro en L) 2 sillas giratorias con espaldar y una sin espaldar 2 estantes (dispensador de agua, termo, archivos) 2 sillas de madera (atención) Mueble de melanina Deposito Estantes y muebles pequeños para documentos
	OBSERVACIONES	Una de las ventanas tiene vista al comedor El deposito es reducido y se puede pasar a sacar cosas una persona a la vez
<p data-bbox="240 1379 608 1462">AREA DE PLANIFICACION Oficina de la jefa</p>  <p data-bbox="325 1738 523 1771">Oficina general</p>	CANTIDAD DE TRABAJADORES	5 personas
	SUB AMBIENTES	Oficina de la jefa(1persona) Oficina general (4personas)
	Mobiliario	Oficina de la jefa 2 Escritorio continuos rectos pero adheridos o juntados ambos 3 sillas giratorias 2 sillas para la atención Mesa para 6 personas con sillas giratorias y/o

		<p>convencionales</p> <p>3 pizarras adheridas a los muros</p> <p>Dispensador de agua</p> <p>Oficina general</p> <p>5 módulos de melanina para almacenamiento</p> <p>4 escritorios en L con sillas giratorias</p> <p>2 archivadores</p> <p>Dispensador de agua</p>
AREA DE LOGISTICA	CANTIDAD DE TRABAJADORES	4 personas
	SUB AMBIENTES	<p>Orden de compra</p> <p>Orden de venta</p> <p>Cotización</p> <p>Jefatura</p>
	Mobiliario	<p>4 escritorios (uno modelo normal recto el otro en L)</p> <p>2 sillas giratorias con espaldar y una sin espaldar</p> <p>2 sillas de madera (atención)</p> <p>Mueble de melanina</p>
	OBSERVACIONES	Le gustaría tener ambiente para realizar ejercicios de relajación (tai chi)
GESTION Y POTTENCIAL HUMANO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	4 personas
	SUB AMBIENTES	<p>Escalafón</p> <p>Jefatura de personas</p>
	Mobiliario	<p>4 escritorios (uno modelo normal recto el otro en L)</p> <p>2 sillas giratorias con espaldar y una sin espaldar</p> <p>2 sillas de madera (atención)</p>

SALON DE CONSEJO UNIVERSITARIO		Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	Le gustaría tener ambiente para realizar ejercicios de relajación (tai chi)
	CANTIDAD DE TRABAJADORES	20 personas
	SUB AMBIENTES	Cocina pequeña Salita de estar 1baño damas 1 baño varones Jefatura
	Mobiliario	1mesa 20 sillas giratorias con espaldar Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	Requiere tener una cocineta
OFICINA DE TESORERIA		
	CANTIDAD DE TRABAJADORES	4 personas
	SUB AMBIENTES	Unidad de registro Unidad de gio Unidad de conciliación bancaria Jefatura del área
	Mobiliario	4 escritorios 8 sillas giratorias con espaldar Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	---
COMEDOR - CAFETERIA		
	CANTIDAD DE TRABAJADORES	20 personas
	SUB AMBIENTES	Comedor Kitchenette
	Mobiliario	1 mesa central 20 sillas de madera 2 sillas de madera (atención) Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	Quieren un espacio mejor equipado y que sea de relajo o

		reposito.
SECRETARIA DEL RECTOR 	CANTIDAD DE TRABAJADORES	6 personas
	SUB AMBIENTES	Oficina Archivo Sshh
	Mobiliario	1 escritorio de melanina en L 1 escritorio 2 sillas giratorias 2 sillas de madera(atención) Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	Requiere mejorar la infraestructura.
MESA DE PARTES 	CANTIDAD DE TRABAJADORES	2 personas
	SUB AMBIENTES	Área de recepción
	Mobiliario	1 barra de melanina 2 sillas giratorias Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	---
ADMINISTRACION GENERAL	CANTIDAD DE TRABAJADORES	3 personas
	SUB AMBIENTES	Secretaria general Grados y títulos Consejo y asamblea
	Mobiliario	3 escritorios de melanina 3 sillas giratorias Mueble de melanina
	OBSERVACIONES	---

3.4.5. Análisis y diagnóstico de la ciudad de Tacna

3.4.5.1. Aspecto socio demográfico

El Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI) a través de los estudios efectuados en el año 2017 revelo que la población total del Perú es de 31 millones 237 mil

385 habitantes, de ello menos del 2%, es decir 329 mil 332 habitantes corresponden a Tacna.

La población de estudios superiores en la ciudad de Tacna principalmente se divide en dos campus universitarios, la Universidad Privada de Tacna(UPT) y la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG); y a su vez existen 8 centros técnicos que brindan cursos académicos superiores.

Figura 49: Universidades de Tacna



Fuente: Dirección Regional Sectorial de Educación Tacna. ORSET. (2012) Tacna compendio estadístico 2011-2012. Elaboración: Equipo Técnico PAT – PDU 2014 – 2023.

El usuario a tomar en cuenta se dividirá de la siguiente forma como usuarios permanentes al personal administrativo de la UPT que trabaja actualmente ahí, como personal visitante a los alumnos (egresados, bachilleres y titulados), personal docente y personal administrativo de las diferentes facultades de la UPT.

- Personal permanente

El personal que trabaja actualmente en la sede administrativa/rectorado son 60 personas distribuidas en las diferentes áreas administrativas de su competencia.

- Personal visitante

En los últimos años la población de egresados de la UPT ha aumentado considerablemente debido a que el prestigio e imagen de la institución también ha crecido en el esquema 7 se puede observar las estadísticas tomadas del INEI.

Esquema 6: Número de egresados de la UPT



Esquema 7: Número de titulados de la UPT



El número de titulados ha aumentado considerablemente debido a que la formación ha mejorado al ser acreditadas la mayoría de las carreras universitarias. Y son los egresados, bachilleres y titulados acuden al edificio administrativo de la UPT para realizar sus documentos para obtener sus grados académicos, en la visita a campo el encargado de seguridad menciona que como mínimo asisten 10 personas para solicitar documentación.

Según los datos obtenidos del área de Gestión de Potencial Humano de la UPT el personal docente que labora actualmente es entre 465 personas. Es importante saber la cantidad de docentes y trabajadores ya que ellos también asisten para recibir sus pagos, bonos o solicitar documentación.

Esquema 8: Número de personal docente



3.4.5.2. Aspecto económico productivo

Tacna es la quinta región con mayor producto por persona, aunque estos últimos años ha descendido en dos posiciones, debido al crecimiento acelerado de otras regiones y al dinamismo de los recursos que existen en la región, sus condiciones y el capital humano.

En la región de Tacna el PBI en su mayoría se realiza la actividad Otros con 20,88%, seguido por transportes, comunicaciones y minería.

La UPT genera productos y servicios a la ciudad de Tacna a través de su panificadora, su clínica odontología, su clínica de terapia física y rehabilitación, la institución educativa Verdad y Vida, su editorial y radio.

3.4.5.3. Aspecto físico espacial

El departamento de Tacna por su ubicación geográfica dentro de la zona climática subtropical presenta características propias de un clima templado cálido, donde las temperaturas oscilan regularmente entre el día y la noche, las lluvias son insignificantes e irregulares en años normales, existe alta nubosidad, y se perciben dos estaciones bien contrastantes, el verano diciembre – marzo y el invierno julio – septiembre.

La UPT tiene diferentes sedes, el colegio y el campus universitario que se encuentran en el distrito de Pocollay, la sede de idiomas que se encuentra en el centro de la ciudad de Tacna, la sede de posgrado, odontología y entre otros que se encuentra en la Av. Bolognesi al igual que la su sede administrativa.

Figura 50: Provincias del Perú *Figura 51: Provincias del Tacna*



Figura 52: Provincia de Tacna



3.4.5.4. Aspecto físico biótico

Tacna es una ciudad rodeada por cerros, colinas y pampas; su relieve es moderadamente ondulado y es escasa en vegetación, sin embargo, la calidad de su suelo hace posible que sea usado para agricultura.

Tacna es una ciudad que se caracteriza por su alameda (Av. Bolognesi) que está compuesta por palmeras las cuales fueron traídas desde Chile en 1914 a cargo del alcalde Julio Bacigalupo tienen un aproximado 105 años.

Están ubicadas en toda la alameda Bolognesi dividiendo en dos partes iguales en la vereda central, la alameda conecta directamente con dos carreteras internacionales hacia Chile y Bolivia.

Figura 53: Palmeras



3.5. Análisis del lugar

3.5.1. Aspecto físico espacial

3.5.1.1. Ubicación y localización

Está ubicado al sur del Perú, en el departamento de Tacna, distrito de Tacna y forma parte del Cercado de Tacna. El cercado de Tacna se encuentra urbanizado en su mayoría, tiene el centro histórico y el paseo cívico de la ciudad.

Figura 54: Cercado de Tacna-Ubicación del terreno Fuente Google Maps



3.5.1.2. Colindantes del terreno

El terreno colinda con;

Por el frente: Con la Av. Bolognesi

Por el lado derecho: Propiedad privada (Quinta Harrison)

Por detrás: con la Urbanización Pacheco Céspedes

Por el lado izquierdo: Propiedad privada (Urbanización Santa Elena) y la calle sin nombre

3.5.1.3. Delimitación del área de estudio

El área que estudio esta investigación se encuentra en una de las principales avenidas de la ciudad de Tacna; la Av. Bolognesi en la cual tiene el ingreso principal también cuenta con un ingreso posterior que da a la asociación pacheco céspedes. Siendo elegido este terreno por ser propiedad de la institución y tener una posición estratégica.

Figura 55: Ubicación del terreno Fuente Google Maps



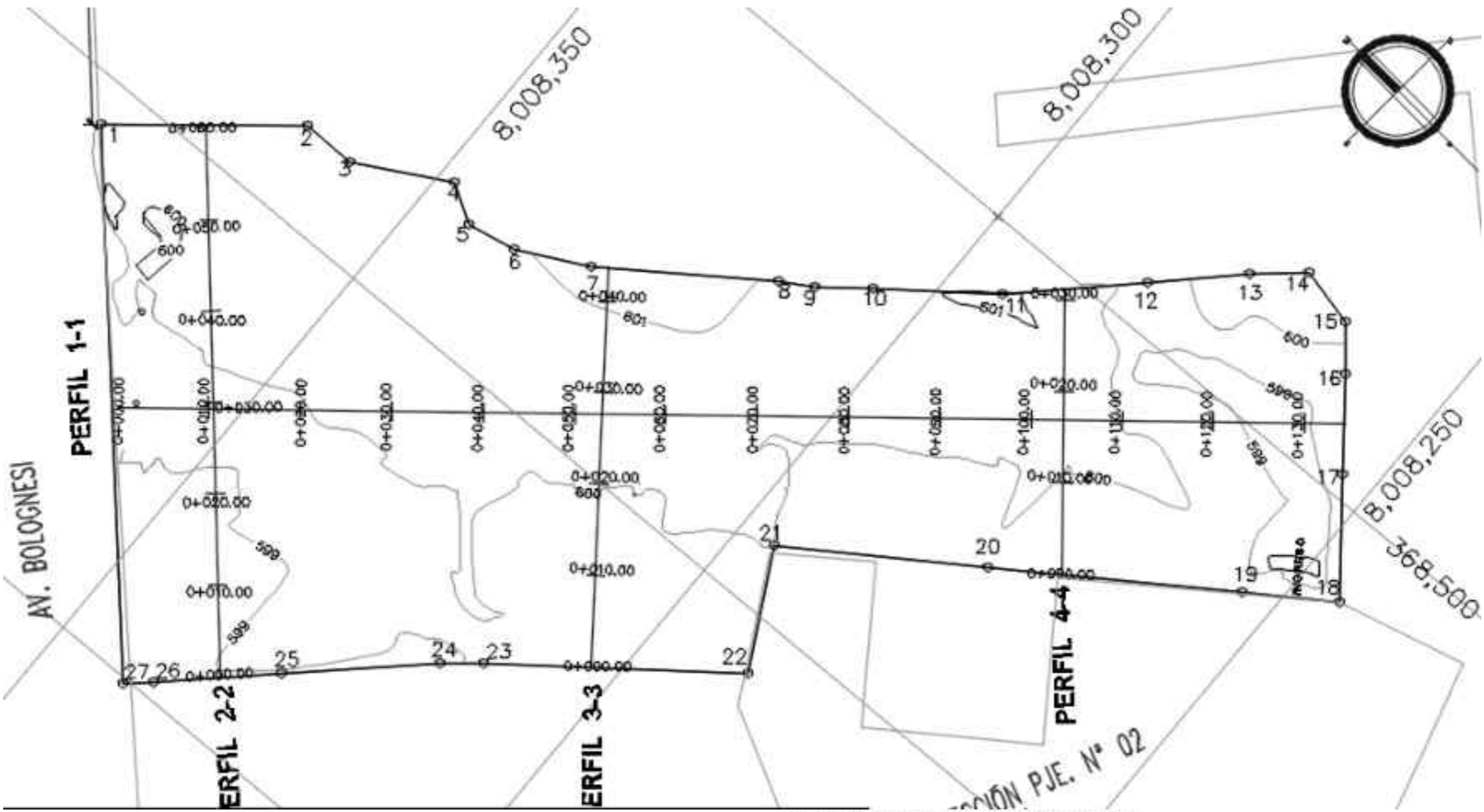
3.5.2. Topografía

El terreno cuenta con una pendiente mínima de un metro a lo largo de sus cuatro diferentes niveles de piso natural.

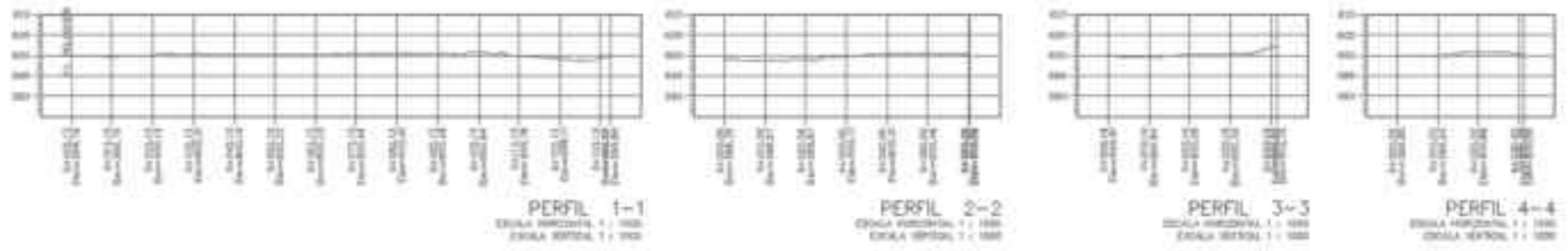
Premisa de diseño:

Al tener una pendiente mínima se optará en el proyecto por nivelar los niveles de suelo. (Ver figura 56)

Figura 56: Plano Topográfico



PERFILES LONGITUDINALES



3.5.3. Estructura urbana y usos de suelos

Figura 57: Plano de zonificación de los alrededores del terreno Fuente PDU



Como se aprecia en el plano de zonificación parte del terreno es R6 y la parte posterior es ZRP. El terreno está rodeado de zonas que se usan tipo residencia, otros usos (iglesia) y el colegio Hermanos Barreto.

- Parámetros urbanísticos

Figura 58: Zonificación Fuente PDU

USO DEL SUELO		TIPOLOGÍA DE EDIFICACIÓN	ZONIFICACIÓN RESIDENCIAL							Área U.Am	Edificación
			Densidad	Uso Mximo	Fronte Mximo	Área de Edificación (Cm² y m²)	Coefficiente de Satisfacción	Área Edificable			
			Hab./Ha	m²	m	m²	%	m²	%	U.A	
ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD ALTA - RDA	R-5	Multifamiliar	2000	400	15	15	0.25	14000	30	Edific	
		Multifamiliar (*)		450	15	1.5 (a++)	0.50	1575			
		Conjuntos Residencial		450	0	15	4.00	1800			
		Conjuntos Residencial (*)		450	0	1.5 (a++)	4.50	2025			
	R-6	Multifamiliar	2500	600	15	1.5 (a++)	0.00	3600	30	Edific	
		Conjuntos Residencial		450	0	1.5 (a++)	4.50	2025			
	R-8	Multifamiliar	2000	600	30	1.5 (a++)	0.00	5600	30	Edific	
		Conjuntos Residencial		450	0	1.5 (a++)	7.00	3150			

Premisa de diseño:

El terreno tiene como zonificación R-6 por lo el edificio será de gran envergadura y altura.

3.5.3.1. Expediente urbano

- Perfil urbano

El área cercana al terreno en su mayoría es residencial la cual es compatible con comercio, hay zonas de otros usos el colegio “Hermanos Barreto”, la Parroquia Espíritu Santo, la casa Harrison que son edificaciones antiguas.

Figura 59: Perfil urbano Fuente PDU



Premisa de diseño:

Al tener cerca edificaciones antiguas en el proyecto se hará un retiro debido a que el proyecto será de gran altura, para no restar importancia urbana a esos hitos.

- Altura de edificación

Tabla 7: Alturas de edificación

Alturas de edificaciones aledañas

Figura 60: Vista satelital



Fuente 1: Google Earth

Se puede apreciar en la figura N°56 que las estructuras no son mayores a un piso.

Se puede apreciar en la figura N°57 del terreno hacia arriba tres de las estructuras son de dos niveles las cuales son edificaciones antiguas.

Se puede apreciar en la figura N°58 y N° 59 que las estructuras frente al terreno son en su mayoría de dos niveles, con algunas excepciones con tres niveles.

Figura 61: Vista de subida de la Av. Bolognesi Fuente Google Maps



Figura 62: Vista 2 de subida de la Av. Bolognesi Fuente Google Maps



Figura 63: Vista de bajada de la Av. Bolognesi Fuente Google Maps



Figura 64: Vista 2 de bajada de la Av. Bolognesi Fuente Google Maps



Premisa de diseño:

El edificio resaltara por su gran altura.

- Equipamientos importantes

El terreno se encuentra ubicado entre equipamientos importantes para la ciudad de Tacna por patrimonio histórico, la parroquia Espíritu Santo y la Casa Harrison las cuales quedan a 20m del terreno. La Parroquia Espíritu Santo en la esquina ubicada al norte (cruzando la

vía) y la Casa Harrison ubicada en la misma cuadra al lado nor-este.

Tabla 8: Equipamientos cercanos

EQUIPAMIENTOS

Figura 65: Equipamientos cercanos



Fuente 1: Google Earth

Figura 66: Parroquia Espíritu Santo



Fuente 2 Google Maps

Figura 67: Casa Harrison



Fuente 1 Google Maps

- Estado de edificaciones

Las edificaciones pintadas en la Figura N°61 son aquellas que tienen mayor tiempo de construcción, en su mayoría son construcciones actuales ya que han sido demolidas construcciones que formaban parte del patrimonio de Tacna.

Figura 68: Edificaciones antiguas Fuente Google Maps



- **Material predominante**

La mayor parte de construcciones aledañas al terreno son de ladrillo y sistema porticado a excepción de las marcadas ya en la Figura N°61 que por ser edificaciones antiguas son de materiales como quincha, tapial, adobe y en el caso de la Parroquia Espíritu Santo está hecha con piedra de cantera rosada y blanca.

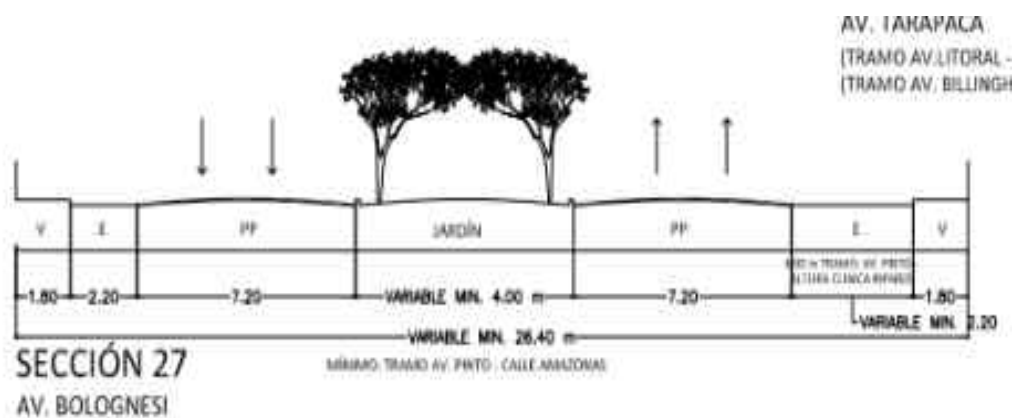
3.5.4. Aspecto de vialidad

3.5.4.1. Infraestructura vial

Figura 69: Plano Vial Fuente MPT



Figura 70: Sección Vial de la Av. Bolognesi Fuente MPT



La avenida Bolognesi es uno de los ejes principales que ordenan la ciudad de Tacna, tiene doble vía y separando estas se encuentra la alameda que es representativa de la ciudad.

Tabla 4 Vistas Av. Bolognesi

VISTAS AV. BOLOGNESI

Figura 71: : Av. Bolognesi vista horizontal



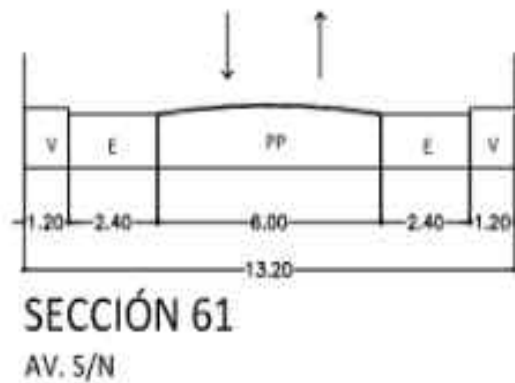
Fuente 2: Google Maps

Figura 72: Av. Bolognesi vista lateral



Fuente 2: Google maps

Figura 73: Sección vial de la calle S/N Fuente MPT



Premisa de diseño:

El terreno tiene dos accesos el principal que es por la Av. Bolognesi que se pretenda utilizar como acceso principal de peatones con un ancho de 26 metros aproximadamente y es una de las principales vías de Tacna.

Como vía secundaria tenemos la calle sin nombre que cuenta con un ancho de 10 metros y se usara como acceso vehicular.

3.5.4.2. Transporte

Figura 74: Mapa de transportes Fuente Propia



Al ser la Av. Bolognesi una de las vías principales en la ciudad de Tacna, en ella transcurren gran cantidad de vehículos desde rutas de bus hasta vehículos privados.

Tabla 9: Transporte publico

	RUTA	HORARIO
SUBIDA	6	Cada 20 min
	A	Cada 10 min
	30B	Cada 15 min
	5	Cada 25 min
	22	Cada 15 min
	33	Cada 10 min
BAJADA	B	Cada 15 min(variable)
	2B	Cada 20 min
	4	Cada 15 min

Premisa de diseño:

Por lo mismo que la Av. Bolognesi es muy transitada el acceso será netamente peatonal por ella y el ingreso vehicular por el lado posterior.

3.5.5. Infraestructura de servicios

En la presente sección se abordará como se encuentra la infraestructura de servicios; tales como agua, desagüe, red eléctrica y limpieza pública en relación al área de estudio.

3.5.5.1. Agua

La empresa cargada de brindar el agua en la ciudad de Tacna se denomina EPS Tacna, las fuentes de donde son extraídas los recursos hídricos provienen de aguas superficiales y subterráneas.

El terreno está dentro de la red de cobertura de agua en el sector 5 por lo que cuenta con el servicio.

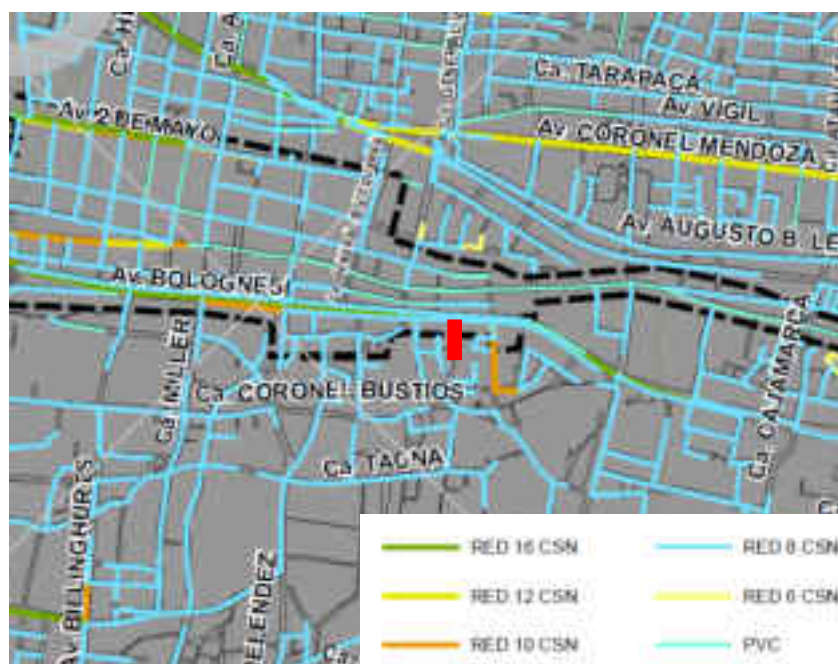
Figura 75: Cobertura del agua potable Fuente PDU



3.5.5.2. Desagüe

La empresa EPS también es la cargada de la red de alcantarillado en la ciudad de Tacna, existen dos plantas de tratamiento de aguas servidas. El terreno cuenta con red de alcantarillado el cual ha sido remodelado hace un par de años junto con la red de agua.

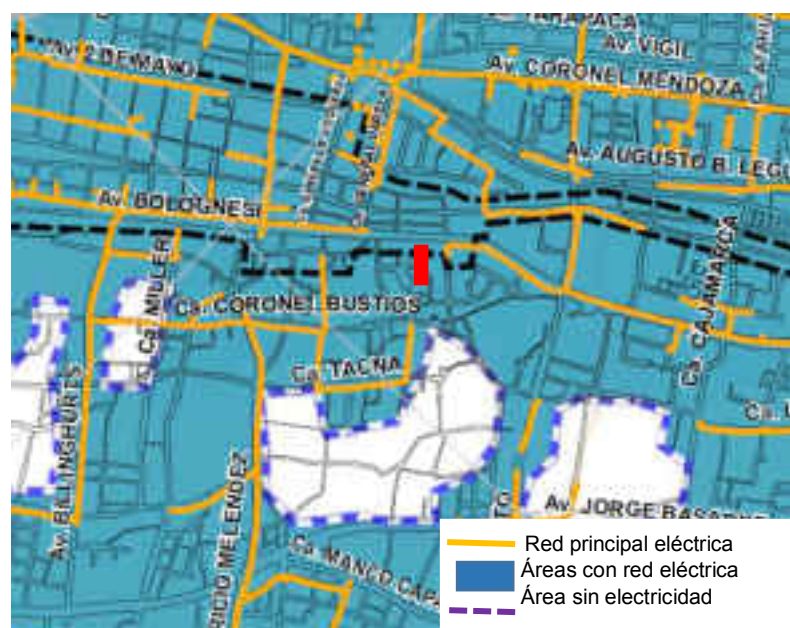
Figura 76: Cobertura de red de desagüe Fuente PDU



3.5.5.3. Energía Eléctrica

La empresa encargada de brindar el servicio de energía eléctrica en la ciudad de Tacna se denomina Electrosur S.A. con transformadores de potencia instalada con un total de 118,81 MVA. El terreno está dentro de la red de cobertura eléctrica.

Figura 77: Cobertura del servicio de energía eléctrico Fuente PDU



3.5.5.4. Limpieza

El servicio de limpieza pública en la ciudad la provee la Municipalidad y se realiza de dos maneras; barrido de calles y centros públicos y la recolección de los residuos sólidos.

El terreno se encuentra dentro de la cobertura de servicio de la limpieza pública como se señala en la figura N° 68.

Figura 78: Cobertura del Servicio de Limpieza Publica Fuente PDU



3.5.6. Características físico naturales

3.5.6.1. Fisiografía

El terreno cuenta con presencia de desniveles los cuales fueron respetados en la edificación ya existente, al mismo tiempo está caracterizado por superficies planas erosionadas por el Rio Caplina, con depósitos de arcilla y grava. En la figura N°3 se aprecia las diferentes superficies que tiene el terreno.

Figura 79 Vista del suelo del terreno posterior Fuente propia



3.5.6.2. Temperatura

Tabla 10: Temperaturas

Estación	Temperaturas
VERANO	13.5°C – 14.0°C
INVIERNO	12.0°C – 13.0°C

3.5.6.3. Asoleamiento

El recorrido solar en la ciudad de Tacna es de este a oeste y la incidencia solar varía según las estaciones.

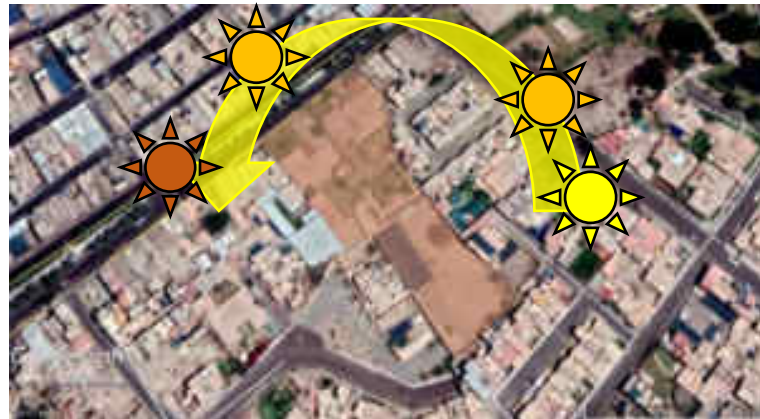
Tabla 11 Horas de asoleamiento en Tacna-Senamhi

Horas de sol (Senamhi)

Verano	10 horas de sol por día
Otoño	7 horas de sol por día
Invierno	6 horas de sol por día
Primavera	7 horas de sol por día

Figura 80 Asoleamiento en el terreno Fuente propia





3.5.6.4. Vientos

Los vientos en verano van en dirección del sur y el resto del año en dirección a Sur-oeste.

Según los datos de SENAMHI-TACNA: la velocidad del viento mensual es media con 6.94 kkm/h, y las ráfagas máximas de viento mensual: 0km/h.

Figura 81 Dirección de los vientos respecto al terreno Fuente propia



El terreno tiene una ventilación natural y se utilizara ventilación cruzada ubicando los vanos en dirección al sur-oeste para aprovechar los vientos.

3.5.6.5. Geología

El terreno cuenta con el perfil estratigráfico C-1; el cual está constituido por estrato superficial (arenas limosas-tierra de chacra) hasta un aproximado de 1.30m de profundidad, seguido por gravas arenosas mal graduadas

con escasos no plásticos en estado semi compacto. También presenta concentraciones moderadas de Sulfatos y Cloruros por los que según el Reglamento se debería usar un cemento adecuado para que dure más tiempo el concreto al contacto con el suelo.

Figura 82 Vista del suelo del terreno posterior Fuente propia

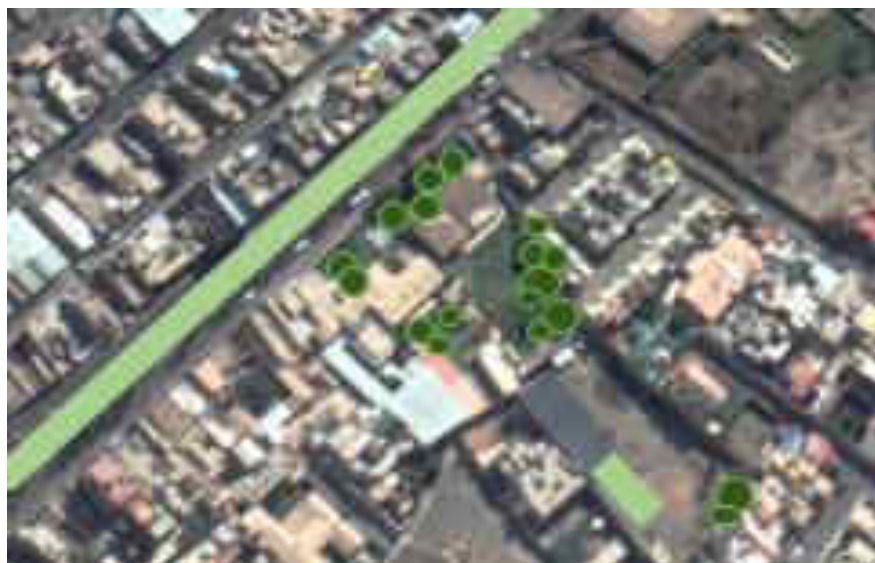


Tacna se encuentra en un escenario morfológico denominado repisa costanera, el cual está conformado por planicies, valles desérticos. Teniendo aun en el área urbana zonas agrícolas (huertos campestres) en proceso de urbanización.

El suelo cuenta con buenas propiedades para la construcción (cantos, gravas, arenas y arcillas).

3.5.6.6. Ecosistema

Figura 83 Vista aérea del terreno-vegetación Fuente propia



El terreno cuenta con una gran área verde en la cual existen plantas de diversos tipos y tamaños entre ellos; arbustos, palmeras, vilcas, molle, entre otros los cuales están en su mayoría bien cuidados ya que reciben el mantenimiento adecuado.

Tabla 12 Tabla de vegetación

VEGETACION EXTERIOR

VEGETACION INTERIOR

Figura 84: Vistas áreas verdes exteriores- Calle S/N



Figura 85 Vista áreas verdes exteriores-Av. Bolognesi



Figura 86: Vista áreas verdes



Figura 87: Vista áreas verdes



Figura 88: Vista áreas verdes



Premisa de diseño:

Las plantas existentes en el terreno serán removidas y trasplantadas o permanecerán en sus lugares, según sea el caso.

3.5.7. Aspecto tecnológico constructivo

3.5.7.1. Materiales de construcción

Luego de analizar el entorno inmediato y el material de construcción usado el material predominante es el ladrillo y concreto armado, existiendo pequeñas construcciones antiguas las cuales se distinguen los siguientes materiales.

Figura 89 Materialidad de construcciones antiguas cercanas Fuente propia



Cabe resaltar que en el terreno existen construcciones de concreto armado y ladrillo.

Figura 90 Construcción interior Fuente propia



Figura 91 Cerco perimétrico Fuente propia



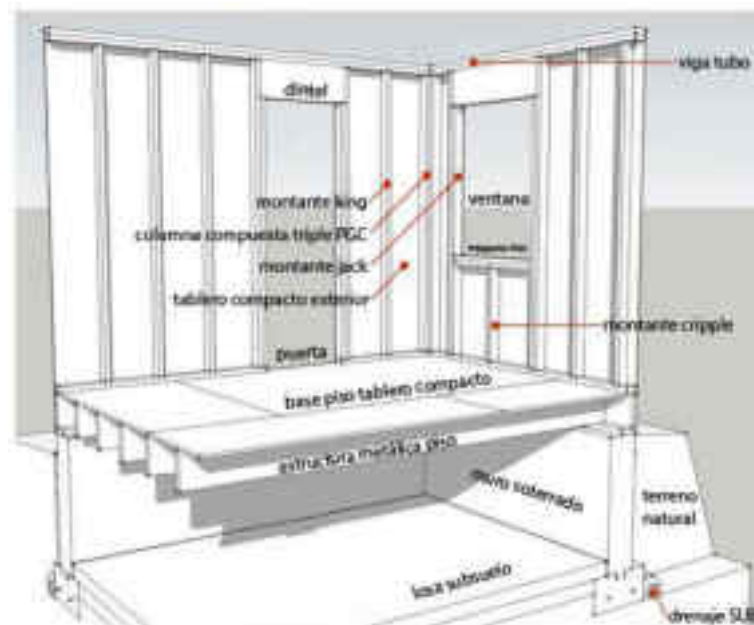
3.5.7.2. Tecnología constructiva

En el sector aledaño al terreno tiene marcado un tipo de tecnología constructiva la cual es el sistema porticado que está compuesto por losa, vigas, columnas y zapatas que son las que transmiten las cargas al suelo. El sistema constructivo usado en su mayoría es tabiquería, en algunos casos muros portantes o drywall.

Figura 92: Sistema porticado Fuente google



Figura 93: Construcción en drywall Fuente google



Premisa de diseño:

El proyecto será de concreto armado y la tabiquería de ladrillo o drywall.

3.5.8. Delimitación de usuarios

- Usuarios permanentes (Personal administrativo) son un aproximado de 60 personas, en su mayoría personal administrativo (50), practicantes (5) y usuario ocasional (5).
- Usuario visitante, los usuarios visitantes varían según la demanda, esta puede variar entre 10 personas como mínimo hasta 50 personas por día.

Esquema 9: Percepción del usuario – Diseño Arquitectónico



Es necesario tener en consideración al usuario que hará uso del proyecto para el proceso de diseñar del mismo.

Esquema 10: Proceso de análisis orientado al diseño

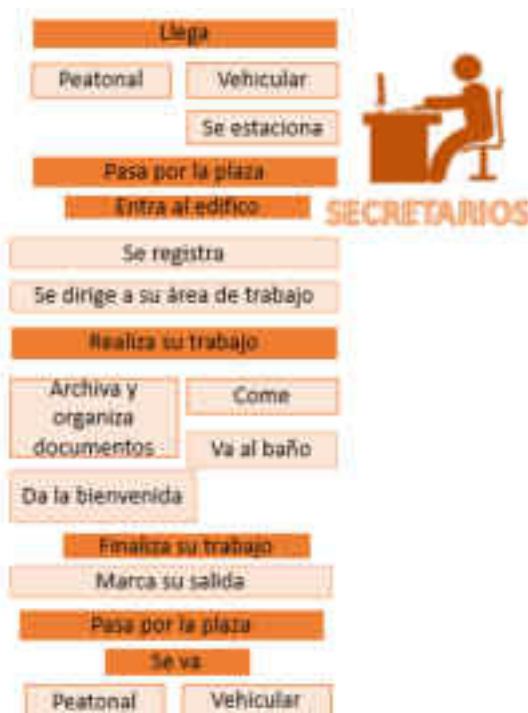


Se generaron después de la visita de campo y con ayuda del Estatuto de la UPT, Ley N° 23733 “Ley Universitaria” y el Reglamento General de la UPT, se procedió a hacer esquemas generales de actividades de diferentes usuarios.

Esquema 11: Actividades de los usuarios permanentes(Personal administrativo) Fuente propia



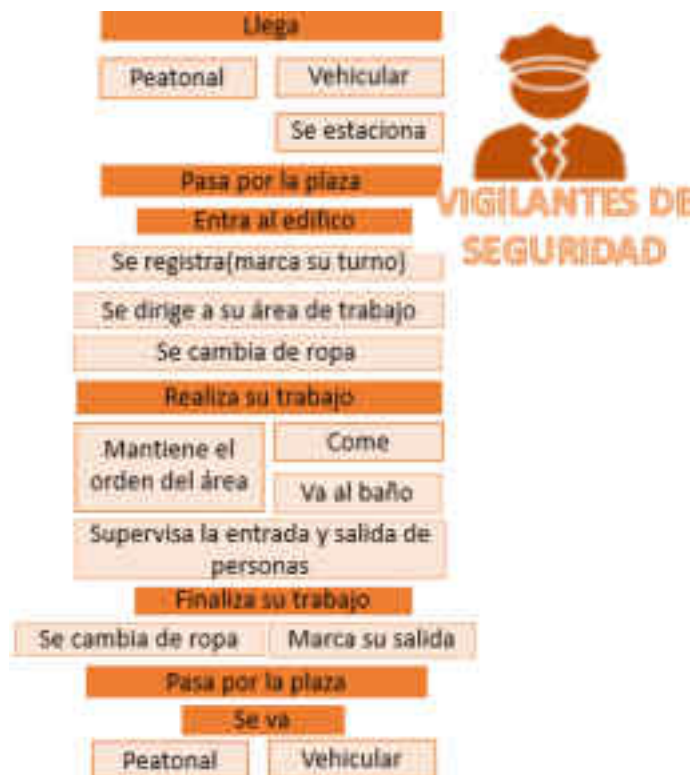
Esquema 12: Actividades de usuarios permanentes(secretarios) Fuente propia



Esquema 13: Actividades de usuarios permanentes (personal técnico) Fuente propia



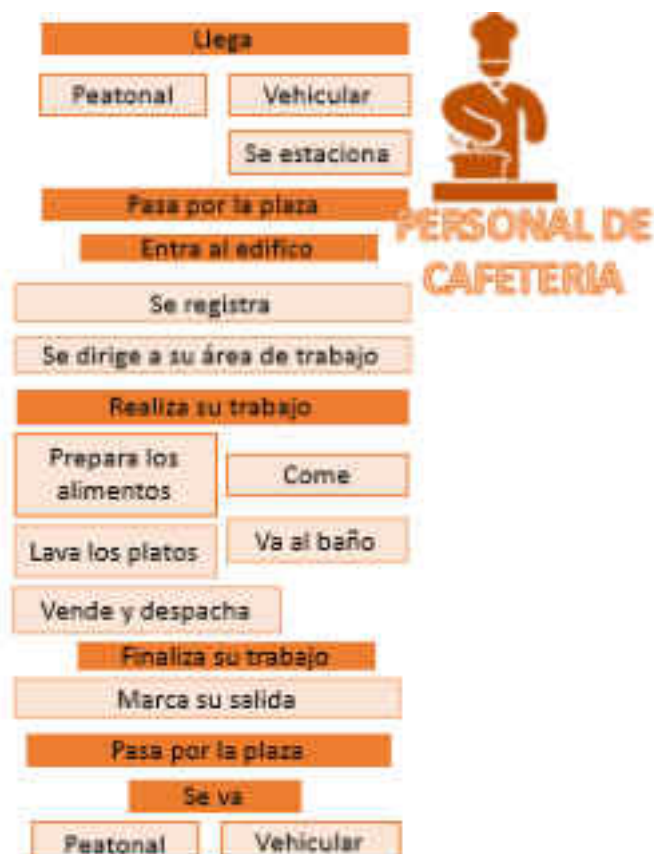
Esquema 14: Actividades de usuarios permanentes (vigilantes de seguridad) Fuente propia



Esquema 15: Actividades de usuarios permanentes(personal de limpieza)
Fuente propia



Esquema 16:Actividades de usuarios permanentes(personal técnico)
Fuente propia



Esquema 17: Actividades de los usuarios visitantes Fuente propia



3.5.9. Delimitación de funciones

- **Oficina del Rectorado**

Dictar las medidas académicas y administrativas extraordinarias que se requieran para el mejor funcionamiento de la Universidad

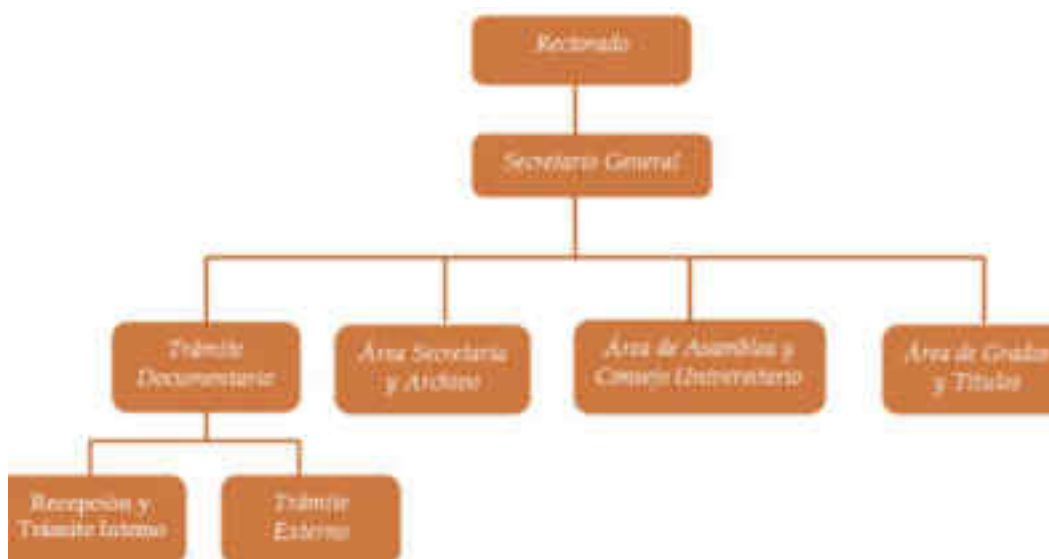
- Planeamiento y desarrollo: está encargado del asesoramiento del rectorado, del cómo funciona, las políticas de gestión, evaluación de planes, estadísticas y presupuesto de la Universidad.
- Oficina de Control interno: se encarga de que todos cumplan sus funciones según el estatuto.

Esquema 18: Organigrama de Oficina de control interno Fuente UPT



- Asesoría jurídica y legal: brinda asesoramiento jurídica-legal.
- Control técnico: su principal función es controlar la transparencia institucional.
- Imagen institucional: se encarga de las relaciones públicas de la universidad.
- Secretaria general: se encarga de coordinar directamente con las facultades, es el principal sistema de comunicación administrativa y es fedatario de la universidad.

Esquema 19: Organigrama de Secretaria general Fuente UPT



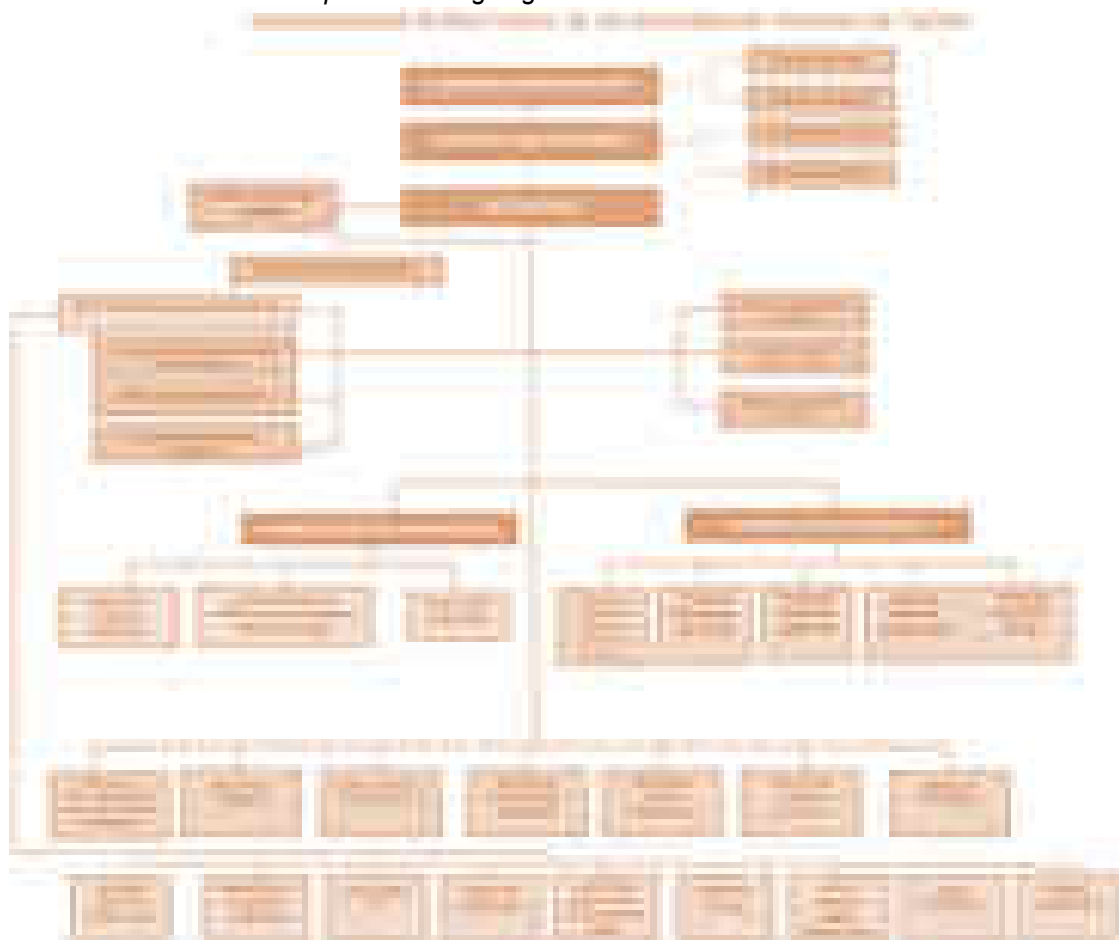
- Relaciones nacionales e internacionales: se encarga de mantener relaciones con otras instituciones mediante alianzas estratégicas.
- Gestión de la calidad: se encarga de supervisar el buen funcionamiento de la institución en mejora de la calidad educativa.

Esquema 20: Organigrama de Gestión de calidad Fuente UPT



- Tecnología de información: brinda apoyo técnico.
- Dirección general de admisión: Brinda apoyo administrativo

Esquema 21 Organigrama estructural de la UPT Fuente UPT



al rectorado.

3.6. Antecedentes Normativos

3.6.1. Normativa Nacional

- **Ley de Promoción del uso eficiente de la energía – D.S. N°053-2007-EM;** en esta normativa menciona el principal fin de tener un uso eficiente de la energía, como sería cuidar el suministro energético, reducir el impacto ambiental y fomentar la competitividad de la economía a nivel nacional. El ministerio de energías y minas premian y ayudan a financiar los proyectos que tengan eficiencia energética.
- **Política Energética Nacional;** en ella se hace mención como al tener edificios autosuficientes se reduce el impacto ambiental, fortalece la institucionalidad y tiene mayor eficiencia.
- **Decreto Supremo N°015-2015-vivenda;** nos brinda premisas de diseño generales enfocadas más en seguir el RNE y su vez reducir el consumo energético.
- **Norma A. 080 “Oficinas” del reglamento nacional de edificaciones(RNE);** en esta sección habla sobre el diseño para un buen funcionamiento de edificios administrativos, condiciones de habitabilidad y funcionalidad, las características de los componentes, los servicios que deben tener.

Hace mención que los edificios administrativos deben contar con iluminación natural y artificial para así garantizar las actividades que se realizaran; la iluminación artificial debe tener los siguientes niveles:

Tabla 13: Iluminación artificial

Áreas de trabajo en oficinas 250luxes

Vestíbulos	150luxes
Estacionamientos	30luxes
Circulaciones	100luxes

Ascensores	100luxes
Servicios higiénicos	75luxes

En caso de ventilación natural se deberá tener un área mayor al 10% del ambiente, el área libre mínima debe ser de 30% del terreno; la altura mínima de piso techo deberá ser 2.40m.

En caso el proyecto tenga más de 5000m² de área útil se deberá hacer un estudio de impacto vial para dar solución al acceso y salida vehicular. Para los ingresos peatonales el ancho mínimo del ingreso principal ser de 1.00m y de las oficinas interiores y servicios higiénicos de 0.90m; deberá contar con salidas de emergencia.

En el caso de los servicios higiénicos deben estar a no más de 40m de distancia de las oficinas y la cantidad de estos dependerán del número de personas a las que servirán:

Tabla 14: Cantidad de personas a servir - RNE

Nº de ocupantes	Hombres	Mujeres
1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
21 a 60 empleados	2l, 2u, 2l	2L, 2l

- **Norma A 0.10 “Condiciones generales de diseño” del RNE;** en esta sección se hace mención que los pasillos no pueden ser menores a 0.90m de ancho, y en caso de las escales no menor a 1.20m y deben tener iluminación y ventilación adecuada, se debe contar con ingreso para personas con discapacidad; el ancho de las rampas no debe ser menor a 0.90m y la pendiente no será mayor a 12%.
- **Reglamento de edificaciones para uso de las universidades – Resolución N° 0834-2012-ANR;** en la presente resolución denota que la edificación a diseñar es de clase UF1 la cual está compuesta por la administración y servicios centrales. También brinda parámetros urbanísticos y edificatorios, referente a las áreas libres coincide con el RNE (30%) en caso fuera el terreno en lote ubicado en la esquina

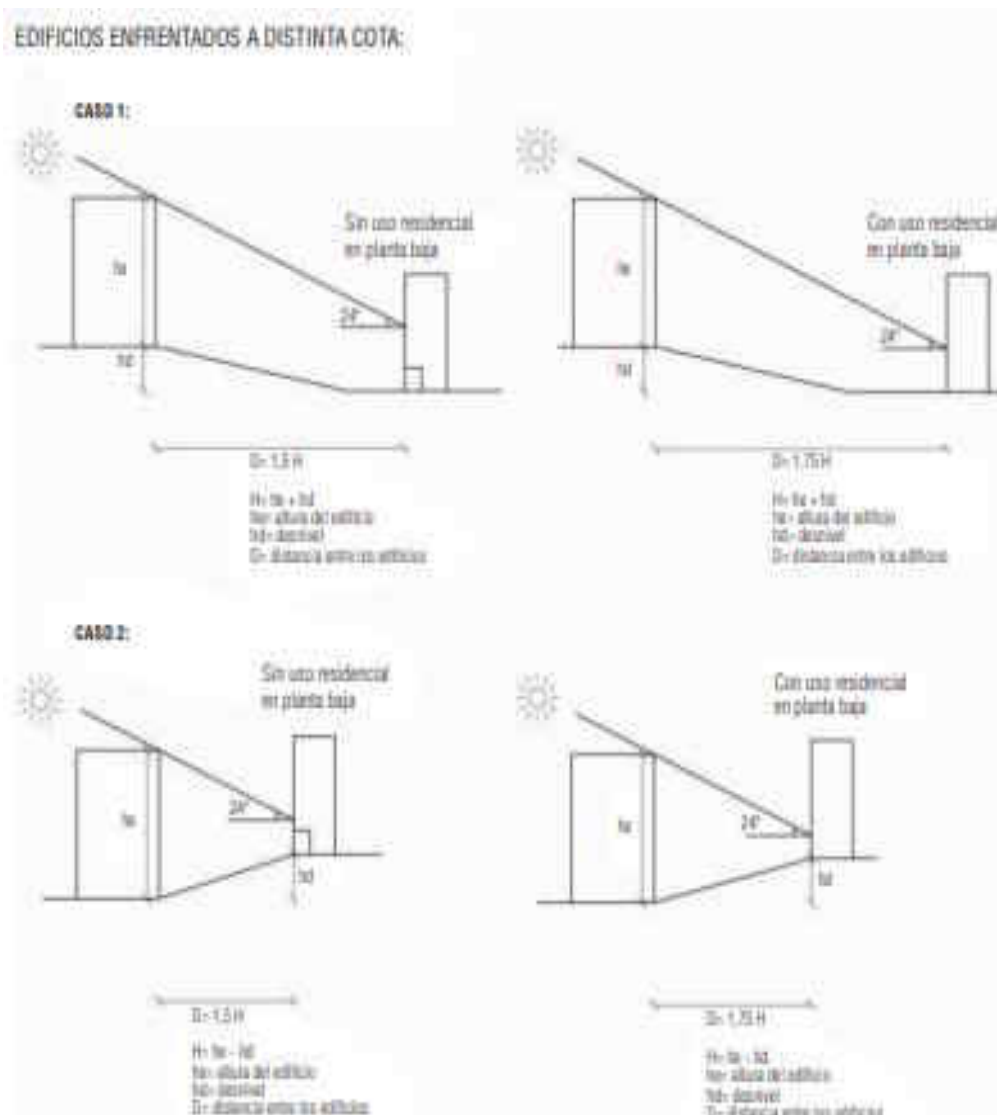
este se vería reducido a 25%, el ancho mínimo de pasillos y escaleras será de 1.50m.

- **Ley N°23733 - Ley Universitaria;** en esta ley hace mención a las funciones que debe cumplir cada persona que trabaja como administrativo dentro de una universidad.

3.6.2. Normativa internacional

- **Ordenanza tipo sobre eficiencia energética;** en esta menciona como se debe tener en consideración la orientación en la que se pondrá la edificación y como cada área debe tener como mínimo un 25% de luz solar; la separación de las fachadas para que reciba luz natural.

Figura 94: Separación entre fachadas según recorrido solar



Fuente 2Ordenanza municipal de urbanización y edificación bioclimática (Madrid)

También hace mención del como tener un control indirecto de uso energético mediante la limitación de los cerramiento y particiones interiores que componen su envolvente térmica y de cómo la ventilación debe depender de la zona en que se encuentre el ambiente para que no se eleven los niveles térmicos.

3.7. Ensayos de maquetas experimentales

3.7.1. Confort visual

- Confort visual en relación a la forma

Tabla 15: Descripción de la relación confort visual y forma

Descripción de la relación	Ficha N°01
 <p>The 'Descripción de la relación' column contains two images. The top image shows a grid of hand-drawn architectural sketches, including floor plans and elevations, with a prominent orange circle highlighting a specific area. The bottom image shows a physical architectural model of a building with several trees in front of it, set on a white surface.</p>	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>Al tener transparencias se mejoran las visuales, se obtiene una mayor relación con el entorno al reflejarse este en la arquitectura.</p>

- Confort visual en relación al espacio

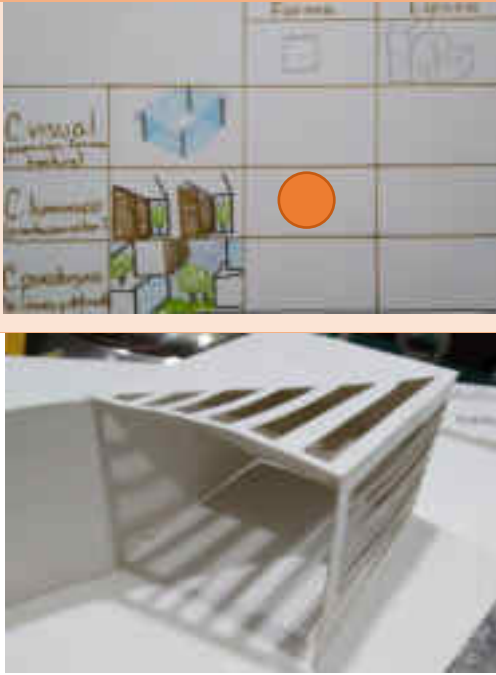
Tabla 16: Descripción de relación confort visual y espacio

Descripción de la relación	Ficha N°02
 <p>The 'Descripción de la relación' column contains two images. The top image shows a grid of hand-drawn architectural sketches, including floor plans and elevations, with a prominent orange circle highlighting a specific area. The bottom image shows a physical architectural model of a building with several trees in front of it, set on a white surface.</p>	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>Al usuario tener contacto con la naturaleza mejora la eficiencia de los trabajadores ya que la naturaleza inspira. Al hacer parte de una edificación a la naturaleza, se está devolviendo lo usado</p>

3.7.2. Confort lumínico


- Confort lumínico en relación a la forma

Tabla 17: Descripción de relación confort lumínico y forma

Descripción de la relación	Ficha N°03
	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>Al ingresar la luz de forma segmentada permite el paso de luz de manera discontinua creando sensaciones diversas en el transcurso del día.</p>

- Confort lumínico en relación al espacio


Tabla 18: Descripción de relación confort lumínico y espacio

Descripción de la relación	Ficha N°04
	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>El ingreso de luz al ser discontinuo genera un juego de luces y sombras dentro de un espacio definido, aprovechando más la luz natural.</p>

3.7.3. Confort psicológico


- Confort psicológico en relación a la forma

Tabla 19: Descripción de relación confort psicológico y forma

Descripción de la relación	Ficha N°05
	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>Al usar formas cuadradas se puede definir los espacios de manera más ordenada y al mismo tiempo hacer del espacio un lugar más flexible.</p>

- Confort psicológico en relación al espacio

Tabla 20: Descripción de relación confort psicológico y espacio

Descripción de la relación	Ficha N°06
	<p>Conclusión de análisis:</p> <p>Al tener relación entre los espacios definidos ocupados y los espacios libres o abiertos se puede percibir la arquitectura de manera diferente, y a la vez se hace una con la naturaleza.</p>

CAPITULO IV

PROPUESTA

4.1. Consideraciones para la propuesta

4.1.1. Condicionantes

La principal condicionante que tiene el terreno es la existencia de construcciones; dos casas de material noble ambas de dos pisos, dos sectores construidos con material ligero(drywall) y una pequeña construcción de dos pisos de material noble donde se encuentra el tanque cisterna y tanque elevado. Las construcciones anteriormente mencionadas serán demolidas para realizar una construcción totalmente nueva y moderna.

Como segunda condicionante tendríamos la gran variedad de masa arbórea a lo largo de todo el terreno, ya que en su mayoría tienen gran altura por lo cual se removerán dentro del terreno si interfieren con el diseño arquitectónico.

4.1.2. Determinantes

Como principal determinante tenemos las vías de acceso del terreno de las cuales al ser analizadas se eligió como ingreso principal la Av. Bolognesi como la vía destinada a ingreso únicamente peatonal, debido a la afluencia vehicular, quedando así el Pasaje N°3 como acceso vehicular del personal.

4.1.3. Criterios de diseño

4.1.3.1. Criterios urbanos

- Se hizo un retiro para hacer el ingreso principal para darle mayor jerarquía y respetar las edificaciones que son parte del patrimonio de la ciudad; casa Harrison y Parroquia Espíritu Santo.
- El ingreso principal del proyecto será por Av. Bolognesi ya que es la avenida más predominante.

4.1.3.2. Criterio formal

- Se creó terrazas jardines en los diferentes niveles.
- Se usó el efecto doble fachada para que la iluminación y ventilación se adecue a la actividad que se realice en el espacio.

- El cerco perimétrico que bordeara todo el terreno excepto el lado para la Av. Bolognesi será de concreto cara-vista, las divisiones internas serán de vidrio translucido o transparente según lo requiera.
- Para los pisos exteriores destinados a camineras se usará bloques de concreto o granito lavado color gris.
- Se dará dobles o hasta incluso triples alturas a las áreas de ingreso, recepción y a su vez por jerarquía al área destinada al rector.
- Se creará una composición en la altura de los techos para mejorar y hacer notar las diferentes funciones que tienen.
- Se trabajará en planta libre y con espejos de agua para el proyecto se perciba más amplio, a su vez se usarán los espejos de agua como limitantes del ingreso.

4.1.3.3. Criterio funcional

- Los recorridos verticales se hicieron principalmente a través de rampas, pero también se plantearán ascensor o escaleras como recorrido vertical secundario.
- Se diseñarán áreas verdes dentro de la edificación (espacio cautivo) para que el edificio se haga uno con la naturaleza.
- Las zonas que se propondrán estarán relacionadas mediante pequeñas terrazas que unirán los bloques.
- Se crearán dos núcleos de los servicios comunes los cuales estarán repartidos proporcionalmente para que este el alcance de todos los usuarios.
- Cada piso tendrá actividades a desarrollar por bloques tendrán que ser compatibles de tal modo se crearan núcleos de trabajo.

4.1.3.4. Criterio estructural

- Las aberturas que se propongan será de una estructura metálica con vidrio templado, los cuales tendrán una lámina de seguridad interior.
- Se trabajará en planta libre ya que esta dará mayor flexibilidad al proyecto y hará que los niveles puedan tener diferentes distribuciones.

4.1.4. Premisas de diseño

- Se diseñarán áreas verdes dentro de la edificación (espacio cautivo) para que el edificio se haga uno con la naturaleza.
- Se rellenará y aplanará el terreno ya que la topografía es mínima.
- Por la forma del terreno el proyecto será lineal y alargado.
- Se generará áreas de vegetación interna para tener un trabajo paisajístico.
- Para lograr mayor asoleamiento y mejor confort acústico el proyecto estará orientado hacia el norte.
- Las ubicaciones de los diferentes bloques permitirán que la ventilación sea adecuada.
- Se tomará en consideración la vía de mayor y menor flujo para generar los ingresos peatonales y vehiculares respectivamente.
- Se considerará el ángulo mayor visual y según este se crearán los diferentes vanos del proyecto.
- La propuesta guardará relación con el entorno urbano.

4.2. Programación

4.2.1. Programación cualitativa

Tabla 21: Programación Cualitativa – Primer nivel

ZONA		SUB ZONA	AMBIENTE	MOBILIARIO
GOBIERNO UNIVERSITARIO	VESTIBULO	HALL	HALL	1 juego de salas
		RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	1 barra de atención y 2 sillas
			SALA DE ESPERA	3 sillones, mesa central, un bar
AREAS COMPL. EM.	AREA DE REUNION MASIVA	ANFITEATRO	AREA DE BUTACAS	butacas escenario deprimido
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	GUARDIANIA	CASETA DE SEGURIDAD	CASETA	1 escritorio y 1 silla
			SSH	inodoro, lavamanos, urinario
	PARQUEO	ESTACIONAMIENTO	VEHICULOS	privados
			BICICLETAS	privados
		públicos		

Tabla 22 Programación cualitativa – Segundo nivel

ZONA		SUB ZONA		AMBIENTE		MOBILIARIO			
ADMINISTRACION	VESTIBULO	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO		RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO		1 barra de atención y 2 sillas			
				SALA DE ESPERA		3 sillones, mesa central, un bar			
	OFICINA DE ATENCION				OFICINA DE ADMISION		1 escritorio, 2 sillas y modulo		
	OFICINAS	AREA DE LOGISTICA		ORDEN DE COMPRA		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				ORDEN DE VENTA		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				COTIZACION		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				JEFATURA		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				SALON DE REUNIONES		1mesa y 12 sillas			
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES				2i, 2u, 2l			
		SS.HH. DAMAS				2i, 2l			
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	OFICINA DE GESTIÓN DE CALIDAD		OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				OFICINA DE PROCESOS DE ACREDITACION		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				SECRETARIA		1 escritorio y modulo			
		OFICINA DE IMAGEN		OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
		OFICINA DE RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES		OFICINA DE RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES		1 escritorio, 2 sillas y modulo			
				SECRETARIA		1 escritorio y modulo			
		ASESORIA JURIDICA		OFICINA DE ASESORIA JURIDICA		1 escritorio 2 sillas, 1 modulo			
				SECRETARIA		1 escritorio 2 sillas, 1 modulo			
		AREA DE DESCANSO				TERRAZAS		jardineras	
		AREAS COMPLEM.	SALA DE EXPOSICIONES	SALA DE EXPOSICIONES		AREA DE EXPOSICION			
SERVICIOS				SSHH DAMAS		2i, 2l			
				SSHH VARONES		2i, 2u, 2l			

Tabla 23: Programación cualitativa – Tercer nivel

ZONA		SUB ZONA		AMBIENTE		MOBILIARIO		
ADMINISTRACION	VESTIBULO		HALL		HALL			
	VESTIBULO	CONTABILIDAD		OFICINA DE CONTABILIDAD		1 escritorio, 2 sillas y modulo		
				OFICINA DE TESORERIA		1 escritorio, 2 sillas y modulo		
	OFICINA		AREA DE LOGISTICA		SALON VISIONARIO DE CAMARAS		4escritorios y 4 sillas	

	DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION		OFICINA DE ADMINISTRACION	1 escritorio, 2 sillas y modulo
			SECRETARIA	1 escritorio, 2 sillas y modulo
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES		2i, 2u, 2l
		SS.HH. DAMAS		2i, 2l
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	SECRETARÍA GENERAL	SALA DE ESPERA	3 sillones, mesa central, un bar
			OFICINA DE GESTION	1 escritorio 2 sillas, 1 modulo
			TRAMITE DOCUMENTARIO	1 escritorio 2 sillas, 1 modulo
			AREA DE SECRETARIA Y ARCHIVO	1 escritorio 2 sillas, 1 modulo
			AREA DE ASAMBLEA Y CONSEJO UNIV.	1 escritorio 2 sillas, 1 modulo
			AREA DE GRADOS Y TÍTULOS	1 escritorio 2 sillas, 1 modulo
			ARCHIVO GENERAL	estantes
			TERRAZA	jardineras
		ASAMBLEA UNIVERSITARIA	SALA DE ASAMBLEA UNIVERSITARIA	1 mesa y 20 sillas
			KITCHENETTE	1 cocina, frigider y lavado
SS.HH.	1 inodoro y lavamanos			
AREAS COMPLEMENTARIAS	TOPICO		TOPICO	1camilla, 1escritorio, 3 sillas
			SSHH	1i, 1l, 1ducha
	CAFETERIA		COCINA	1 estufa, 1 refrigerador, 1 estantería, 1 lavadero
			AREA DE MESAS	3 mesas 12 sillas
			ALMACEN	2 estanterías, frigorífico

Tabla 24: Programación cualitativa – Cuarto nivel

	ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	MOBILIARIO
ADMINISTRACION	VESTIBULO	HALL	HALL	silla
	OFICINAS	DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION	JEFATURA ADMINISTRATIVA	1 escritorio, 2 sillas y modulo
			SECRETARIA	1 escritorio, 2 sillas y modulo
		AREA DE GESTIÓN DEL POTENCIAL HUMANO	JEFATURA DE PERSONAL	1 escritorio, 2 sillas y modulo
			ESCALAFON	1 barra de atención y 2 sillas
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES		2i, 2u, 2l
		SS.HH. DAMAS		2i, 2l
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	OFICINA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO	OFICINA DE PLANIFICACION ESTRATEGICA	4 escritorio, 12 sillas y 3 modulo

			OFICINA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO	1 escritorio, 2 sillas y modulo
			TERRAZA	
		OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	1 escritorio, 2 sillas y modulo
			EQUIPO DE TRABAJO	8 escritorios, 12 sillas y 2 módulos
			TERRAZA	
		AREAS COMPLEM.	VESTIBULO	HALL
SUM			SALON DE USOS MULTIPLES	70 sillas
			SALA DE ESTAR	sillones

Tabla 25: Programación cualitativa – Quinto nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	MOBILIARIO	
ADMINISTRACIÓN	TERRAZA	TERRAZA JARDIN	silla y jardinera	
	SALA DE REUNIONES	VESTIBULO	SALA DE ESTAR	sillones
		SALA DE ESTAR	SALA DE ESTAR	1 mesa central, 20 sillas
			SECRETARIA	1 escritorio y 1 silla
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES		2i, 2u, 2l
		SS.HH. DAMAS		2i, 2l
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	OFICINA DEL RECTOR	SALA DE ESTAR	3 sillones, mesa central, un bar
			KITCHENETTE	1 cocina, frigider y lavado
			SS.HH.	1 inodoro y lavamanos
			SECRETARIA DEL RECTORADO	2 escritorios con sillas, armario
			TERRAZA	
		OFICINA DEL VICERRECTOR DE INVESTIGACION	SALA DE ESTAR	3 sillones, mesa central, un bar
			OFICINA	1 cocina, frigider y lavado
			SS.HH.	1 inodoro y lavamanos
			SECRETARIA DEL RECTORADO	2 escritorios con sillas, armario
			TERRAZA JARDIN	jardinera
		OFICINA DEL VICERRECTOR ACADEMICO	SALA DE ESTAR	3 sillones, mesa central, un bar
			OFICINA	1 cocina, frigider y lavado
			SS.HH.	1 inodoro y lavamanos
			SECRETARIA DEL RECTORADO	2 escritorios con sillas, armario
			TERRAZA JARDIN	jardinera
		SALA DE REUNIONES	SALA DE REUNIONES	20 dillas 1 mesa
			TERRAZA JARDIN	jardinera

Tabla 26: Programación cualitativa – Sexto nivel

ZONA		SUB ZONA	AMBIENTE	MOBILIARIO
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	OFICINA DEL RECTOR	OFICINA	1 cocina, frigider y lavado
			SS.HH.	1 inodoro y lavamanos
			TERRAZA JARDIN	jardinera

4.2.2. Programación cuantitativa

Tabla 27: Programación cuantitativa – Primer nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
GOBIERNO UNIVERSITARIO	HALL	HALL	1	10	15
	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	1	5	10
		SALA DE ESPERA	1	8	15
AREAS COMPL. EM.	ANFITEATRO	AREA DE BUTACAS	1	280	289
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CASETA DE SEGURIDAD	CASETA	2	2	5
		SSH	2	2	4
	ESTACIONAMIENTO	VEHICULOS	1	20	100
		BICICLETAS	1	10	20
			1	10	20

Tabla 28: Programación cuantitativa – Segundo nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
ADMINISTRACION	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	RECEPCION, ORIENTACION E INFORMACION AL PUBLICO	1	5	15
		SALA DE ESPERA	1	8	8
	OFICINA DE ATENCION	OFICINA DE ADMISION	1	6	20
	AREA DE LOGISTICA	ORDEN DE COMPRA	1	1	9,5
		ORDEN DE VENTA	1	1	9,5
		COTIZACION	1	1	9,5
		JEFATURA	1	2	19
		SALON DE REUNIONES	1	12	12
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES	2	3	5,1
		SS.HH. DAMAS	2	3	5,1
GOBIERNO UNIVERSITARIO	OFICINA DE GESTIÓN DE CALIDAD	OFICINA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	1	4	20
		OFICINA DE PROCESOS DE ACREDITACION	1	2	35
		SECRETARIA	1	2	15

	OFICINA DE IMAGEN	OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL	1	8	40
	OFICINA DE RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES	OFICINA DE RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES	1	2	19
		SECRETARIA	1	2	19
	ASESORIA JURIDICA	OFICINA DE ASESORIA JURIDICA	1	2	19
		SECRETARIA	1	2	10
AREA DE DESCANSO	TERRAZAS	2	-	50	
AREAS COMPLEM.	SALA DE EXPOSICIONES	AREA DE EXPOSICION	1	120	140
	SERVICIOS	SSHH DAMAS	1	3	9
		SSHH VARONES	1	3	9

Tabla 29: Programación Cuantitativa – Tercer nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
ADMINISTRACION	VESTIBULO	HALL	1	1	16
	CONTABILIDAD	OFICINA DE CONTABILIDAD	1	2	19
		OFICINA DE TESORERIA	1	2	19
	AREA DE LOGISTICA	SALON VISIONARIO DE CAMARAS	1	3	24
	DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION	OFICINA DE ADMINISTRACION	1	1	9,5
		SECRETARIA	1	1	5
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES	2	3	5,1
		SS.HH. DAMAS	2	3	5,1
GOBIERNO UNIVERSITARIO	SECRETARIA GENERAL	SALA DE ESPERA	1	9	10
		OFICINA DE GESTION	1	2	10
		TRAMITE DOCUMENTARIO	1	2	10
		AREA DE SECRETARIA Y ARCHIVO	1	2	10
		AREA DE ASAMBLEA Y CONSEJO UNIV.	1	2	50
		AREA DE GRADOS Y TITULOS	1	2	10
		ARCHIVO GENERAL	1	1	10
		TERRAZA	1	2	20
	ASAMBLEA UNIVERSITARIA	SALA DE ASAMBLEA UNIVERSITARIA	1	40	50
		KITCHENETTE	1	3	15
		SS.HH.	2	2	10
AREAS COMPLEMENTARIAS	TOPICO	TOPICO	1	1	30
		SSHH	1	1	5
	CAFETERIA	COCINA	1	1	15
		AREA DE MESAS	1	15	22,5
		ALMACEN	1	1	15

Tabla 30: Programación Cuantitativa – Cuarto nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
ADMINISTRACION	VESTIBULO	HALL	1	5	14
	DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACION	JEFATURA ADMINISTRATIVA	1	1	25
		SECRETARIA	1	1	5
	AREA DE GESTIÓN DEL POTENCIAL HUMANO	JEFATURA DE PERSONAL	1	1	9,5
		ESCALAFON	1	1	10
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES	2	3	5,1
SS.HH. DAMAS		2	3	5,1	
GOBIERNO UNIVERSITARIO	OFICINA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO	OFICINA DE PLANIFICACION ESTRATEGICA	1	12	40
		OFICINA DE PLANEAMIENTO Y DESARROLLO	1	1	36
		TERRAZA	2		18
	OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	1	2	36
		EQUIPO DE TRABAJO	1	12	50
		TERRAZA	2		18
AREAS COMPLEM.	VESTIBULO	HALL	1	10	16
	SUM	SALON DE USOS MULTIPLES	1	80	70
		SALA DE ESTAR	1	10	

Tabla 31: Programación Cuantitativa – Quinto nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
ADMINISTRACION	TERRAZA	TERRAZA JARDIN	1	15	40
	VESTIBULO	SALA DE ESTAR	1	15	40
	SALA DE ESTAR	SALA DE ESTAR	1	20	50
		SECRETARIA	1	1	10
	SERVICIOS	SS.HH. VARONES	1	3	5,1
		SS.HH. DAMAS	1	3	5,1
GOBIERNO UNIVERSITARIO	RECTORADO	SALA DE ESTAR	1	6	15
		KITCHENETTE	1	3	10
		SS.HH.	1	1	5
		SECRETARIA DEL RECTORADO	1	2	8
		TERRAZA	1	10	18
	OFICINA DEL VICERRECTOR DE INVESTIGACION	SALA DE ESTAR	1	6	16
		OFICINA	1	1	8
		SS.HH.	1	1	5
		SECRETARIA DEL RECTORADO	1	1	8
		TERRAZA JARDIN	1	8	20
OFICINA DEL VICE RECTOR ACADEMICO	SALA DE ESTAR	1	6	16	

		OFICINA	1	1	8
		SS.HH.	1	1	5
		SECRETARIA DEL RECTORADO	1	1	8
		TERRAZA JARDIN	1	8	20
	SALA DE REUNIONES	SALA DE REUNIONES	1	20	30
		TERRAZA JARDIN	1	1	12

Tabla 32: Sexto nivel

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	Nº	CAP.	AREA
GOBIERNO UNIVERSITARIO	OFICINA DEL RECTOR	OFICINA	1	1	25
		SS.HH.	1	1	5
		TERRAZA JARDIN	1	8	30

4.2.3. Resumen de cuadro de áreas

Tabla 33: Resumen de cuadro de áreas generales

AREA LIBRE PUBLICA	AREA LIBRE PRIVADA	AREA LIBRE TOTAL	AREA DEL TERRENO	AREA CONSTRUIDA	AREA TECHADA
1816,48	2536,37	4350,85	5690,42	4208,39	1188,89

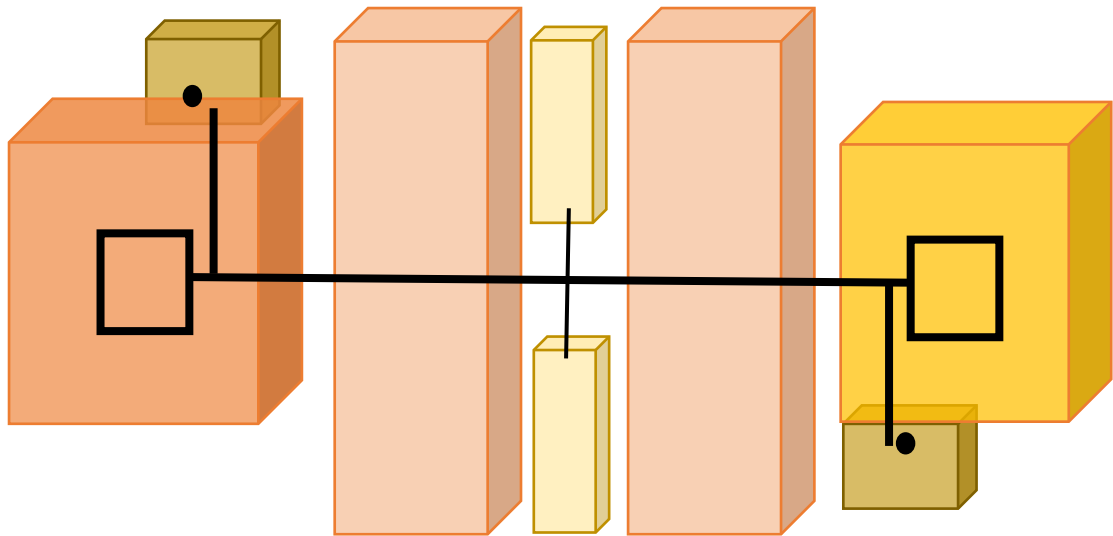
Tabla 34: Cuadro resumen de área construida

	AREA LIBRE (verde - terrazas)	AREA DE CIRCULACION VERTICAL	AREA DE CIRCULACION HORIZONTAL	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
PRIMER NIVEL	32,00	114,00	267,514	922,06	1337,57
SEGUNDO NIVEL	110,10	88,00	210,492	643,87	1052,46
TERCER NIVEL	68,77	88,00	140,512	405,28	702,56
CUARTO NIVEL	63,36	88,00	165,542	510,81	827,71
QUINTO NIVEL	133,50	56,00	85,622	152,99	428,11
SEXTO NIVEL	23,43	14,00	21,37	48,05	106,85

4.2.4. Organización espacial

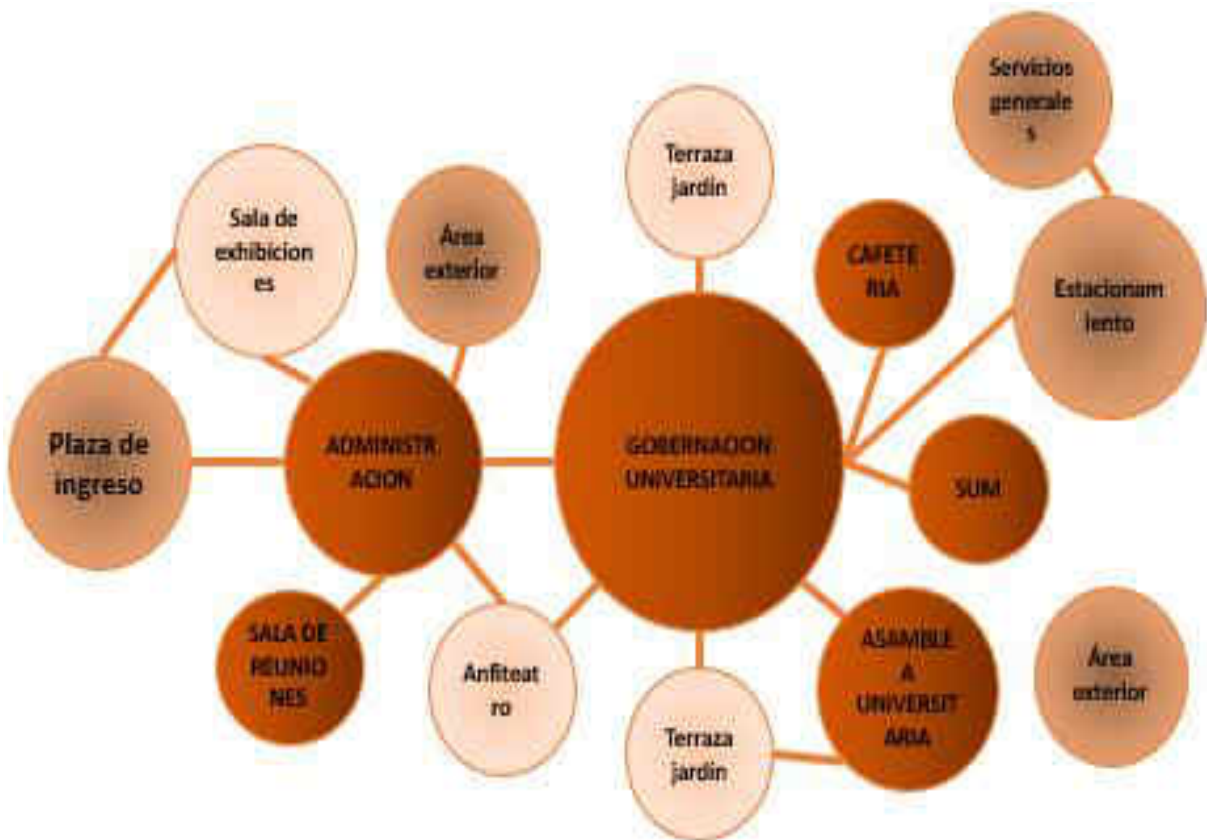
La relación espacial será según su funcionalidad del proyecto debe ser directo, integrando diversas zonas. Los espacios de tránsito deberán ser mínimos para garantizar una mejor conexión, los espacios de integración deberán ser accesibles para todos; y así poder brindar un recorrido lineal, articulado y fluido.

Esquema 22: Organización espacial y de circulación



4.2.5. Esquema de relación de áreas

Esquema 23: Relación de áreas por sub zonas y ambientes



4.3. Conceptualización y partido

Figura 95: Conceptualización

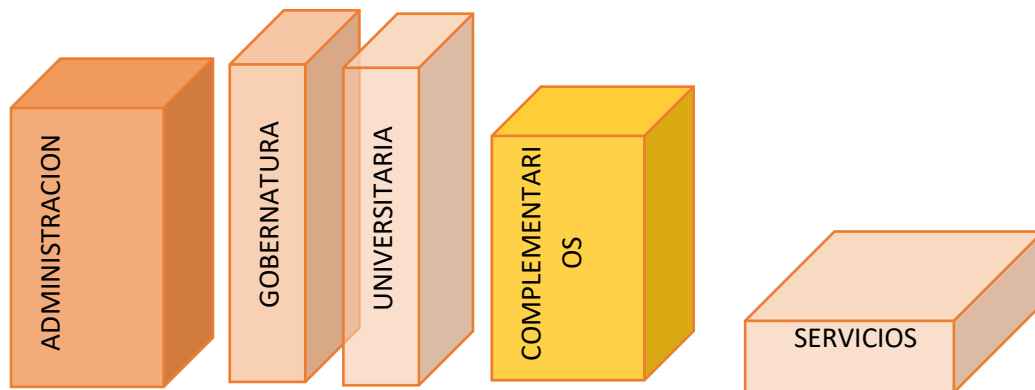


Figura 96: Idea partido



4.4. Zonificación

Esquema 24: Zonificación



4.5. Sistematización

4.5.1. Sistema funcional

Figura 97: Zonificación del primer nivel



Figura 98: Zonificación segundo nivel



Figura 99: Zonificación tercer nivel



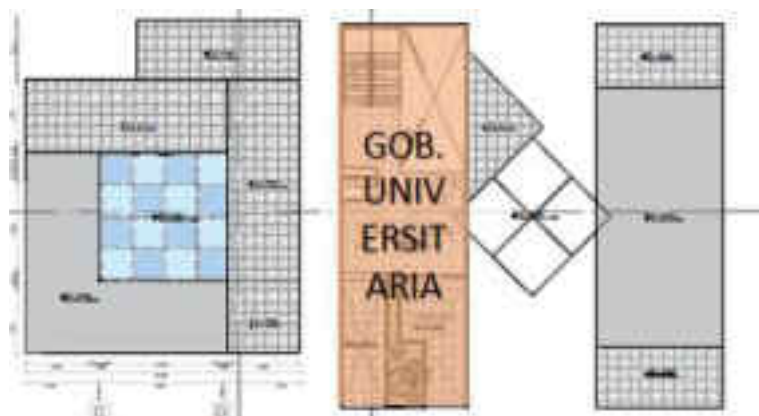
Figura 100: Zonificación cuarto nivel



Figura 101: Zonificación quinto nivel



Figura 102: Zonificación sexto nivel



4.5.2. Sistema de movimiento y articulación

Figura 103: Circulación del primer nivel



Figura 104: Circulación segundo nivel

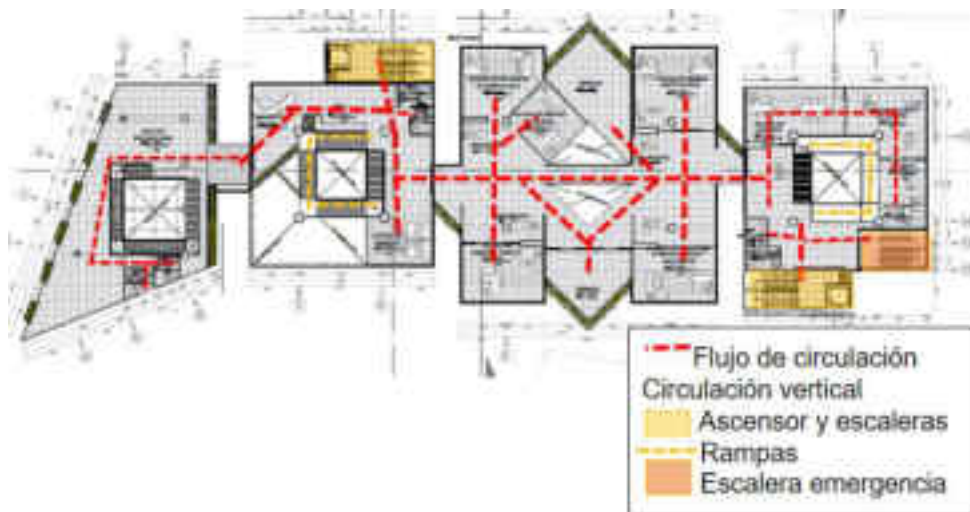


Figura 105: Circulación tercer nivel

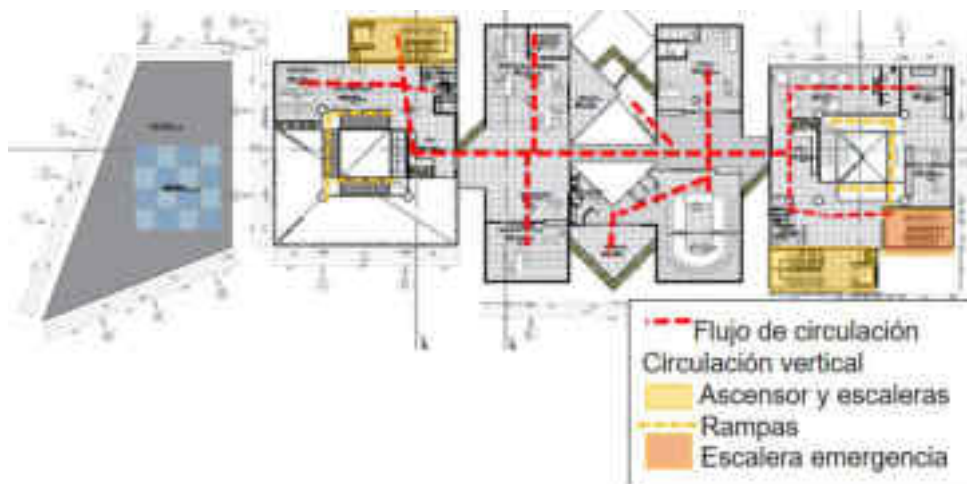


Figura 106: Circulación cuarto nivel



Figura 107: Circulación quinto nivel



Figura 108: Circulación sexto nivel



4.5.3. Sistema formal

La propuesta de diseño arquitectónico está formada por cuatro formas rectangulares las tres de ellas son atravesadas verticalmente por una gran área permeable, y en la forma principal el área permeable solo es recorrido por un puente obteniendo prácticamente una permeabilidad absoluta.

Figura 109: Sistema formal



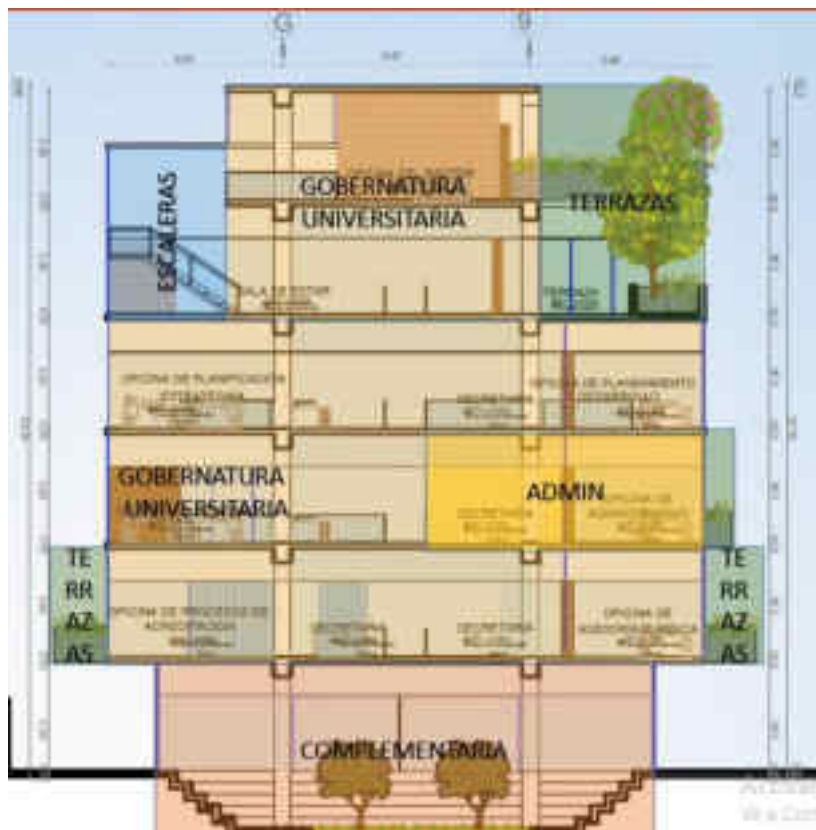
4.5.4. Sistema espacial

La propuesta espacial del diseño arquitectónico se caracteriza por tener grandes áreas de esparcimiento, terrazas, dobles y hasta triples alturas.

Figura 110: Sistema espacial - sector administrativo



Figura 111: Sistema espacial – sector G. universitaria



En la figura N°106 se puede observar como el centro rompe con un área totalmente abierta que rodea una gran área verde y crea un recorrido alrededor de él a través de una rampa, que se generen diferentes percepciones en el usuario.

Figura 112: Sistema espacial – sector complementario

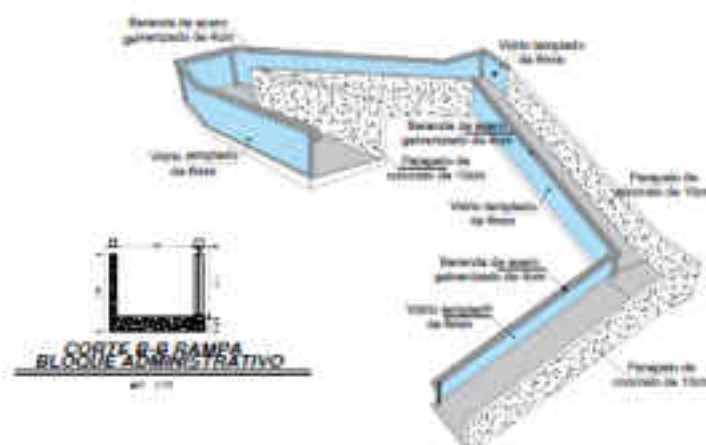


4.5.1. Sistema edificio

4.5.1.1. Habitabilidad energética

- Recorrido con rampas:
El recorrido es un ingrediente esencial en la percepción y generan el espacio (Aalto, El recorrido y el espacio, 2012)

Figura 113: Rampa de concreto propuesta



- Espacios cautivos:
Permite tener en el edificio una relación directa con la naturaleza, es la parte del edificio en la cual está presente la naturaleza, aunque parezca cerrado. Un espacio cautivo

debe permanecer al interior es un evento fundamentalmente interior, pero es el exterior el que lo hace vivir. (Ciriani, 2014)

Figura 114: Espacio cautivo en la propuesta



- Persianas orientables:
Las fachadas dinámicas son la respuesta de la industria al interés o bienestar de la sociedad, ayudan a tener mayor eficiencia energética, el control térmico, el ahorro de costos y mejorar la imagen de institución.

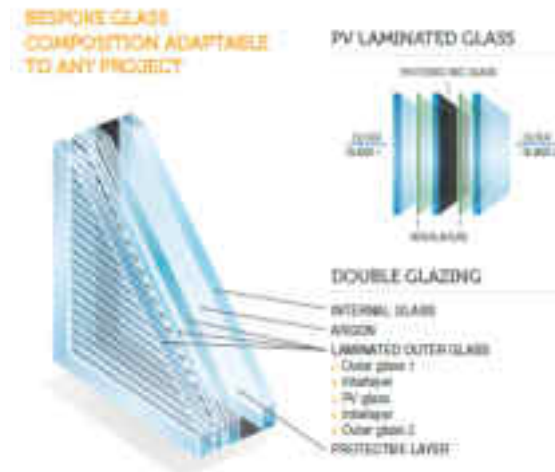
Figura 115: Persianas orientables propuestas



- Vidrios Wysips:
Este material permite combinar la estética de la fachada del edificio con la producción de energía al tener un revestimiento fotovoltaico estético y utilizar la energía producida mediante el consumo completo o parcial de la misma.

Permite alcanzar altos niveles de eficiencia en etiquetas de energía y obtener certificaciones de calidad por ahorro en energía LED.

Figura 116: Vidrios Wysips Fuente ficha técnica



4.5.1.2. Diseño arquitectónico del edificio administrativo de la UTP

- Planta libre

Es una trama de puntos distantes entre los apoyos deben estar lo suficientemente alejados relacionados entre ellos. Mientras mayor sea la distancia mayor es la planta.

(Ciriani, 2014)

4.6. Anteproyecto

4.6.1. Confort visual y el diseño arquitectónico

Se tiene como hipótesis principal demostrar arquitectónicamente la importancia de aplicar el confort visual en las oficinas administrativas de la UPT, en el proyecto se propuso una relación equilibrada entre la forma, textura y proporción para que influya positivamente a la imagen urbana.

Figura 117: Maqueta de estudio 1



4.6.2. Confort lumínico y el diseño arquitectónico

Se tiene como hipótesis principal demostrar arquitectónicamente la importancia de aplicar el confort lumínico en las oficinas administrativas de la UPT, y como el uso adecuado de la luz influye positivamente en el proyecto se propuso la acomodación adecuada del edificio para el mayor aprovechamiento de luz natural y el tiempo de percepción de la misma al realizar el recorrido espacial.

Figura 118: Maqueta de estudio 2



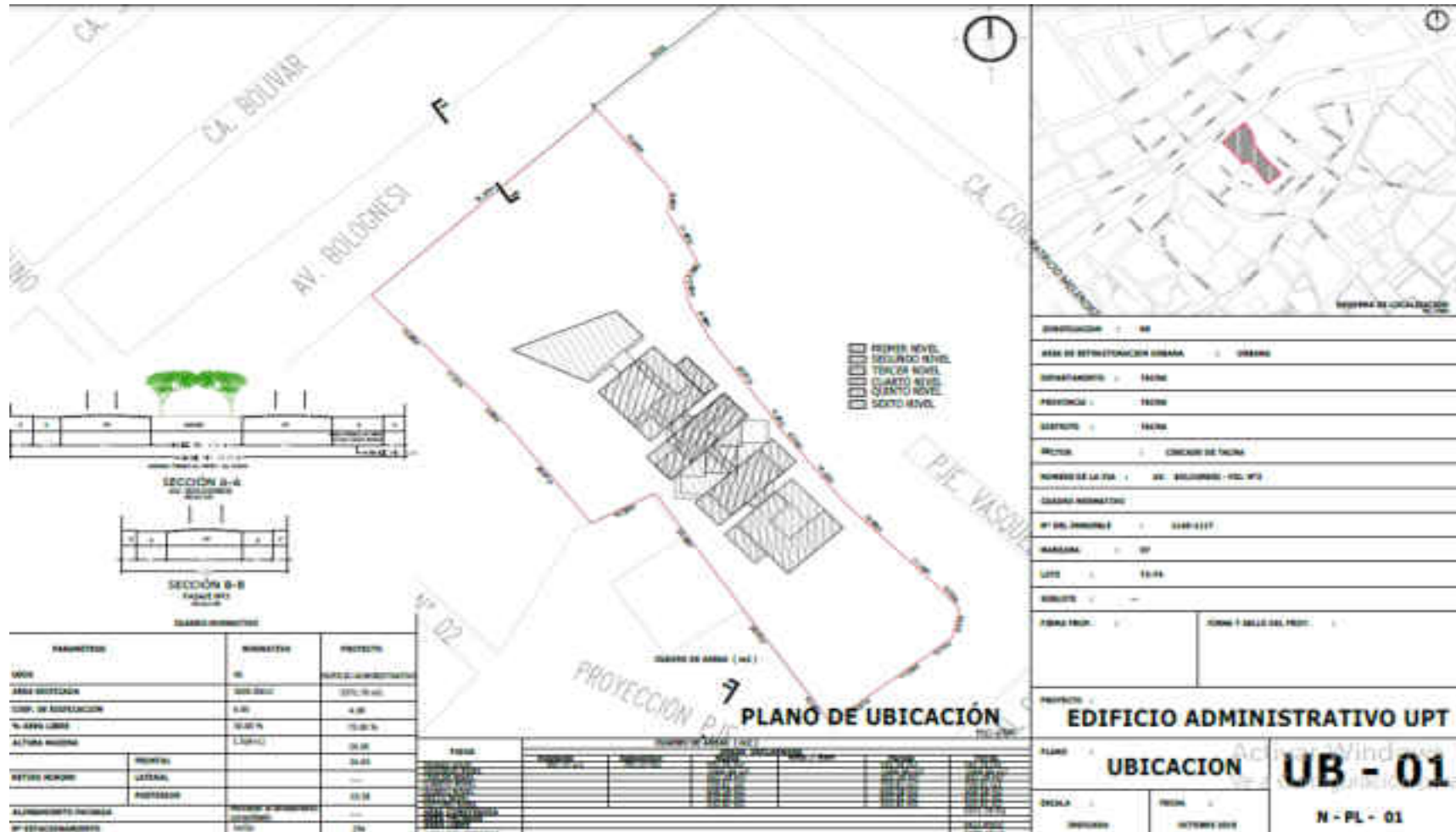
4.6.3. Confort psicológico y el diseño arquitectónico

Se tiene como hipótesis principal demostrar arquitectónicamente la importancia de aplicar el confort psicológico en las oficinas administrativas de la UPT, en el proyecto se demuestra que el usuario al recorrer y poder conocer la edificación conectando los diferentes espacios de manera horizontal o vertical, al mismo tiempo se planteó una relación entre los espacios definidos y espacios libres para generar mayores sensaciones en el usuario, al plantear diferentes características arquitectónicas.

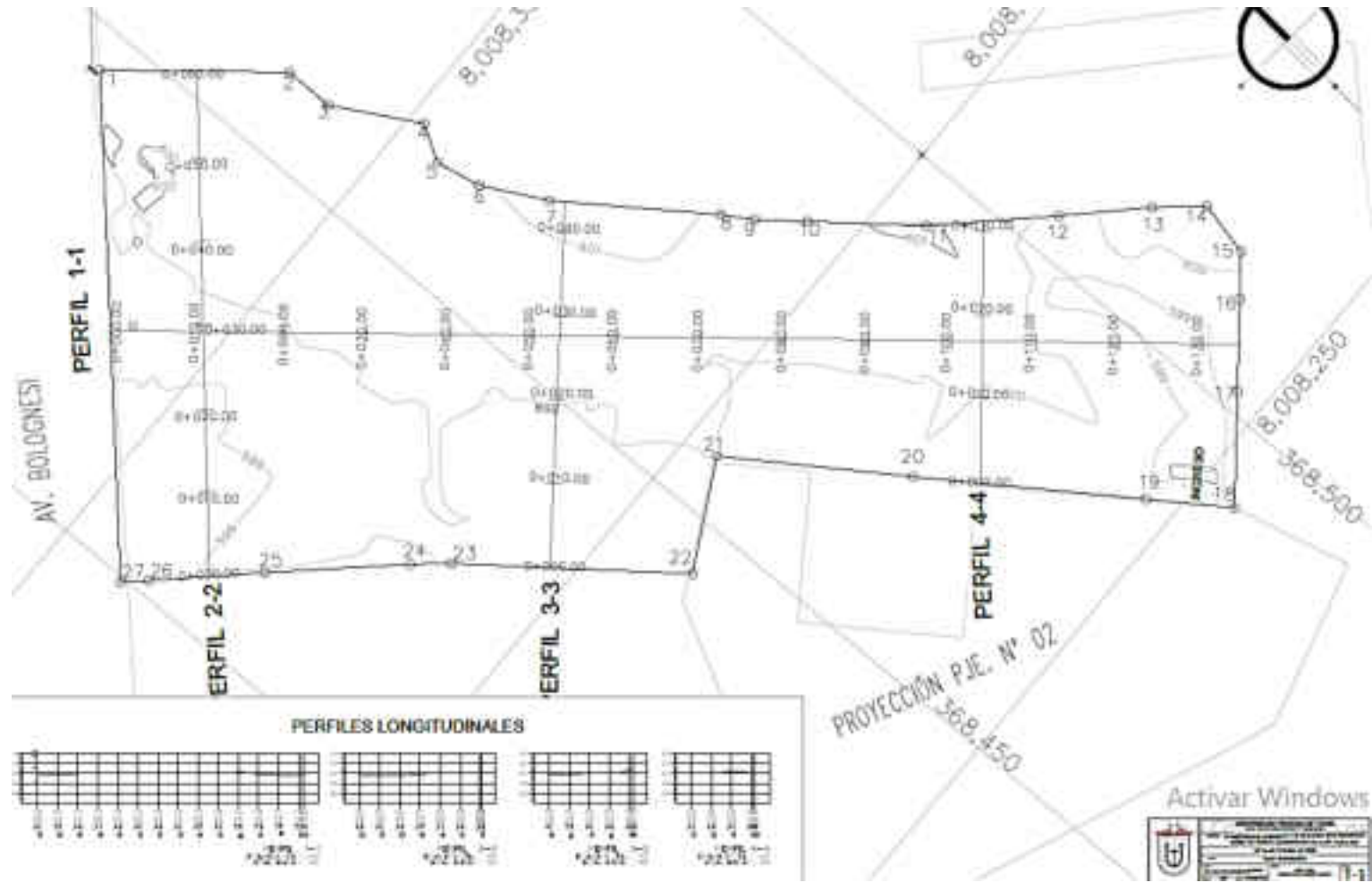
Figura 119: Maqueta de estudio 3



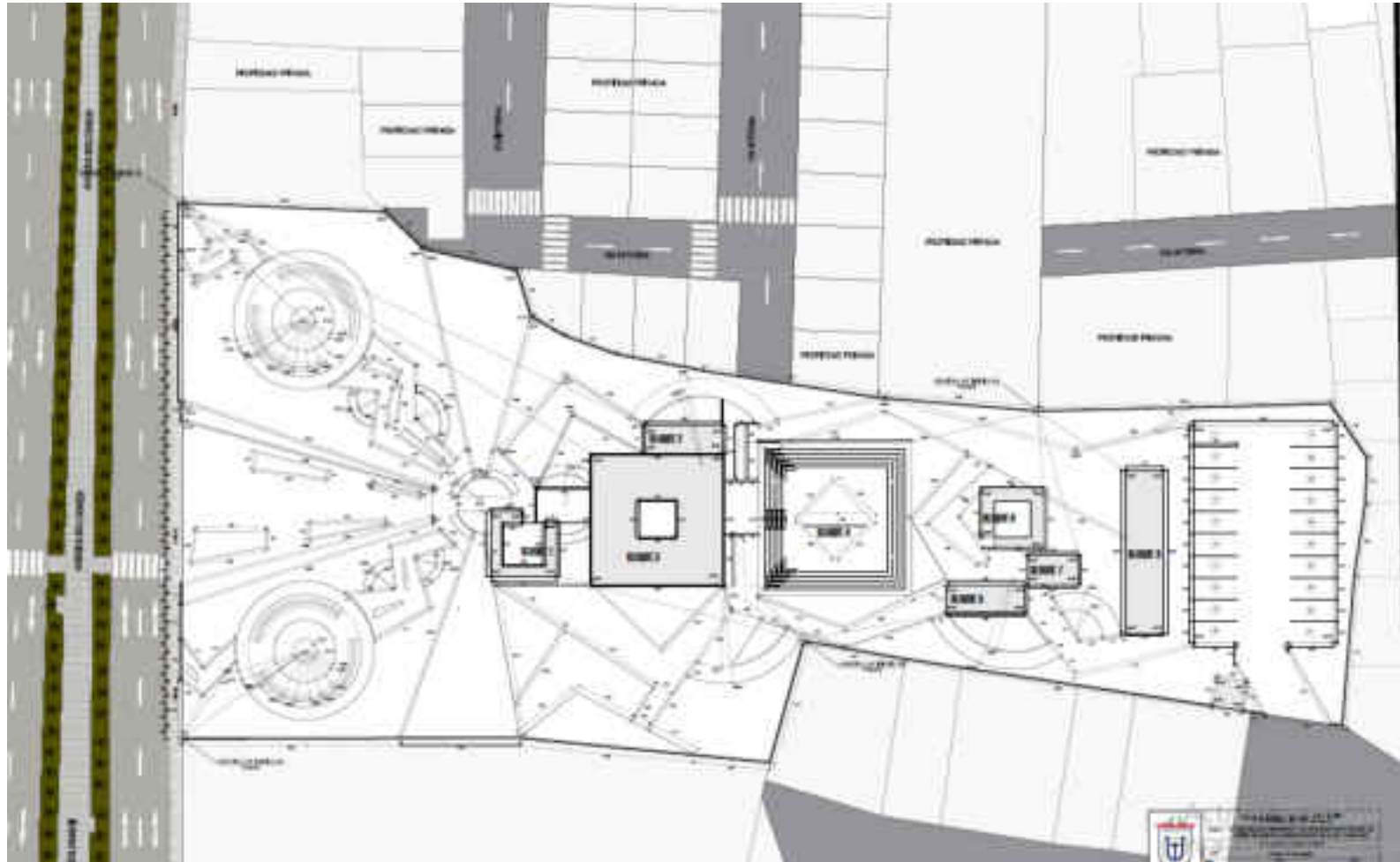
- Plano de ubicación



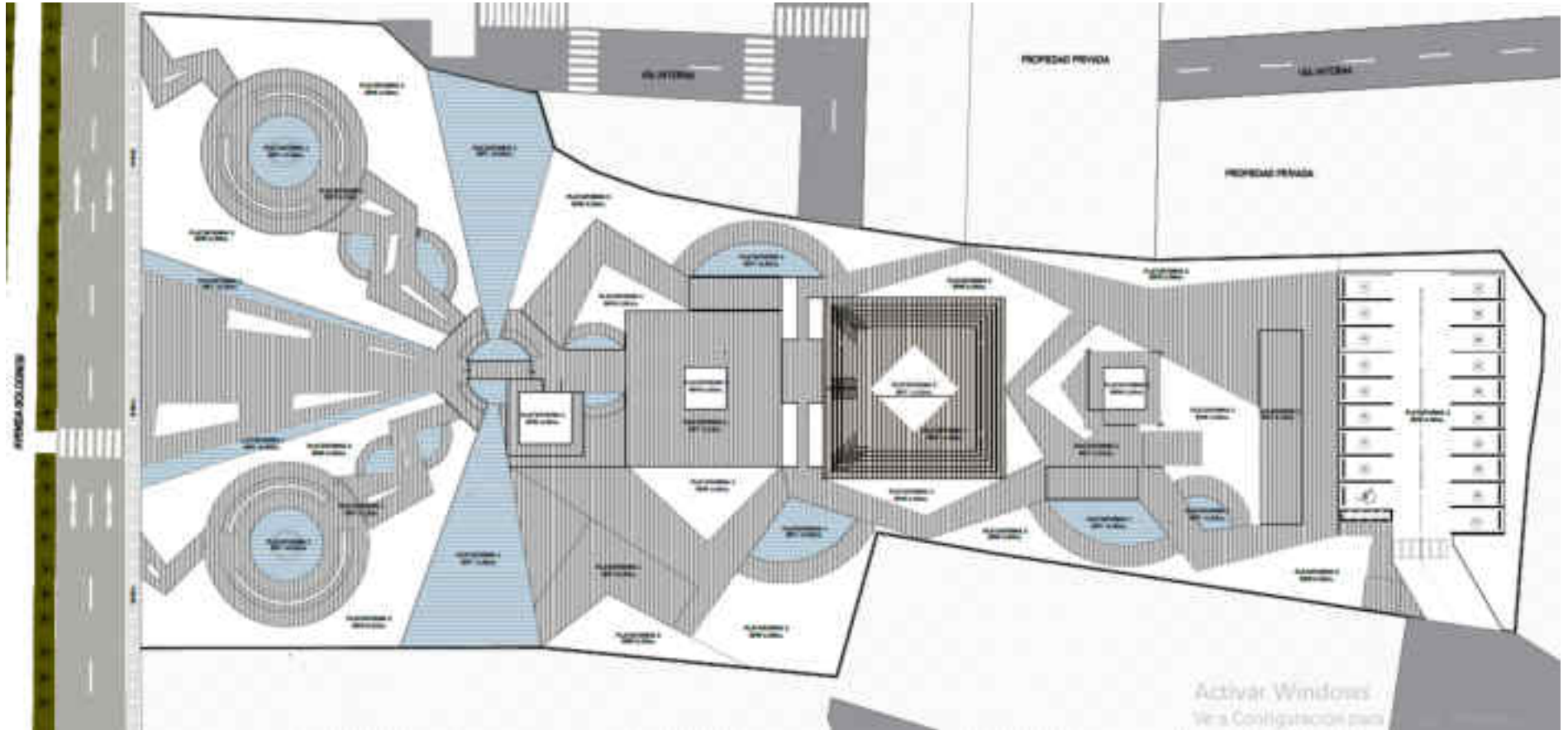
- Plano topográfico



- Plano de trazado



- Plano de plataformas



- Planimetria general



- Segundo nivel





- Cortes



- **Elevaciones**



ELEVACION PRINCIPAL 1



ELEVACION PRINCIPAL 2



ELEVACION PRINCIPAL 3



Act

10/20

10/20



4.7. Proyecto

4.7.1. Sector 1

4.7.1.1. Plantas

Figura 120: Planimetría sector 1



Figura 121: Segundo nivel sector 1

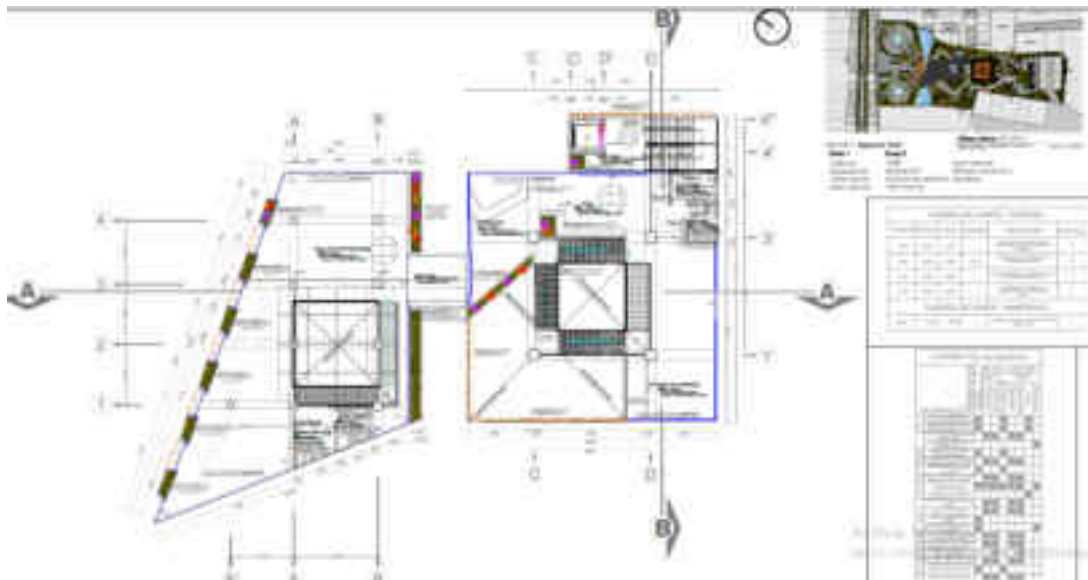


Figura 122: Tercer nivel sector 1



Figura 123: Cuarto nivel sector 1

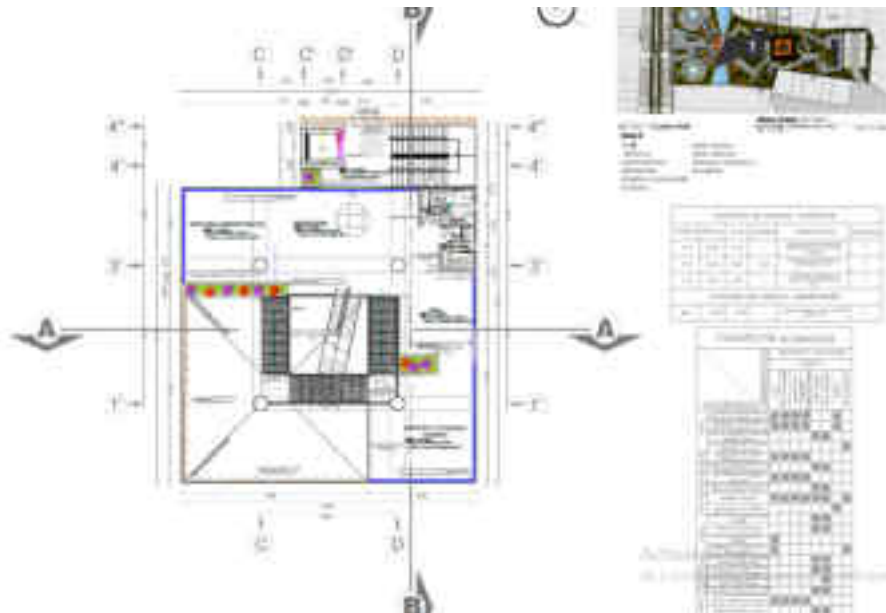
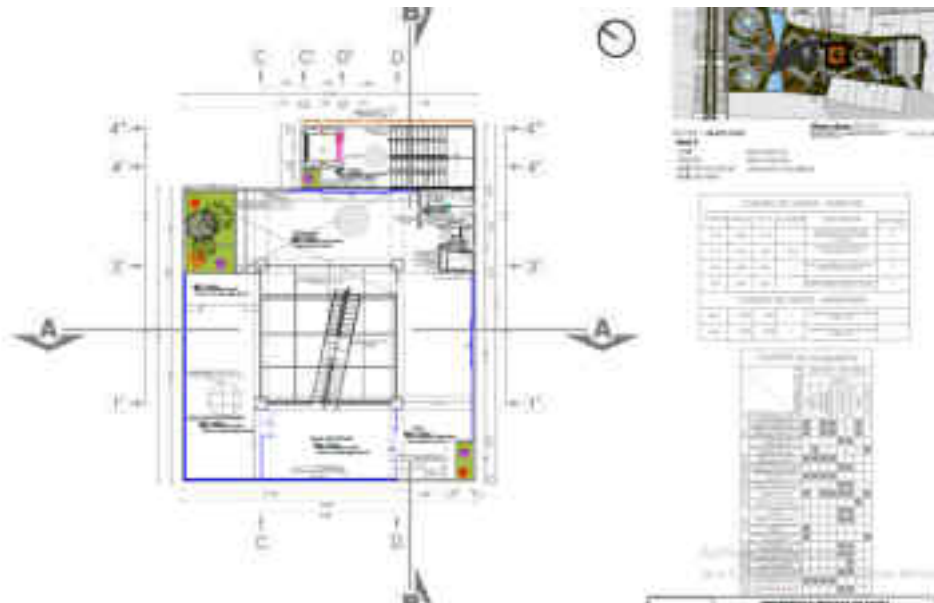


Figura 124: Quinto nivel sector 1



4.7.1.2. Cortes

Figura 125: Corte A sector 1



Figura 126: Corte B sector 1



4.7.1.3. Elevaciones

Figura 127: Elevación frontal 1 sector 1



Figura 128: Elevación frontal 2 sector 1



Figura 129: Elevación lateral 1 sector 1

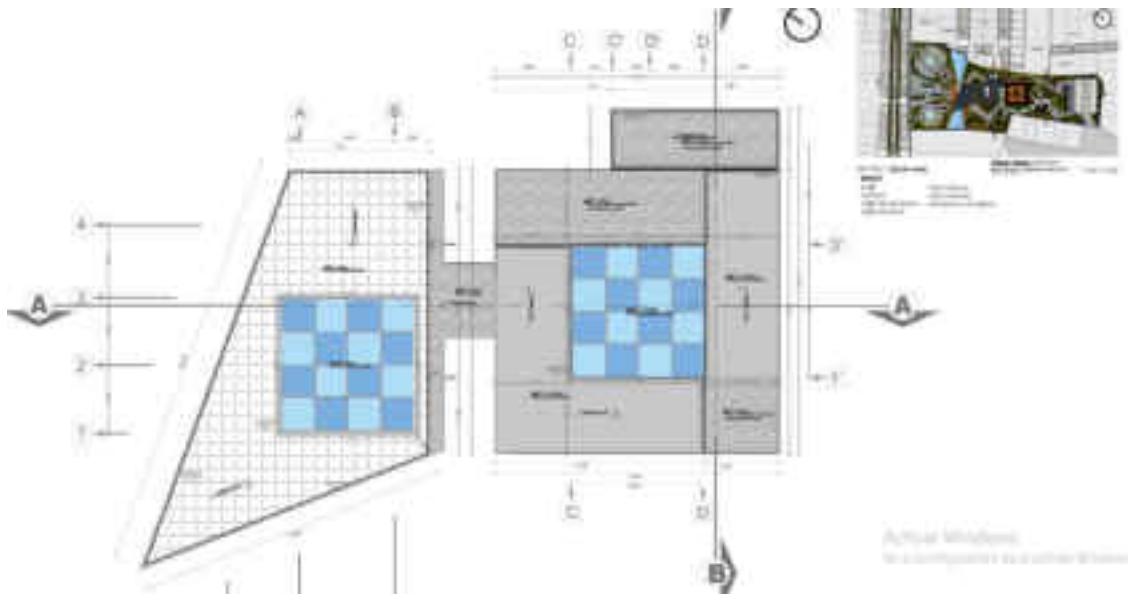


Figura 130: :Elevación lateral 2 sector 1



4.7.1.4. Techos

Figura 131: Plano de techos sector 1



4.7.2. Sector 2

4.7.2.1. Plantas

Figura 132: Planimetría sector 2

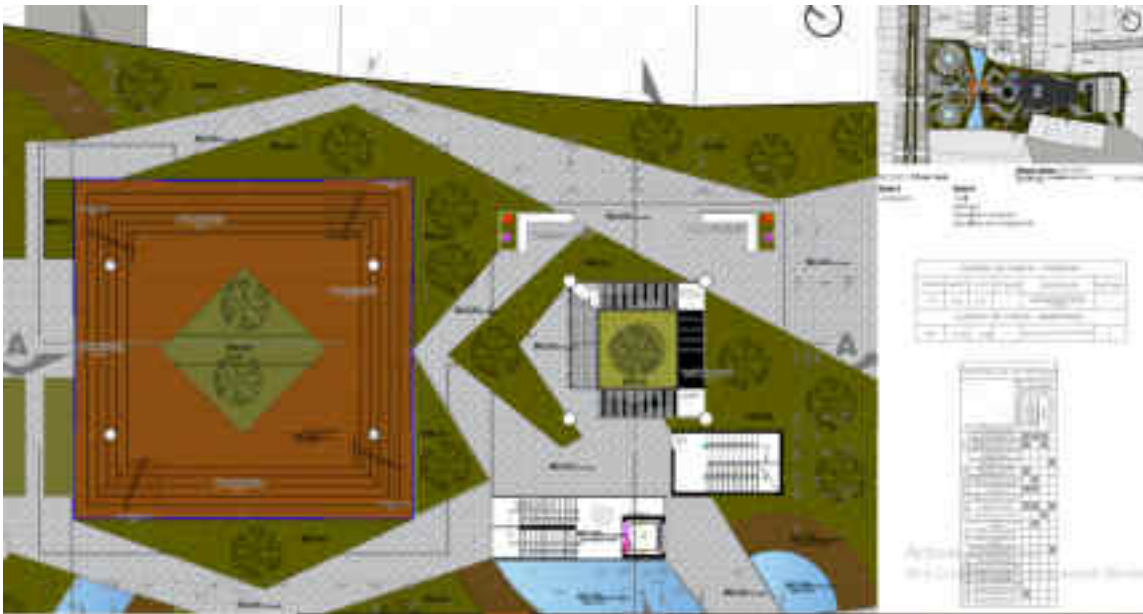


Figura 133: Segundo nivel sector 2

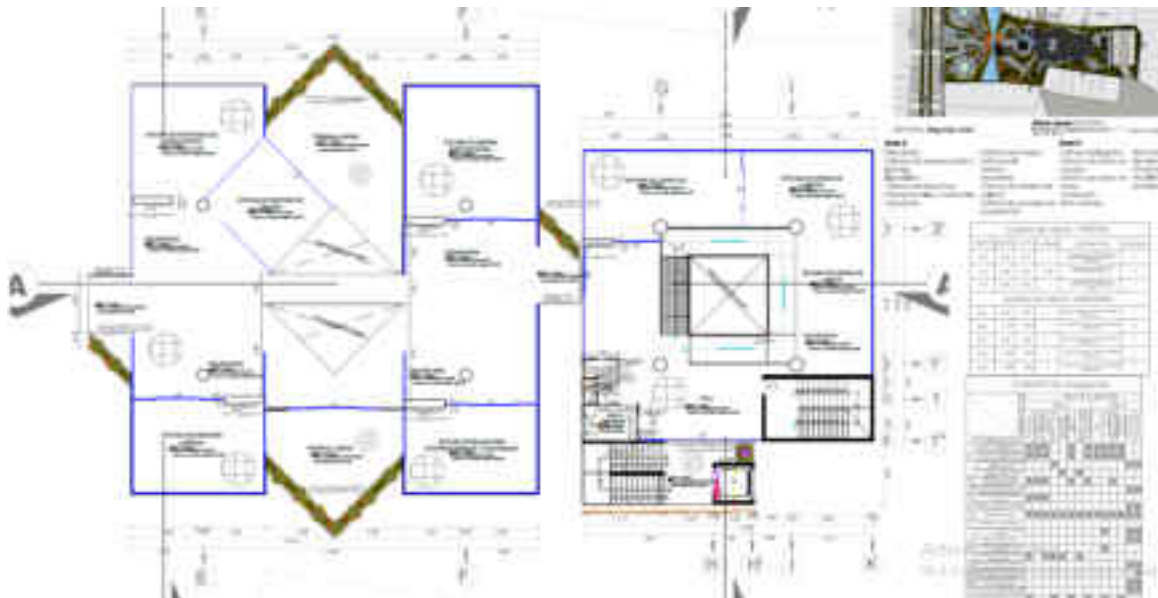


Figura 134: Tercer nivel sector 2

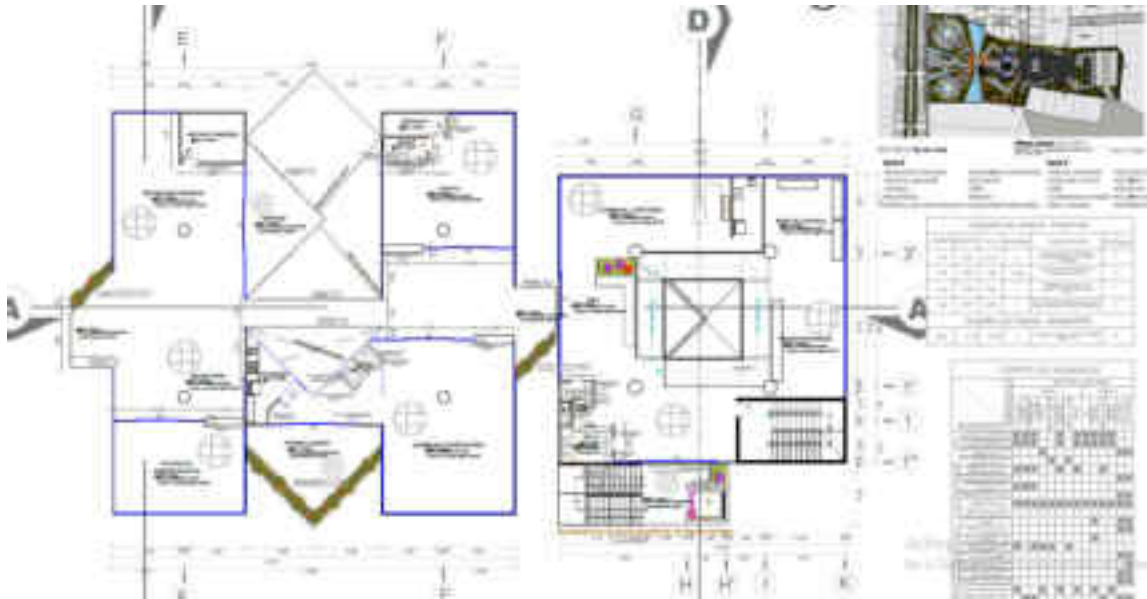


Figura 135: Cuarto nivel sector 2

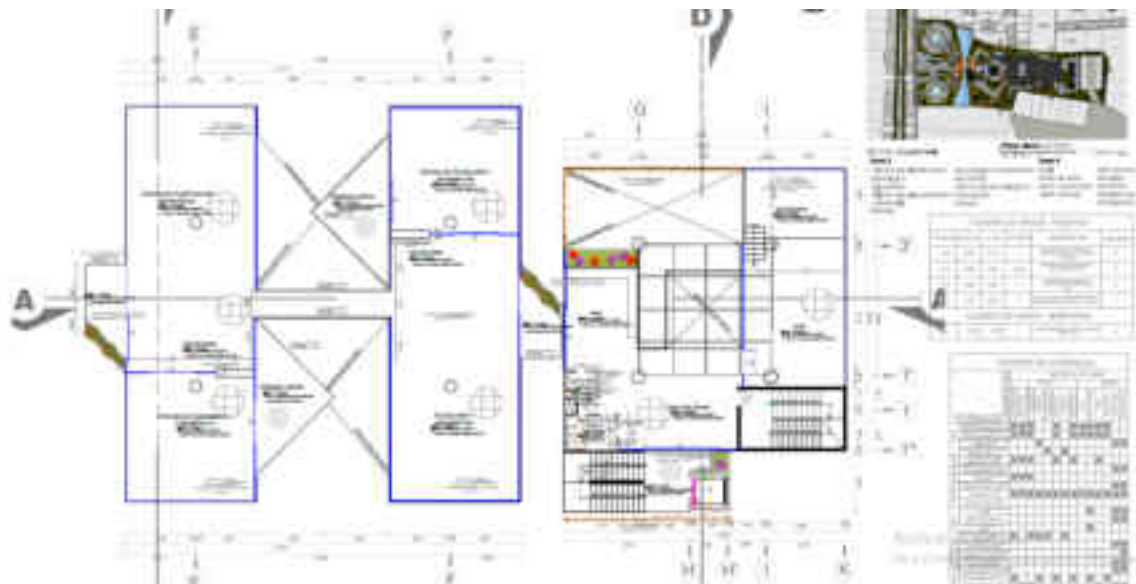


Figura 136: Quinto nivel sector 2

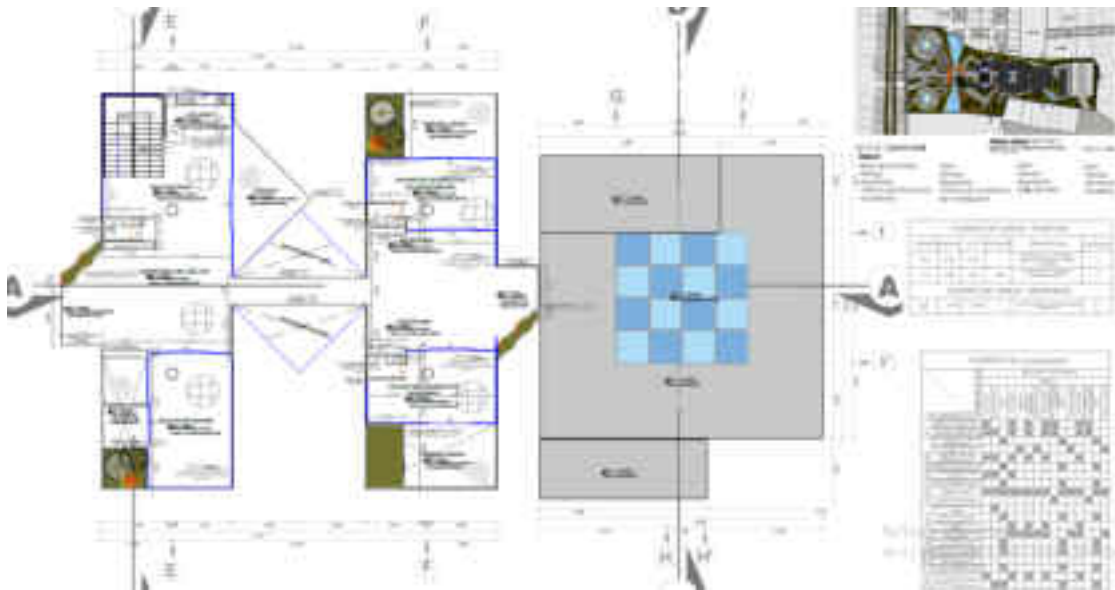
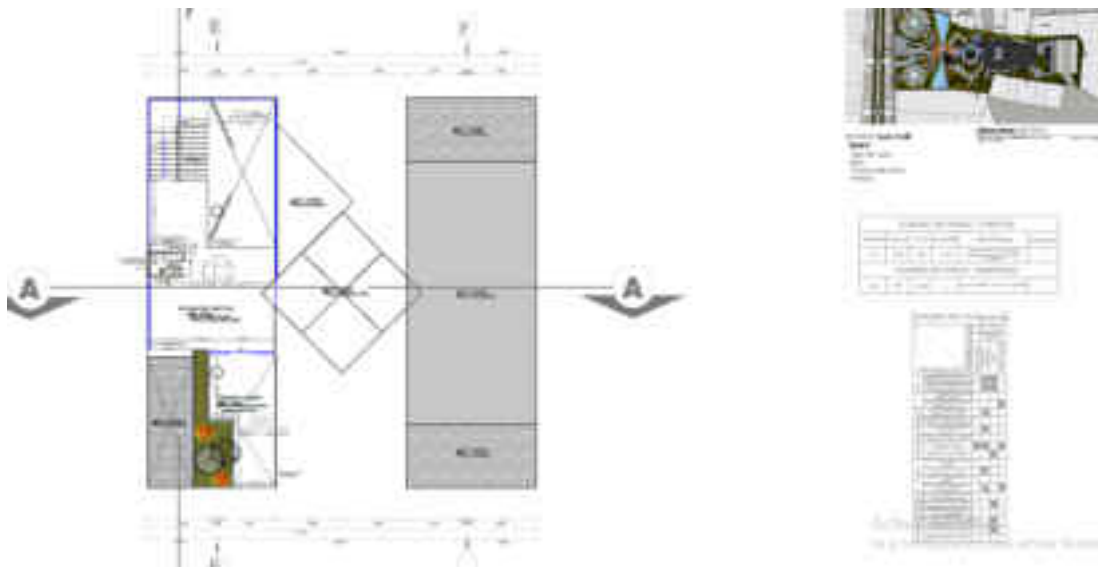


Figura 137: Sexto nivel sector 2



4.7.2.2. Cortes

Figura 138: Corte A sector 2



Figura 139::Corte C sector 2



Figura 140: Corte D sector 2



4.7.2.3. Elevaciones

Figura 141: Elevación lateral 1 sector 2



Figura 142: Elevación lateral 2 sector 2

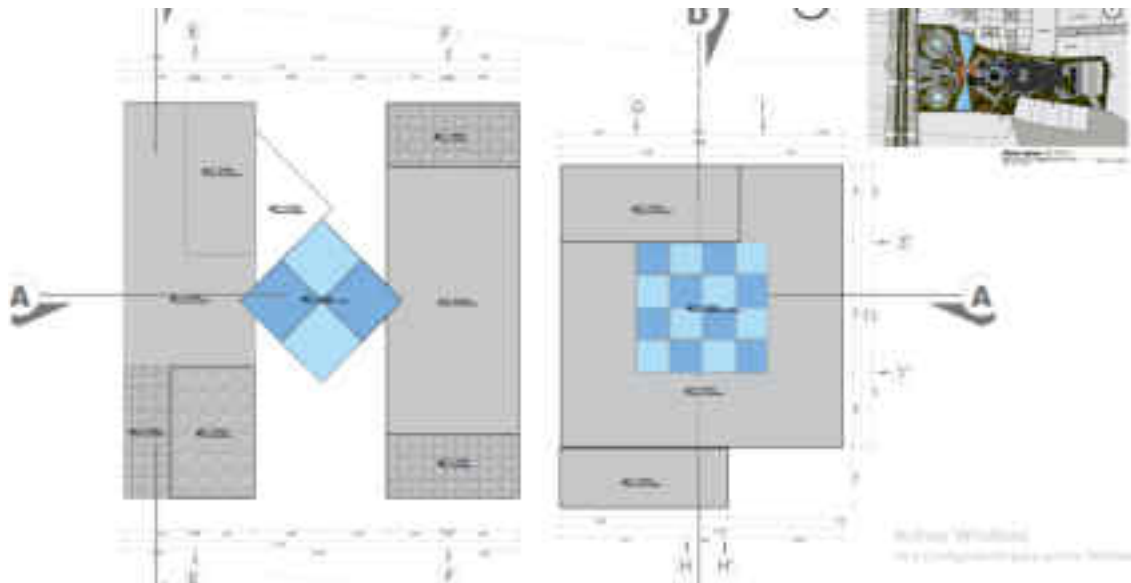


Figura 143: Elevación posterior sector 2



4.7.2.4. Techos

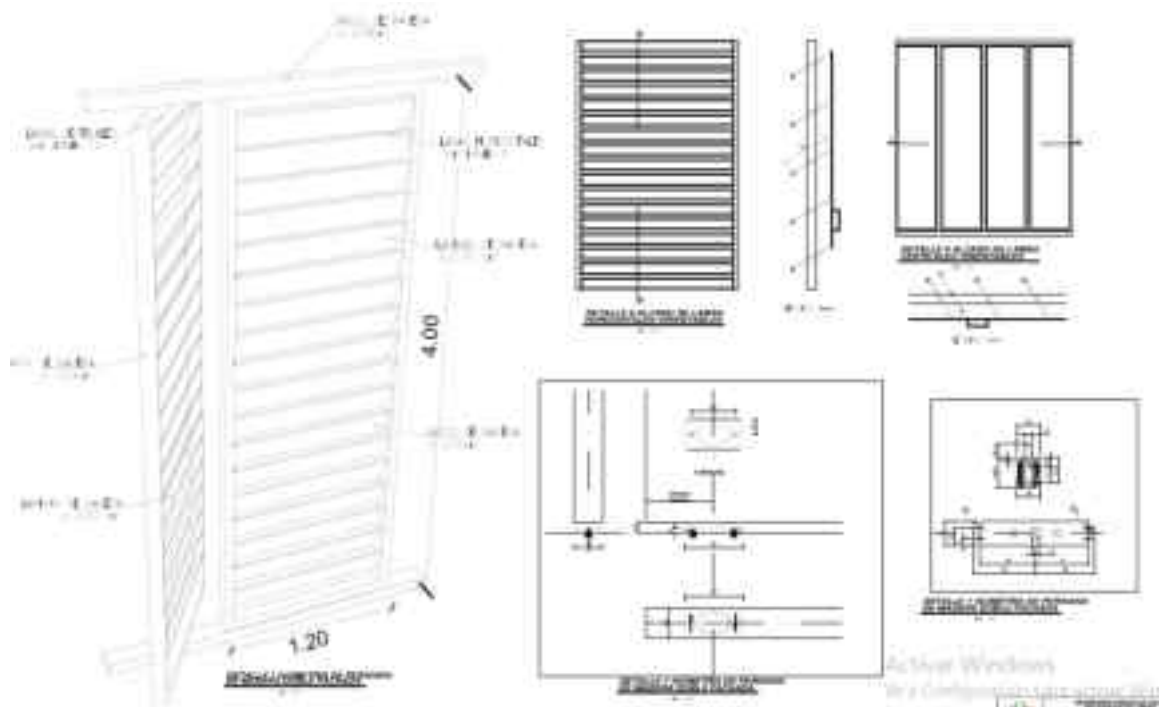
Figura 144: Plano de techos sector 2



4.7.3. Detalles

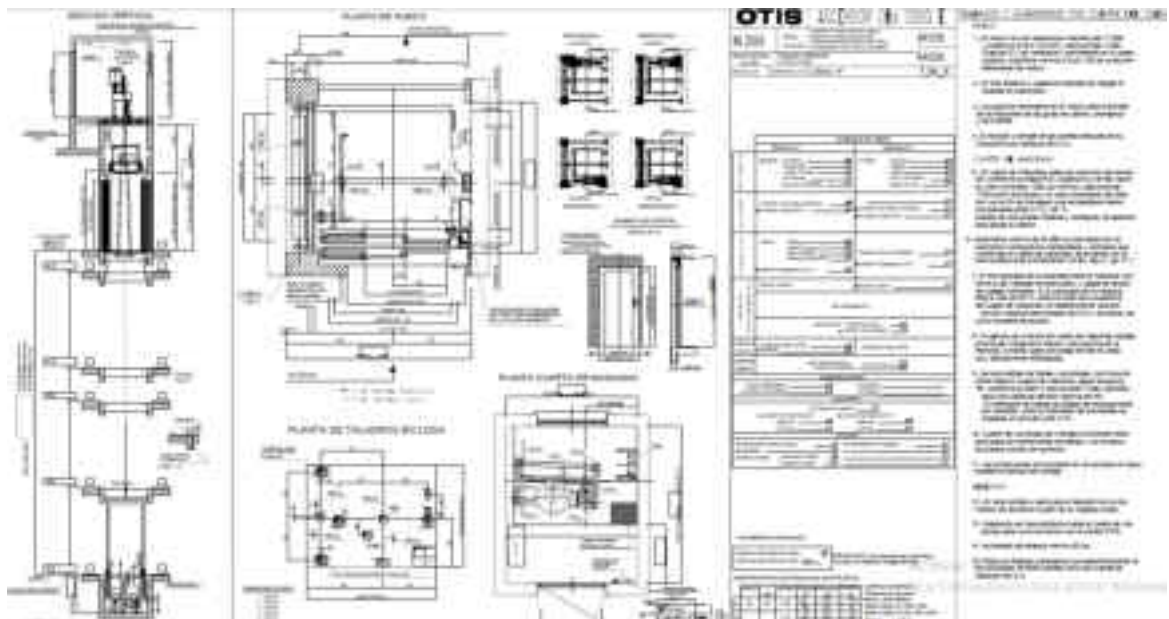
4.7.3.1. Detalle de persianas orientables

Figura 145: Detalle 1



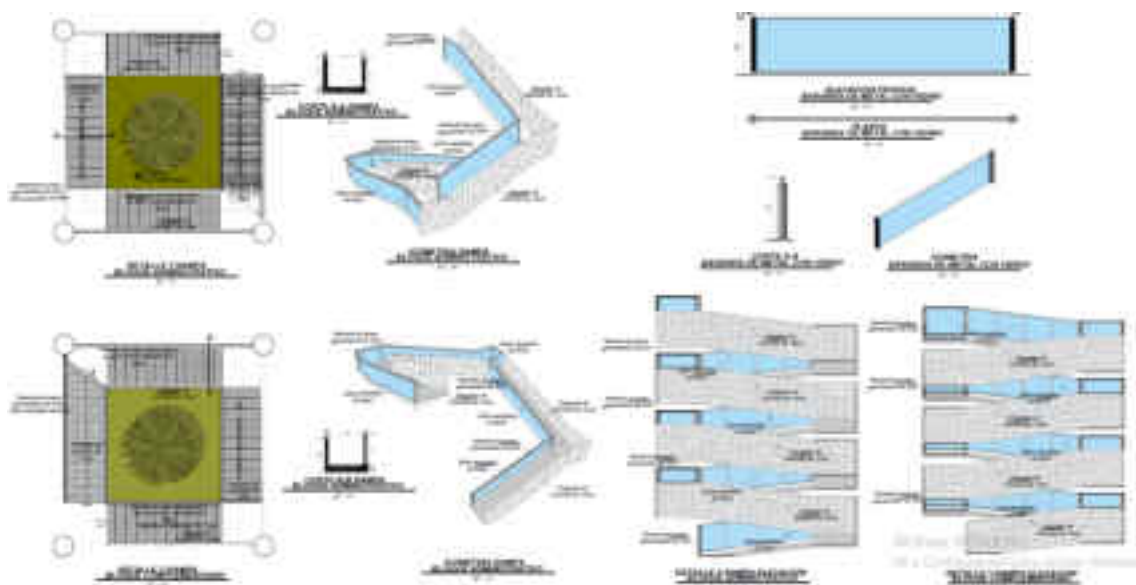
4.7.3.2. Detalle de ascensor

Figura 146: Detalle 2



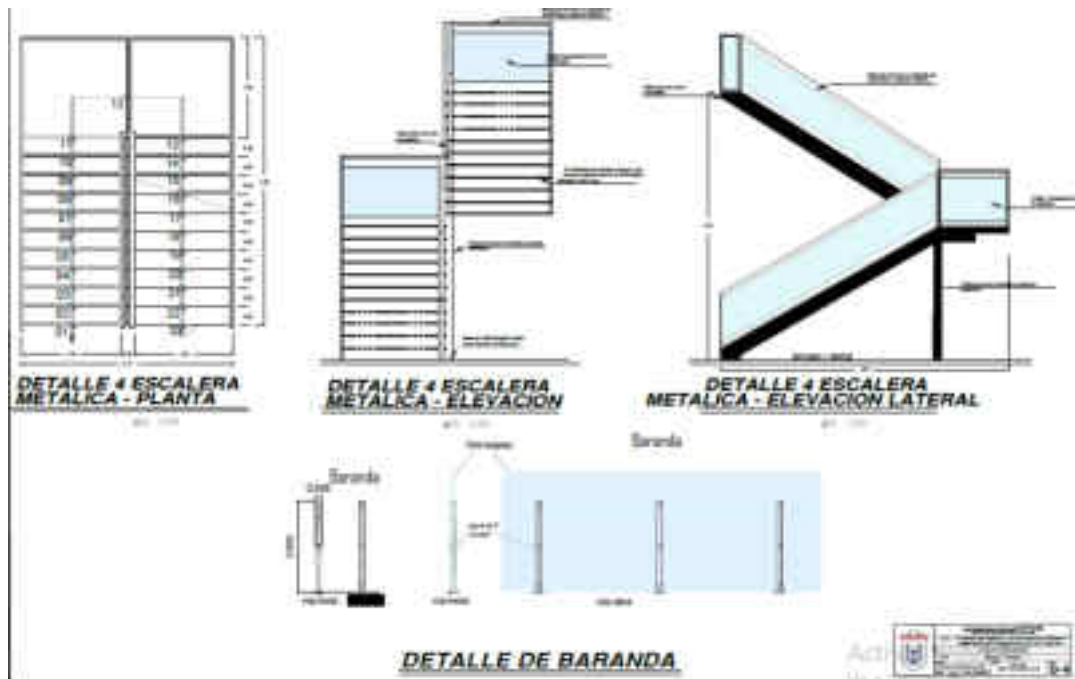
4.7.3.3. Detalles de rampa

Figura 147: Detalle 3



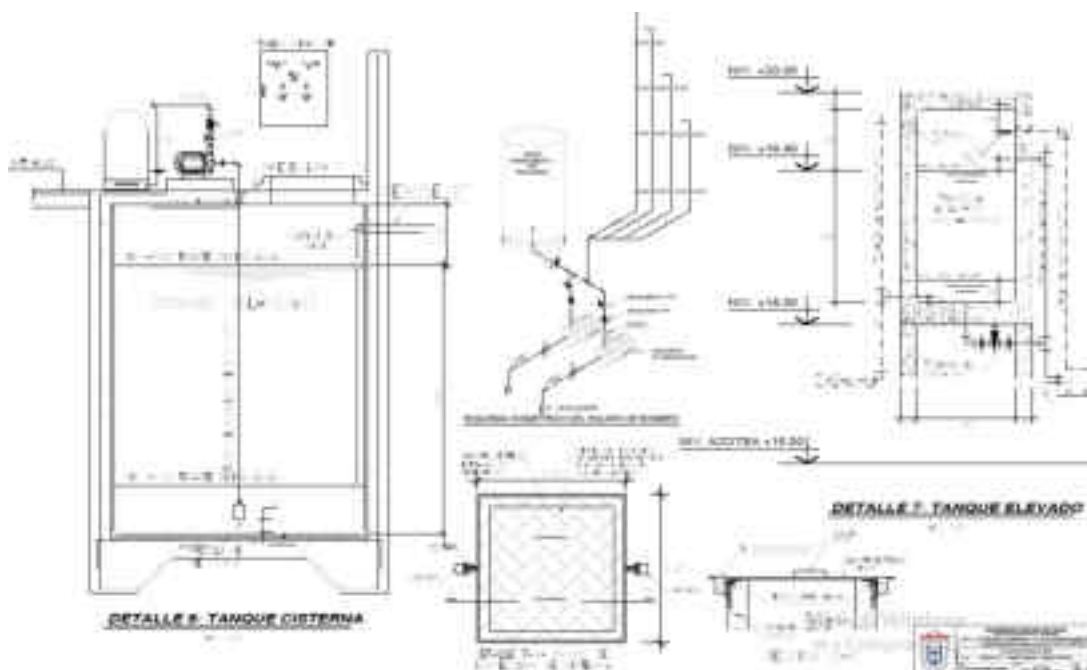
4.7.3.4. Detalle de escaleras

Figura 148: Detalle 4



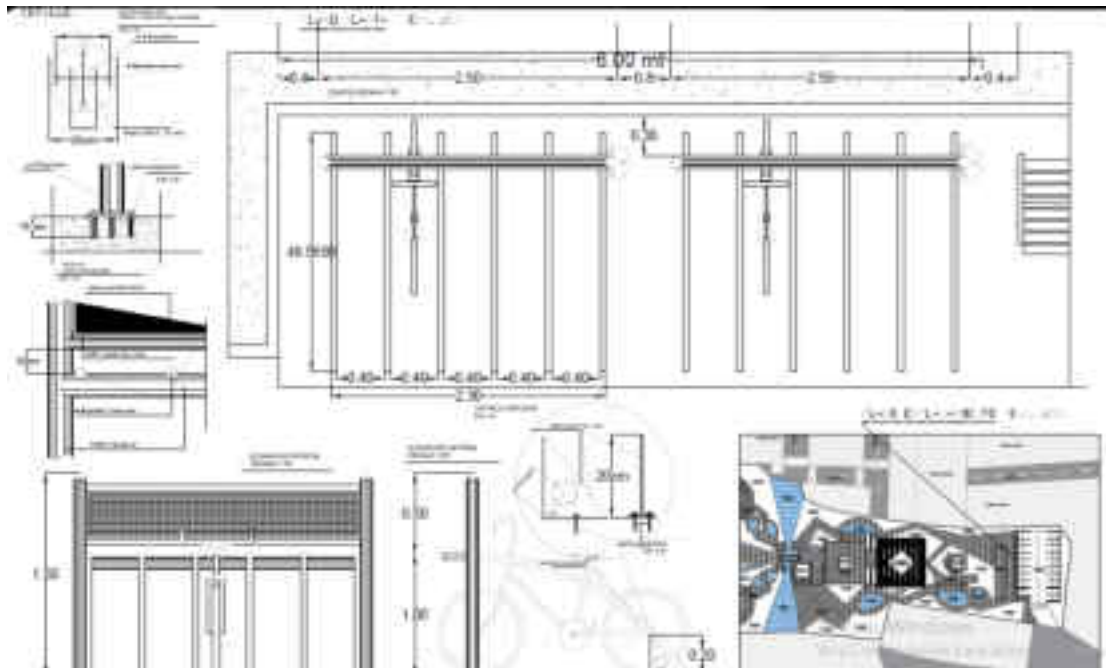
4.7.3.5. Detalle de tanque cisterna y tanque elevado

Figura 149: Detalle 5



4.7.3.6. Detalle de parqueo de bicicletas

Figura 150: Detalle 6



4.7.4. Vistas exteriores

Figura 151: Exteriores 1



Figura 152: Exteriores 2

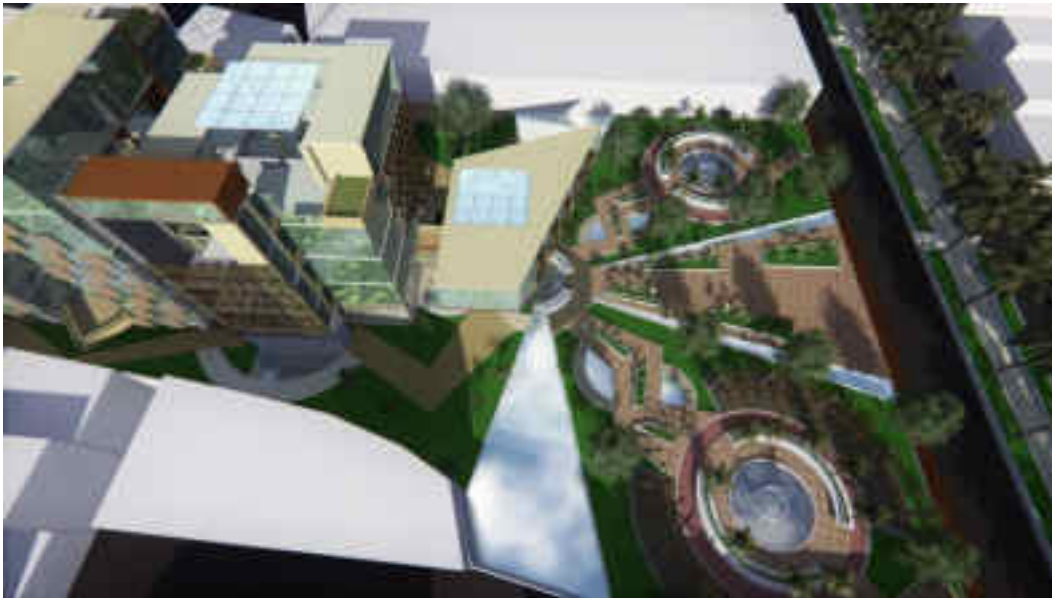


Figura 153: Exteriores 3

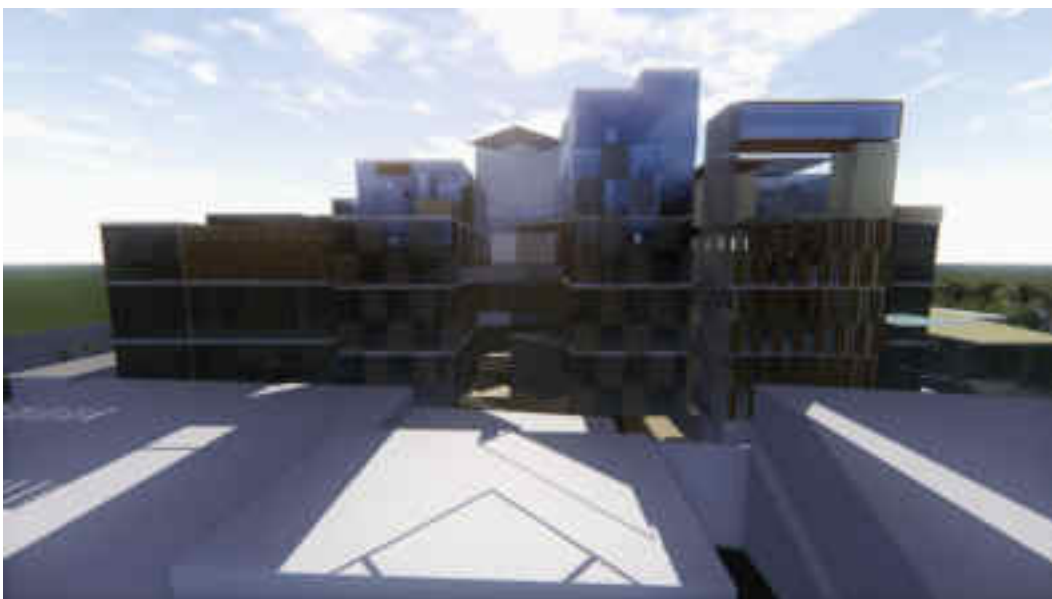


Figura 154: Exteriores 4



Figura 155: Exteriores 5



Figura 156: Exteriores 6



4.7.5. Vistas interiores

Figura 157: Interiores 1



Figura 158: Interiores 2



Figura 159: Interiores 3



Figura 160: Interiores 4



Figura 161: Interiores 5



Figura 162: Interiores 6



Figura 163: Interiores 7



4.8. Descripción del proyecto

4.8.1. Memoria Descriptiva

Obra: “Edificio administrativo de la UPT”

Ubicación: Av. Bolognesi N° 1145-1117

Distrito: Tacna, Perú – Tacna

Fecha: Tacna, octubre 2019

Generalidades

La memoria descriptiva corresponde al edificio administrativo de la UPT de 6 pisos de altura, el cual se edificará en el cercado de la ciudad de Tacna.

Ubicación

La propiedad se encuentra ubicada en Av. Bolognesi N°1145-1117 Mz. 07 Lt. 73-74 en el Distrito de Tacna, Provincia y Departamento de Tacna.

Propietario

La entidad o persona jurídica propietario del predio es la Universidad Privada de Tacna.

Linderos y colindantes

La propiedad tiene los siguientes linderos y colindantes.

- Por el Norte : con Av. Bolognesi, en línea recta de 61.31ml.
- Por el Sur : con propiedad privada, en línea quebrada de 4 tramos de 6.81ml., 5.71ml., 11.05ml. y 13.91ml.
- Por el Este : con vías internas de la Quinta Harrison y propiedad privada, en línea quebrada de 14 tramos de 22.68ml., 6.06ml., 11.68ml., 4.95ml., 5.65ml., 8.58ml., 20.61ml., 4.06ml., 6.34ml., 14.22ml., 15.88ml., 11.19ml. y 6.55ml.

- Por el Oeste : con propiedad privada y pasaje N°03, en línea quebrada de 9 tramos de 10.65 ml., 28.03ml., 23.56ml., 14.38ml., 28.87ml., 4.90ml., 17.37ml., 13.96ml. y 23.90ml.

Área y perímetro

ÁREA : 5690.42 m²

PERÍMETRO : 382.31 ml.

Área techada

1er piso : 1188.53 m²

2do piso : 954.93 m²

3er piso : 702.56 m²

4to piso : 827.71 m²

5to piso : 428.11 m²

6to piso : 106.85 m²

Total : 4208.39 m²

Descripción del proyecto

Este proyecto tiene 6 plantas, 4 bloques y dos ingresos el principal que es de acceso público peatonal por la Av. Bolognesi y el ingreso secundario que es de acceso vehicular para el personal de trabajo. Se cedió parte del terreno para área pública organizando dos plazuelas que acompañan el ingreso principal.

- Primer piso

Cuenta con un retiro que genera el ingreso principal rodeado de espejos de agua y dos plazuelas, un gran espejo de agua que recorre todo el terreno de manera transversal que genera el límite entre el área pública y el área donde inicia la edificación, para lo cual se debe atravesar el espejo de agua a través de un puente acristalado, luego de este hay un hall de ingreso que dirige a la área seguridad y rampa hacia el bloque 1, el bloque dos o a las áreas libres internas al límite público, el bloque 2 es planta libre destinada para mesa de partes, hall e información al público, en

medio tiene un jardinera la cual es rodeada por la rampa que dirige al segundo nivel, escaleras y ascensor; todo el bloque 3 está compuesto por un anfiteatro y en medio de este una jardinera, el bloque 4 es libre solo cuenta con escaleras y ascensor, rampa que dirige al segundo nivel y las escaleras de emergencia, seguido por el área de servicio y 20 estacionamientos y caseta de seguridad.

- Segundo piso

El bloque 1 contiene sala de exposiciones, sshh de damas y sshh de varones y un puente que lo conecta con el bloque 2, que abarca un hall, recepción, la oficina de admisión, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al tercer nivel; todo el bloque 3 se conecta a través de dos puentes con el bloque 2 y 4 y está compuesto por cinco oficinas, cuatro secretarías y dos terrazas; el bloque 4 contiene un hall, cuatro oficinas, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al tercer nivel y las escaleras de emergencia.

- Tercer piso

El bloque 2, que abarca un hall, dos oficinas, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al cuarto nivel; todo el bloque 3 se conecta a través de dos puentes con el bloque 2 y 4 y está compuesto por una oficina, un ambiente de oficina paisaje con su terraza privada, un tópicos(sshh, deposito), una sala de reuniones(sshh damas, sshh varones, kitchenet y su terraza privada); el bloque 4 contiene un hall, una oficina, el comedor cafetería, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al cuarto nivel y las escaleras de emergencia.

- Cuarto piso

El bloque 2, que abarca un hall, dos oficinas, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al quinto nivel; todo el bloque 3 se conecta a través de dos puentes con el bloque 2 y 4 y está compuesto por dos oficinas con terrazas privadas cada una, dos ambiente de oficina paisaje; el

bloque 4 contiene un hall, una saña estar, un sum con escenario, sshh de damas, sshh de varones, la rampa, escaleras y ascensor que dirigen al quinto nivel y las escaleras de emergencia.

- Quinto piso

El bloque 2, que abarca una terraza jardín, un hall, una sala de estar previo a la sala de reuniones, sshh de damas, sshh de varones, las dos escaleras y ascensor del nivel inferior; el bloque 3 se conecta a través de un puente con el bloque 2 y está compuesto por dos oficinas con sshh y terraza jardín privada, sala de reuniones con terraza jardín, secretaria, sala de estar y kitchenet de doble altura, sshh, terraza y escalera que dirige al sector nivel.

- Sexto piso

El bloque 3 está compuesto por una oficina (sala de estar y sshh) y terraza jardín privada.

Tacna, octubre del 2018.

CONCLUSIONES

Luego de analizar la información sobre la habitabilidad energética, el cómo se aplicado en diferentes partes del mundo y ha generado un mejor desarrollo laboral de los trabajadores y al ser edificaciones modernas y sustentables mejoran la calidad del entorno inmediato, concluimos que es necesario aplicación de la habitabilidad energética no solo en el Edificio Administrativo de la UPT sino también en todas las edificaciones administrativas existentes y en las que aun estén en proceso de diseño.

En la propuesta arquitectónica obtenida se aplican materiales novedosos y modernos la edificación funciona de mejor manera se aprovecha al máximo la iluminación natural, se generará un menor consumo eléctrico, también se crearon espacios libres, áreas libres por niveles para que los trabajadores tengan áreas de descanso y a su vez se generen diferentes percepciones según el usuario y sus necesidades. Se entiende que la aplicación de habitabilidad energética ayudara a tener una edificación acreditada por calidad. Además, que al ser una edificación con plantas libres se puede distribuir el espacio según se requiera sin perder el confort psicológico al recorrer el edificio a través de rampas, puentes y pa, el confort energético al tener muy buen aprovechamiento de la luz natural y de la luz artificial, y el confort visual.

Además es necesaria la nueva infraestructura para UPT ya que en los últimos años ha crecido y ha sido acreditada internacionalmente, por los mismo el establecimiento cual dirige todos los organismos relacionados con la Universidad Privada de Tacna no puede ser visto o puede perderse entre su entorno urbano, sino más bien debe ser un hito institucional, para que todos los que forman parte de institución se sientan identificados y al mismo tiempo mejore la imagen de la institución como el entorno urbano al tener una edificación moderna que cuente con habitabilidad energética.

RECOMENDACIONES

La habitabilidad energética en edificios administrativos es un tema poco conocido, pero sin embargo de gran importancia ya que en los edificios administrativos se hace un gran uso energético, el cual en la busca de ser reducido hace uso de materiales que generen una mayor habitabilidad, al mejorar significativamente el confort psicológico, visual y lumínico.

Es necesario que solo relacione con habitabilidad a una edificación destinada a residencia, sino más bien a todo edificio el cual vaya a tener un usuario específico, una función destinada y sea parte de una ciudad bien construida.

Se comprende que un arquitecto no solo busca una crear una arquitectura innovadora sino más bien tiene buenos maestros en arquitectura para crear en base a ellos y en lo que en la actualidad nos ofrece, creemos una arquitectura habitable, funcional y eficiente.

“No es lo mismo arquitectura que construcción”

Javier Artadi, 2019

BIBLIOGRAFIA

- Aalto, A. (2002). Evaluacion de diseños de oficinas realizados por arquitectos de trayectoria reconocida. En H. C. Vicente, *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (págs. 100-103). Barcelona.
- Aalto, A. (2012). *El recorrido y el espacio*.
- Anonimo. (s/f). *Guia para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climatico*. Obtenido de Famp:
<http://www.famp.es/export/sites/famp/.galleries/documentos-lab-eficiencia-energetica-guias/GUIA-2.pdf>
- Arq. Erick, B. P. (24 de Julio de 2015). *Academia.edu*. Obtenido de
https://www.academia.edu/15813625/ARQUITECTURA_ENERGETICA_CONSCIENTE
- Arzos, M. (2014). De habitabilidad y arquitectura. *Arquine*, --. Obtenido de
<https://www.arquine.com/habitabilidad-y-arquitectura/>
- Bogdan, S. T.-R. (2000). *Introduccion a los metodos cualitativos de investigacion*. Ediciones Paidos.
- Chavez, V. H. (2002). Evolución del espacio administrativo. En *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (págs. 7-18). Barcelona.
- Chavez, V. H. (2002). *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas*. Barcelona.
- Ching, F. D. (1979). *Arquitectura forma, espacio y orden*. Mexico: GG-Mexico.
- Ciriani, E. (2014). *Todavía la arquitectura*. Lima: Arcadia Mediativa.
- Comision Economica para America Latina y el Caribe. (2008). Perú. En *Situacion y perspectivas de la eficiencia energetica en America Latina* (pág. 241). Chile: Naciones Unidas.
- eadic. (s/f). *Arquitectura bioclimatica*. Obtenido de eadic: <http://eadic.com/wp-content/uploads/2013/09/Tema-3-Confort-Ambiental.pdf>
- Educacion, M. d. (s/f). *Ley Universitaria*. Obtenido de Minedu:
http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
- Fernando, A. P. (2014). La eficiencia energetica en edificaciones. En *Tesis: Hacia la implementacion integral de la eficiencia energetica en edificaciones* (pág. 19). Mexico .
- Foster, N. R. (2002). Evaluacion de diseños de oficinas realizados por arquitectos de trayectoria reconocida. En H. C. Vicente, *La habitabilidad energetica en oficinas administrativas* (págs. 104-106). Barcelona.
- gerencia, I. d. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de Construcción org: <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

- Graves, M. (2002). Evaluacion de diseños de oficinas realizados por arquitectos de trayectoria reconocida. En H. C. Vicente, *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (págs. 107-109). Barcelona.
- Hernandez, A. M. (2010). *books.google*. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=T-ZjJSnvFaYC&oi=fnd&pg=PA99&dq=compromiso+social+universitario&ots=Nv9N3Vy6aE&sig=-3EKgBXLvo0XOqRvcWz5KDGd7IY#v=onepage&q=compromiso%20social%20universitario&f=false>
- interuniversitaria, C. d. (02 de 08 de 2012). Aprueban el "Reglamento de Edificaciones para uso de las universidades". *El Peruano*.
- Johnson, P. C. (2002). Evaluacion de diseños de oficinas realizados por arquitectos de trayectoria reconocida. En H. C. Vicente, *La habitabilidad energetica en edificios de oficina* (págs. 110-112). Barcelona.
- Juan C., S. G. (27 de mayo de 2018). *Acentos sobre arquitectura bioclimatica y eficiencia energetica*. Obtenido de acento: <https://acento.com.do/2018/opinion/8569551-acentos-arquitectura-bioclimatica-eficiencia-energetica/>
- M. Casals, J. A. (2011). Soluciones materiales como exigencias de la habitabilidad. En *2.1.1.1. Habitabilidad, un concepto en crisis. Sobre su redefinición orientada hacia la sostenibilidad* (pág. 23).
- Meier, R. (2002). Evaluacion de diseños de oficinas realizados por arquitectos de trayectoria reconocida. En H. C. Vicente, *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (págs. 113-116). Barcelona.
- Natalia, C. P. (2016). Arquitectura y medio ambiente: ecologismo. En *"Centro empresarial y comercial Torreplazas de San Isidro"* (pág. 32). Lima.
- PAT, E. T. (2015). Agua potable y alcantarillado. En *Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025* (págs. 84-85). Tacna: MPT.
- PAT, E. T. (2015). Energia electrica. En E. T. PAT, *Plan de Desarrollo Urbano de Tacna 2015-2025* (pág. 87). Tacna: MPT.
- PAT, E. T. (2015). Limpieza publica. En MPT, *Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025* (pág. 89). Tacna: MPT.
- R. Del Pilar, A. G. (2013). *MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA DEL CEMENTO POR PROCESO HÚMEDO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA ENERGÍA*. Colombia. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/496/49625661015.pdf>
- Republica Bolivariana de Venezuela. (2014). *Eficiencia energetica uso racional de la energia electrica en el sector administrativo*. Venezuela: Ministerio del Poder Popular para la Energia Electrica de Venezuela. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ramon_Perez13/publication/308607887_Eficiencia_Energetica_Uso_Racional_de_la_Energia_Electrica_en_el_Sector_Ad

ministrativo/links/57e828b408aed7fe466bd0d0/Eficiencia-Energetica-Uso-Racional-de-la-Energia-Elctrica-en-el

Tacna, M. P. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano*. Tacna: MPT.

Toni, S. (s/f). Un concepto de habitabilidad diferente. En *La necesidad de un nuevo concepto de habitabilidad* (pág. 5).

Vial, M. (2019 de 02 de 21). *Edificio administrativo y frabrica Star Engineers*. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.pe/pe/911302/edificio-administrativo-y-fabrica-star-engineers-studio-vdga>

Vicente, H. C. (2002). Estilos de trabajo en una oficina. En *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (pág. 25). Barcelona.

Vicente, H. C. (2002). Estilos de trabajo en una oficina. En *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (pág. 36). Barcelona.

Vicente, H. C. (2002). Estilos de Trabajo en una oficina. En *La habitabilidad energetica en edificios de oficinas* (pág. 32). Barcelona: Departamento de contrucciones arquitectonicas.

White, E. (1986). *Sistemas de ordenamiento arquitectonico*. Mexico.

ANEXOS

Anexo A: Fichas de observación

Anexo B: Tablas de relación de dimensiones

Anexo C: Fichas técnicas de materiales usados en el diseño

Anexo D: Conceptualización de la idea rectora

Anexo E: Idea Partido

ANEXO A

FICHA DE OBSERVACION

Descripción de relación: Dimensión x1;y	N ^a de ficha de análisis
Tabla de relación de dimensiones: X1 en relación Y	Conclusión de análisis

Maqueta experimental en relación a la teoría	
--	--

Para la correlación de las variables se usará la siguiente ficha de observación:

Para el análisis de los estudios de casos en relación a la variable dependiente se usará la siguiente ficha de observación:

CUADRO DE EVALUACION DE MUESTRA N ^o X	
PROYECTO ARQUITECTONICO	Confort visual- confort psicológico- confort lumínico
Características generales del proyecto arquitectónico	Figuras enfocadas a cada dimensión de las variable dependiente

ANEXO B

TABLA DE RELACION DE DIMENSIONES

	Dimensiones de variable independiente	Dimensión Y1	Dimensión Y2
Dimensiones de variable dependiente	Características principal en imagen		
Dimensión X1		Dimensión a trabajar	Dimensión a trabajar
Dimensión X2		Dimensión a trabajar	Dimensión a trabajar
Dimensión X3		Dimensión a trabajar	Dimensión a trabajar

ANEXO C

FICHA TECNICAS DE MATERIALES USADOS

ANEXO D

CONCEPTUALIZACION DE IDEA RECTORA

HABITABILIDAD ENERGÉTICA

PSICOLOGICO

SONIDO ESPACIO LIBRE RECORRIDO

Agua
Viento




VISUAL

TEXTURA FORMA PROPORCION ILUMINACION

Agua
Metal
Madera





PERCEPCION

Percepción de estar en un espacio sin limites, con un recorrido orientado y libre.

Metales como representación de firmeza, vidrio de transparencia y agua de libertad.

El uso de colores cálidos en conexión a las texturas dan la percepción de estar en un ambiente libre.

EXPERIENCIA

Realizar un recorrido espacial con dobles alturas espacios transparentes y abiertos para tener libertad, espacios libres para mantener relación con la naturaleza.

MAQUETA



ANEXO E

IDEA PARTIDO

