

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



**“DISEÑO ARQUITECTONICO DE VIVIENDA TALLER A
TRAVES DEL USO ADECUADO DE LA LUZ NATURAL EN
EL SECTOR AAPITAC, 2019”**

TESIS

Presentado por

BACH.ARQ. LUIS ENRIQUE DEZA CONCORI

Asesor:

MAG. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR

Para obtener el título profesional de:

ARQUITECTO

TACNA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres y hermano,
Por el incondicional apoyo y aliento durante este proceso

AGRADECIMIENTO

A mis padres por su constante apoyo

A mis maestros, por sus valiosas enseñanzas

Y a todos los que me apoyaron en la realización de esta tesis

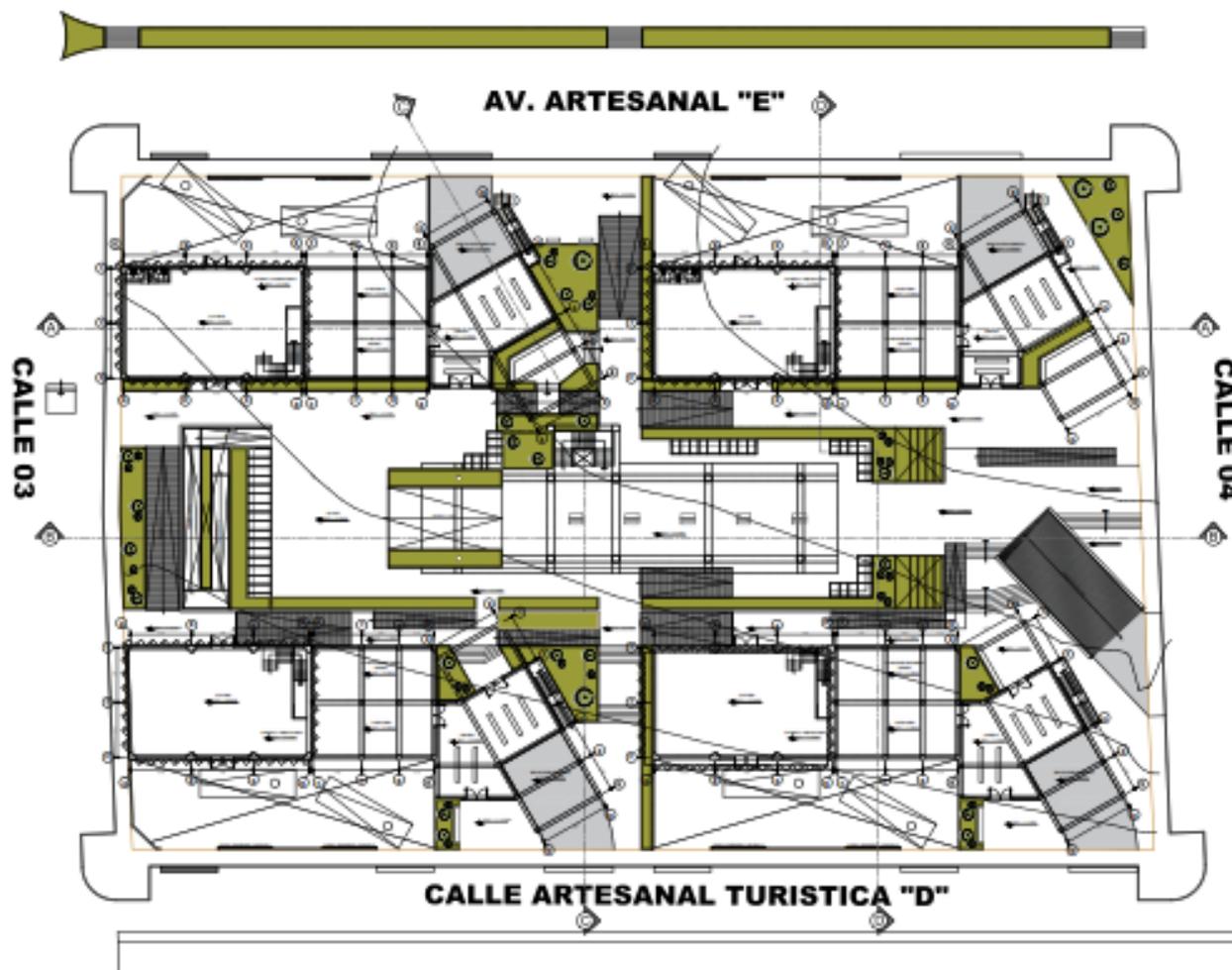
A todos, muchísimas gracias.

Contenido

Lista de Figuras	10
Lista de Tablas	11
RESUMEN.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO I: GENERALIDADES.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1. Descripción de la situación problemática.....	15
Formulación del problema	16
1.1.2. Interrogante principal.....	16
1.1.3. Interrogantes secundarias	16
JUSTIFICACION E MPORTANCIA DE LA INVESTIGACION	17
1.1.4. Justificación de la investigación.....	17
1.1.5. Importancia de la investigación	18
Objetivos de la investigación.....	18
1.1.6. Objetivo general	18
1.1.7. Objetivos específicos	18
Viabilidad de la investigación	18
Limitaciones del Estudio	19
HIPOTESIS	19
1.1.8. Formulación de la hipótesis principal.....	19
1.1.9. Variables y definición operacional	19
CAPITULO II: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	21
TIPO DE INVESTIGACION.....	21
DISEÑO DE INVESTIGACION	21
POBLACION Y MUESTRA	22
INSTRUMENTOS	23
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	23

CAPITULO III : MARCO TEÓRICO.....	24
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	24
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	26
3.1.1. La luz como elemento religioso	26
3.1.2. Luz natural en la arquitectura de la antigua Grecia.....	27
3.1.3. La civilización romana	28
3.1.4. El gótico y la luz diagonal	28
3.1.5. Arquitectura moderna.....	29
3.1.6. Luz cenital difusa – Centro de Estudios Hidrográficos	33
3.1.7. El caso de Villa el Salvador	36
3.1.8. Vila de Oficios – El caso de Curitiba, Brasil (1993).....	37
ANTECEDENTES CONCEPTUALES	38
3.1.9. Bases Teóricas	38
3.1.10. Definición de términos básicos	40
ANTECEDENTES CONTEXTUALES	42
3.1.11. ESTUDIO DE CASOS SIMILARES	42
3.1.12. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA VIVIENDA TALLER EN EL SECTOR AAPITAC.	46
3.1.13. Análisis y diagnóstico situacional, aplicación de la luz natural a las viviendas taller de AAPITAC.	50
3.1.14. Análisis y diagnóstico del Distrito de Pocollay - AAPITAC	55
3.1.15. Aspecto físico biótico	57
ANÁLISIS DEL LUGAR	59
3.1.16. Aspecto físico espacial	59
3.1.17. ASPECTO DE VIALIDAD	72
3.1.18. Infraestructura de servicios.....	77
3.1.19. Características físico naturales.....	82
3.1.20. Aspecto tecnológico constructivo.....	83

ASPECTO NORMATIVO	84
CAPITULO IV. PROPUESTA.....	85
CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA	85
4.1.1. Condicionantes del sistema físico espacial.....	85
4.1.2. Determinantes.....	87
4.1.3. Criterios de diseño	88
4.1.4. Premisas de diseño.....	89
PROGRAMACION.....	91
4.1.5. Programación cualitativa	91
4.1.6. Programación cuantitativa	92
CONCEPTUALIZACION Y PARTIDO	95
PARTIDO ARQUITECTONICO.....	98
ZONIFICACION	101
4.1.7. Sistema funcional.....	103
4.1.8. Sistema de movimiento y articulación.....	104
4.1.9. Sistema formal	105
4.1.10. Análisis de la luz directa y difusa en la vivienda.....	106
4.1.11. Análisis de la luz de la bóveda celeste en la vivienda	109
4.1.12. Análisis de la luz directa en el taller	111
4.1.13. Análisis de la luz de la bóveda celeste en el taller	114
4.1.14. Sistema espacial	117
ANTEPROYECTO	118



.....	119
PROYECTO	124
DESCRIPCION DEL PROYECTO	129
4.1.15. Memoria Descriptiva	129
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	133
BIBLIOGRAFIA	134
ANEXOS	137
ANEXO E. Modelo de entrevista para los habitantes de AAPITAC	141

Lista de Figuras

Figura 1 Fórmula para detectar la muestra de la población.....	22
Figura 2. Luz del sol iluminando la estatua de Ramsés II y los dioses	26
Figura 3. Grecia, Detalle de conjunto de viviendas en la ciudad griega de Prienne (400 a.C.)	27
Figura 4. Cúpula del Panteón de Agripa	28
Figura 5. Vitrales en la Sainte Chapelle, Paris, Francia	28
Figura 6. Fachada compuesta por adoquines de vidrio en la Casa de Cristal	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Luz difusa al interior de la casa de cristal, lograda con los adoquines de vidrio.....	30
Figura 8. Fachada principal de la casa Curutchet	31
Figura 9. Detalle en corte de los brise-soleil en la fachada principal	32
Figura 10. Control de la luz solar directa en la terraza gracias a los brise-soleil, Casa Curutchet, La Plata, Buenos Aires, Argentina	32
Figura 11. Secciones de las vigas hueso de Miguel Fisac	33
Figura 12. Luz reflejada y difusa entrando a través de las vigas-hueso en el Centro de estudios Hidrográficos, Madrid, España	33
Figura 13. Nave nº1 del centro de estudios Hidrográficos.	34
Figura 14. Modelo de casa-taller en la edad media, además de las funciones habitar y trabajo también contaba con una zona de venta de productos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15. Industria textil, siglo XIX, Cataluña, España ¡Error! Marcador no definido.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16. Modelo de vivienda – taller, Lima, Perú.....	35
Figura 17. Vivienda con la fachada principal orientada al norte en AAPITAC, empleo de cortinas para el control de la luz horizontal.....	51
Figura 18. Vivienda con la fachada principal orientada al norte en AAPITAC, empleo de cortinas para el control de la luz horizontal.....	51

Figura 19. Vivienda-taller tipo depósito, el reflejo de la luz solar directa..	53
Figura 20. Vivienda-taller de escultor, sector AAPITAC, el área de trabajo se encuentra cubierto por un toldo de malla	53
Figura 21. Ubicación del terreno	60

Lista de Tablas

Tabla 1. Parámetros y descripción de la fórmula para la toma de muestra.	22
Tabla 2. Crecimiento Poblacional de la ciudad de Tacna.....	55
Tabla 3. Proceso de Desarrollo Económico Provincial; ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. Crecimiento Sectorial de Tacna – (Variación porcentual anual) ¡Error! Marcador no definido.	

RESUMEN

El presente trabajo de investigación estuvo orientado al diseño viviendas taller en el sector AAPITAC, Distrito de Pocollay, Tacna.

La tesis se realizó con el objetivo de analizar los distintos tipos de luz natural existentes, la forma en la cual se aplica en las viviendas existentes del sector AAPITAC, y su aplicación en el diseño de conjunto de viviendas taller.

El método empleado en la investigación fue cualitativa y aplicada, el marco teórico permitió formular criterios de diseño de acuerdo al análisis de lugar, las bases teóricas y los estudios de casos. La parte aplicada comprendió el desarrollo del proyecto aplicando los criterios obtenidos en la parte teórica, y pruebas solares de modelos para comprobar el adecuado uso de la luz natural en la vivienda taller.

Finalmente, el estudio concluyó comprendiendo los distintos tipos de luz natural, la luz como elemento cualificable, las condiciones en las cuales es usada en el sector AAPITAC y un proyecto arquitectónico que responda a las exigencias de la vivienda taller.

INTRODUCCIÓN

El Perú es uno de los países que recibe mayor radiación solar, según las conclusiones del CABER 2017 (Congreso de Energías Renovables y Arq. Bioclimática 2017 de la Pontificia Universidad Católica del Perú) es el primer país en el mundo con mayor incidencia de radiación solar, recurso natural que no se aprovecha y que debería estar enmarcado dentro de una política de estado respecto a su uso, con el fin de mejorar las condiciones de habitabilidad y confort a los pobladores.

El propósito de la investigación fue diseñar una vivienda taller y aplicar de forma adecuada los distintos tipos de luz natural que se pueden usar en los espacios arquitectónicos. Para ello se analizó las condiciones de la vivienda taller y las condiciones de luz natural utilizadas en el sector AAPITAC.

Ubicada en el distrito de Pocollay, región Tacna, La Asociación de Artesanos y Pequeños Industriales de Tacna (AAPITAC), fue concebida como una comunidad urbana autogestionaria (CUA), debido al fuerte movimiento migratorio hacia Tacna desde el año 1996, se habilitaron tipologías en lotes con áreas destinadas para vivienda taller, sector que actualmente aún se encuentra en proceso de consolidación.

Se empleó una metodología de investigación cualitativa, las cuales consistieron en estudiar las necesidades del usuario de la vivienda taller y también el estudio y la observación de los tipos de luz natural usados en la vivienda analizada

En el capítulo I, la metodología de la investigación, se precisó el tipo de investigación a realizar, el diseño de la investigación, la población y muestra a evaluar, y finalmente los instrumentos, técnicas y procedimientos.

En el capítulo II, la metodología de la investigación, se precisó el tipo de investigación a realizar, el diseño de la investigación, la población y muestra a evaluar, y finalmente los instrumentos, técnicas y procedimientos.

En el capítulo III, correspondiente al marco teórico se revisaron los antecedentes históricos, conceptuales y contextuales de la investigación, lo que dio como resultado conocer la evolución de la vivienda taller y el uso adecuado de la luz natural, se definieron las bases teóricas, el diagnóstico de las variables en

el entorno a realizar la propuesta, y el análisis de lugar donde desarrollará la propuesta junto a la normativa necesaria.

En el capítulo IV se desarrolló la propuesta, sus consideraciones, programación, conceptualización, luego se desarrolla el proyecto y finalmente se termina con las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I: GENERALIDADES

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción de la situación problemática

A nivel mundial, el adecuado aprovechamiento de la luz natural en el diseño arquitectónico es un factor determinante para llegar a propuestas que ayuden a la gente a vivir mejor.

Sin embargo uno de los problemas más notorios en el diseño arquitectónico a nivel nacional es el inadecuado uso de la luz natural, lo cual lleva a una serie de problemas de condiciones de habitabilidad y confort en los espacios de vivienda o trabajo, en consecuencia gran parte de la población vive y trabaja con muy poca luz natural a lo largo del día.

La luz es un elemento cualificable, el problema radica en no considerar los distintos tipos de luz natural disponibles. Existen diferentes tipos de luz que se pueden utilizar en un espacio, dependiendo la actividad a desarrollar, dependiendo de la orientación del espacio diseñar.

El desconocimiento de estos criterios provoca problemas como deslumbramiento (espacios incómodos para trabajar debido a la luz solar sobre el espacio de trabajo), problemas de confort térmico, o en el peor de los casos, insuficiente luz natural para poder desarrollar las actividades.

En el caso de la vivienda taller, en la zona de AAPITAC, en el distrito de Pocollay, Tacna, este problema se ve agudizado por tratarse de una tipología de vivienda ubicada en un sector muy limitado en espacios públicos, lo cual lo convierte también en una zona con problemas de inseguridad.

Es de remarcar que AAPITAC, si bien el uso de suelos está determinado para vivienda-taller, actualmente esta actividad se encuentra muy poco consolidada, encontrándose solo unas pocas viviendas-taller trabajando de forma aislada.

Es evidente también la falta de equipamientos que ayuden a ofertar la producción de las viviendas-taller, teniendo como consecuencia la ausencia de inversores y la falta de interés en construir nuevas-viviendas taller.

Otro factor a tomar en cuenta en el sector, es el hecho que se encuentra según Defensa Civil, conformada por depósitos de ceniza volcánica, lo cual quiere decir suelos de arena limosa, un factor a tomar en cuenta al momento de determinar la altura de la edificación.

Sumado a ello, este tipo de viviendas, al ser construidas por los mismos pobladores o se construyan soluciones ya preestablecidas, las viviendas tengan problemas de orientación, distribución de espacios o zonificación, que si bien cubre la necesidad básica de los usuarios, no garantiza que puedan desarrollar sus actividades en las mejores condiciones posibles.

Formulación del problema

1.1.2. Interrogante principal

¿De qué, manera en el diseño arquitectónico de vivienda taller se aplicará un adecuado uso de la luz natural en el Sector de AAPITAC, 2019?

1.1.3. Interrogantes secundarias

- A. ¿Cuál es la situación que presenta la vivienda taller en el Sector AAPITAC?

- B. ¿En qué, condiciones se aplica la luz natural en el Sector AAPITAC?

- C. ¿De qué manera en el diseño arquitectónico de vivienda taller con adecuadas condiciones de habitabilidad, confort y producción se aplicará el uso de la luz natural en el Sector de AAPITAC?

JUSTIFICACION E MPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

1.1.4. Justificación de la investigación

La presente Investigación es permitirá profundizar el uso de la luz natural en el diseño de la vivienda-taller, su relevancia radica en que se podrá comprobar el comportamiento de la luz natural de manera que permita un adecuado uso en el diseño, haciendo más habitable y confortable los diferentes espacios de una vivienda taller.

Por ser pertinente en los procesos de mejora de la calidad de vida de los pobladores del Sector de AAPITAC y su contribución al desarrollo sostenible, al contar con espacios de vivienda y trabajo aprovechando todas las potencialidades que la luz natural ofrece.

Porque la vivienda taller debe responder a los requerimientos de espacios adecuados, seguros y confortables, habitables, sostenibles, siendo un componente para el mejoramiento de la calidad de vida del poblador.

Se transformará la configuración espacial de las viviendas para que de esta forma optimizar las funciones de habitabilidad y taller, además de crear un espacio público, el cual ayudará a dinamizar el sector y promocionar la producción de las viviendas taller.

Por sus implicancias prácticas, que permitirá contribuir a la mejora de los espacios de vivienda taller para el habitar del sector de AAPITAC.

1.1.5. Importancia de la investigación

La importancia de la presente investigación radica en que nos permitirá realizar una propuesta para el sector AAPITAC que desde el punto de vista urbano, ayude a dinamizar el sector ofreciendo, aparte de viviendas taller, promocionar los bienes y servicios producidos en el sector, brindando mayores oportunidades de desarrollo al sector.

Objetivos de la investigación

1.1.6. Objetivo general

Diseñar el proyecto arquitectónico de vivienda taller a través del uso adecuado de la luz natural en el Sector AAPITAC, 2019

1.1.7. Objetivos específicos

- A. Analizar la situación que presenta la vivienda taller en el Sector AAPITAC.
- B. Analizar las condiciones del uso de la luz natural en el Sector AAPITAC.
- C. Diseñar el proyecto arquitectónico de vivienda taller con adecuadas condiciones de habitabilidad, confort y producción a través del uso de la luz natural en el Sector AAPITAC.

Viabilidad de la investigación

Se cuenta con instituciones aliadas como la Municipalidad distrital de Pocollay, la Asociación de pequeños industriales, las autoridades de la FAU-UPT, como también los recursos económicos financiados por el participante, acceso a la información y metodología para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Limitaciones del Estudio

Entre las limitaciones tuvimos:

El estudio estuvo limitado al diseño de viviendas-taller tomando en cuenta el comportamiento de la luz natural en Sector AAPITAC, distrito Pocollay, Tacna.

Otra limitante estuvo referida a la disponibilidad de los habitantes de AAPITAC para brindar la información acerca de sus necesidades.

Así también se tuvo como limitante el tiempo según el cronograma establecido en el desarrollo del presente tutorial de Tesis.

HIPOTESIS

1.1.8. Formulación de la hipótesis principal

El Diseño del proyecto arquitectónico de vivienda taller permite el uso adecuado de la luz natural en el Sector de AAPITAC, 2019

1.1.9. Variables y definición operacional

Identificación de la Variable Independiente

VIVIENDA TALLER:

Indicadores:

- Ambientes
- Áreas
- Zonificación
- Condiciones de seguridad
- Ventilación
- Orientación

Identificación de la Variable Dependiente

LUZ NATURAL:

Indicadores:

Los indicadores fueron seleccionados según la teoría académica propuesta por el arquitecto Alberto Campo Baeza en su libro, la idea construida, propone calificar la luz de la siguiente forma:

Según su dirección:

- Luz Horizontal
- Luz Vertical
- Luz Diagonal

Según su cualidad:

- Luz Directa
- Luz Difusa

Finalmente, como indicador para medir la cantidad de luz, se usara la unidad lux, bastante útil para definir si un espacio cuenta con la suficiente luz para las actividades a realizarse en el interior.

CAPITULO II: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

TIPO DE INVESTIGACION

Investigación cualitativa

Según Sampieri (2010) “La investigación cualitativa se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto”

Para la presente investigación, nos hemos propuesto comprobar la hipótesis “El Diseño del proyecto arquitectónico de vivienda taller permite el uso adecuado de la luz natural en el Sector de AAPITAC, 2019”, para comprobar esta hipótesis nos hemos planteado usar una estrategia metodológica cualitativa.

Aplicativa: Por estar enfocada a resolver de forma práctica el problema propuesto, se llevarán a la práctica teorías generales para hacerlo

DISEÑO DE INVESTIGACION

El diseño de la investigación se estructuró de la siguiente manera:

- A. A través de fichas de observación que sirvieron como instrumentos para la recolección, exploración y evaluación de las viviendas-taller que conforman el sector AAPITAC en la que se analizaron las condiciones de la vivienda como ambientes, zonificación, orientación, las condiciones de seguridad de la zona, etc.
- B. A través de un registro fotográfico de las viviendas-taller existentes, se observaron las condiciones y los distintos tipos de luz natural utilizados, y si la forma de controlarlos son las óptimas.
- C. A través de la observación del comportamiento de la luz natural en los modelos a escala con la ayuda de un reloj solar, la proyección gnomónica, lo cual nos ayudó a controlar la luz natural y obtener adecuados niveles de iluminación en la propuesta.

POBLACION Y MUESTRA

Según Aguilar, S. (2005) en el artículo Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud, para el cálculo de la muestra en la investigación cualitativa se utiliza la siguiente fórmula para poblaciones finitas (cuando se conoce el total de unidades de observación que la integran) con los siguientes valores, donde “n” es la muestra:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Figura 1 Fórmula para detectar la muestra de la población
(Fuente: Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud)

Tabla 1. Parámetros y descripción de la fórmula para la toma de muestra.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
N	Tamaño de la población
Z	Nivel de confianza
P	Probabilidad de éxito o proporción esperada
Q	Probabilidad de fracaso
D	Precisión

(Fuente: Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud)

Es entonces, y según la Directiva - Consejo Administrativo (2015 - 2020) del Sector AAPITAC, la población universal es de una cantidad de 450 socios hasta el año 2019, los socios activos hacen un total de 423 personas, aquellos que mantienen una actividad de industria representan un total de 211 socios, la investigación se enfocará en los pobladores que ejercen la actividad de vivienda y/o taller en el lote de su propiedad representando un total del 50% de lo anterior mencionado, sin embargo, debido al tipo y a las limitantes de la investigación es que de ese total, sólo el 15% está disponible, es así que la muestra de población que se reflejará en el estudio, con un margen de error de 10%, simbolizan en número a 13 personas.

INSTRUMENTOS

Como instrumentos de investigación se tomó en cuenta:

- **Cuestionario:** Para recolección de datos de los pobladores de AAPITAC, se buscó conocer las condiciones de habitabilidad de la población en la zona AAPITAC y sus necesidades.
- **Observación:** Se recolectaron datos bajo condiciones controladas, en este caso el comportamiento de luz solar en los espacios, mediante maquetas y proyecciones solares, para el desarrollo de la propuesta

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Entre nuestras técnicas de investigación:

- **Entrevista:** Servirá para tomar datos de la población que ayuden a la investigación, sus necesidades para vivienda-trabajo.
- **Observación:** Se realizarán las observaciones a las tipologías que conformaran el conjunto vivienda-taller, su comportamiento bajo la luz natural.

CAPITULO III : MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

SANCHEZ, Fernanda (2016) desarrolló el trabajo de investigación denominado: “VIVIENDA TALLER Y SERVICIOS PARA EL EMPORIO COMERCIAL GAMARRA”, para optar al Título de Arquitecto, en la Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, presentado por Fernanda Pierina Sanchez Kong.

Entre sus conclusiones tiene:

Mejorar la calidad de vida del usuario, brindándole una vivienda digna acorde a sus necesidades y articulando esta con otros usos complementarios. También el proyecto buscó ser un complemento para la vida urbana que se da en Gamarra, y a la vez busca explotar situaciones como la interacción de diferentes grupos sociales, mediante un planteamiento arquitectónico enfocado principalmente en generar “vida entre los edificios” y en cómo se relacionan ellos con los usos públicos y privados. Finalmente, el espacio público propicia el encuentro, intercambio cultural y el compartir entre la población. Es por ello que debe satisfacer las necesidades de todos los grupos atareos que harán uso de él, brindándole un carácter especial que corresponda al usuario directo.

SEVERINO, Lobelia (2018) desarrolló el trabajo de investigación denominado: “NUEVO MERCADO DE ABASTOS Y VIVIENDA TALLER EN EL CENTRO COMERCIAL MOSHOQUEQUE DE CHICLAYO”, para optar al Título de Arquitecto, en la Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Entre sus conclusiones tiene:

Retomar el concepto de vivienda productiva, pero con un enfoque más realista, que se apoye en la capacidad productiva para salir de la informalidad e incorporarlo con capacidad de interactuar en el mercado sin subsidios. De tal manera, se pierde el concepto de que se trata de la construcción de una vivienda, sino la construcción de una ciudad inclusiva.

BURBANO, García (2016) desarrolló el trabajo de investigación denominado: “EDIFICIO MIXTO: DISPOSITIVO DE REGENERACION URBANA”, para optar al Título de Arquitecto, en la Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá - Colombia.

Entre sus conclusiones tiene:

Un edificio que permite que convivan diferentes usos con el uso residencial, es un edificio que le aporta a la ciudad dinámicas no solo de vida, sino también posibilidades económicas y una mejoría en la convivencia de la ciudadanía. Los edificios mixtos estrechamente relacionados con el espacio público ubicados en una centralidad son también una forma de generar atajos hacia la equidad debido a que acercan a las personas a los bienes que ofrece la ciudad y por lo tanto propician una mejoría en la calidad de vida de los habitantes en un tiempo relativamente corto (a diferencia de la creencia que la educación es la única forma de mejorar la calidad de vida, lo cual es una solución a largo plazo). Las ciudades por medio de la arquitectura y el urbanismo son la clave para lograr de forma rápida el propósito de mejorar no sólo la calidad de vida, si no también aportar a la eficiencia ambiental de la ciudad, a la convivencia sana de las personas que viven en ella y un significativo aporte a la economía a partir del apoyo a los negocios e industrias locales para generar una auto sostenibilidad que permita que las ciudades crezcan económicamente, lo cual es de gran importancia pues en el futuro la competitividad entre países se va a medir en la eficiencia de sus ciudades.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

ANTECEDENTES HISTORICOS SOBRE EL USO DE LA LUZ NATURAL EN ARQUITECTURA

3.1.1. La luz como elemento religioso

Las primeras civilizaciones de la antigüedad, emplearon la luz natural en la arquitectura con el objetivo de dar un sentido de trascendencia a las creencias y dioses a los cuales rendían culto.

Para lograr este cometido, hacía falta un minucioso estudio del recorrido de la luz solar, los ángulos en los cuales los rayos solares atravesaban los volúmenes bajo el sol según la época del año. Observamos esta búsqueda por retener el sol y sacralizar las creencias de los antiguos en las distintas obras arquitectónicas que dejaron como legado

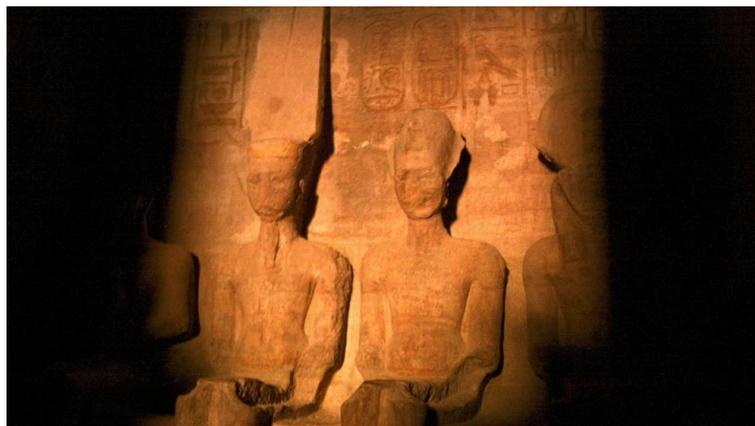


Figura 2. Luz del sol iluminando la estatua de Ramsés II y los dioses

3.1.2. Luz natural en la arquitectura de la antigua Grecia

Según Rodríguez de Santiago (2007) “En la arquitectura de los templos griegos la orientación Este es la más sagrada. La entrada al templo, los altares exteriores y los elementos escultóricos que representan a los dioses se sitúan frente al Sol del amanecer”

Grecia fue un paradigma del uso de la luz natural en su arquitectura, debido a los pocos recursos para calefacción natural

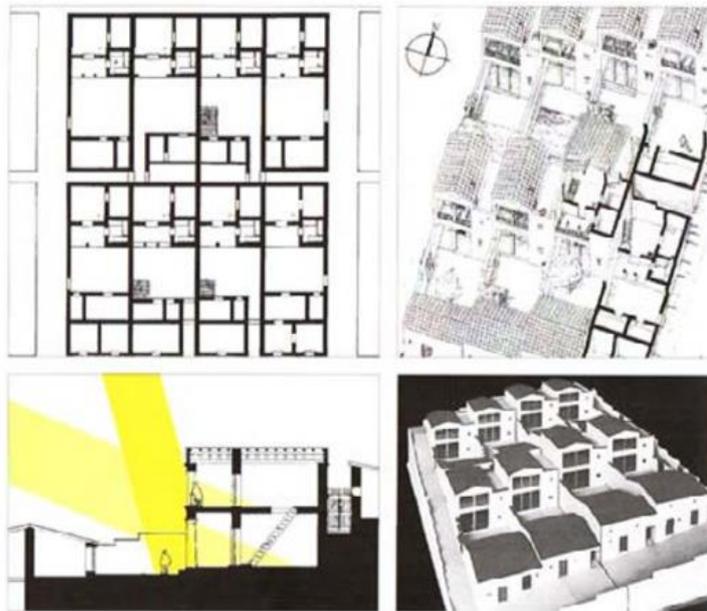


Figura 3. Grecia, Detalle de conjunto de viviendas en la ciudad griega de Prienne (400 a.C.)

3.1.3. La civilización romana

La obra cumbre de la civilización romana fue el Panteón de Agripa, en la cual la luz natural desciende de la cima de la cúpula, se utilizó la luz vertical directa para, aparte de iluminar el espacio, darle un sentido de grandiosidad y armonía



Figura 4. Cúpula del Panteón de Agripa

3.1.4. El gótico y la luz diagonal

Es durante la edad media y el gótico que la arquitectura comienza a desarrollar el concepto de luz diagonal, lo cual significa una luz que atraviese el espacio de forma horizontal y vertical, el ejemplo más paradigmático en la búsqueda de la luz en la arquitectura lo encontramos en la Sainte Chapelle de Paris.



Figura 5. Vitrales en la Sainte Chapelle, Paris, Francia

3.1.5. Arquitectura moderna

La arquitectura moderna posibilitó nuevas formas de proyectar en arquitectura, los materiales de construcción que marcaron este periodo fueron el concreto armado, el metal y el vidrio.

Según Louis Khan “La elección de la estructura es sinónimo de la elección de la luz que da forma a ese espacio. La luz artificial es sólo un breve momento estático de la luz, es la luz de la noche y nunca puede igualar a los matices creados por las horas del día y la maravilla de las estaciones.”

De este modo se puede deducir que la maleabilidad del concreto armado y la capacidad de producir el vidrio en grandes superficies plantearon nuevas posibilidades en la construcción, y la posibilidad de dotar a los espacios de vivienda con distintos tipos de luz natural según el manejo de los volúmenes y los materiales.



Figura 6. Fachada compuesta por adoquines de vidrio en la Casa de Cristal

Fuente: Portal web Xing-Events



Figura 7. Luz difusa al interior de la casa de cristal, lograda con los adoquines de vidrio

Le Corbusier es el arquitecto del siglo XX por antonomasia, y uno de los elementos clave para entender su arquitectura es tomar en cuenta la luz natural.

Su única obra construida en América latina, la casa Curutchet, reúne los cinco puntos de la arquitectura moderna, sin embargo, uno de los elementos más resaltantes en fachada principal vienen a ser los brise-soleil y la terraza techada a doble altura, todo ello con el fin de controlar la entrada de luz solar directa en los espacios interiores.



Figura 8. Fachada principal de la casa Curutchet

Fuente: Universidad de Mendoza, Facultad de Arquitectura y Urbanismo



Figura 9. Detalle en corte de los brise-soleil en la fachada principal



Figura 10. Control de la luz solar directa en la terraza gracias a los brise-soleil, Casa Curutchet, La Plata, Buenos Aires, Argentina

Fuente: Universidad de Mendoza, Facultad de Arquitectura y Urbanismo

3.1.6. Luz cenital difusa – Centro de Estudios Hidrográficos

Según Campo Baeza, uno de los arquitectos españoles más importantes de los años en 50 fue Miguel Fisac, quien destacó por el manejo de la luz en sus iglesias y el uso de sus vigas hueso, las cuales como su nombre lo indica, aparte de cumplir su función como elemento estructural, su forma posibilita la entrada de luz cenital en los espacios, evitando el deslumbramiento por luz directa.

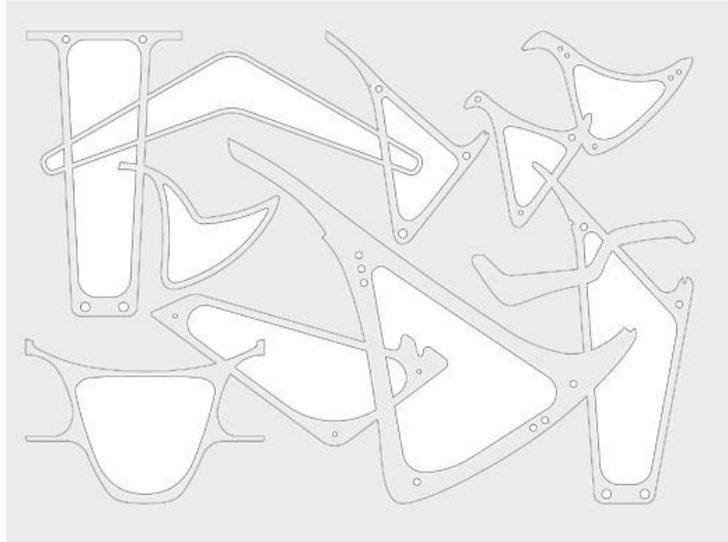


Figura 11. Secciones de las vigas hueso de Miguel Fisac

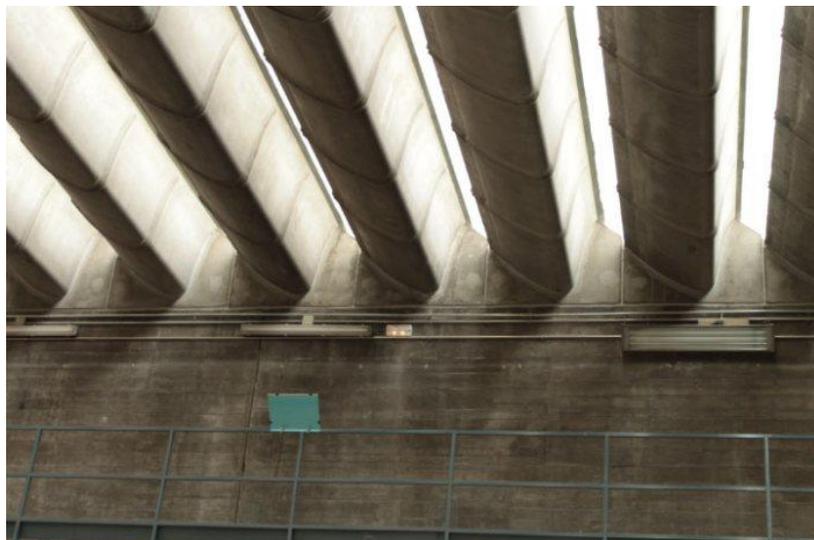


Figura 12. Luz reflejada y difusa entrando a través de las vigas-hueso en el Centro de estudios Hidrográficos, Madrid, España

Se observa como al interior la nave para los ensayos del centro, el conjunto de vigas hueso propuesto por Fisac proporciona una iluminación cenital difusa y muy uniforme, la más adecuada para realizar en este ambiente y para los espacios de trabajo en general.



Figura 13. Nave nº1 del centro de estudios Hidrográficos.

Fuente: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, España

ANTECEDENTES HISTORICOS SOBRE LA VIVIENDA TALLER

Las viviendas taller en Latinoamérica.

La vivienda taller surge en Sudamérica como respuesta a la precaria economía de los habitantes que se trasladan desde el campo a la ciudad, la falta de empleo y oportunidades, los lleva a buscar alternativas de subsistencia, una de estas es la vivienda-taller.

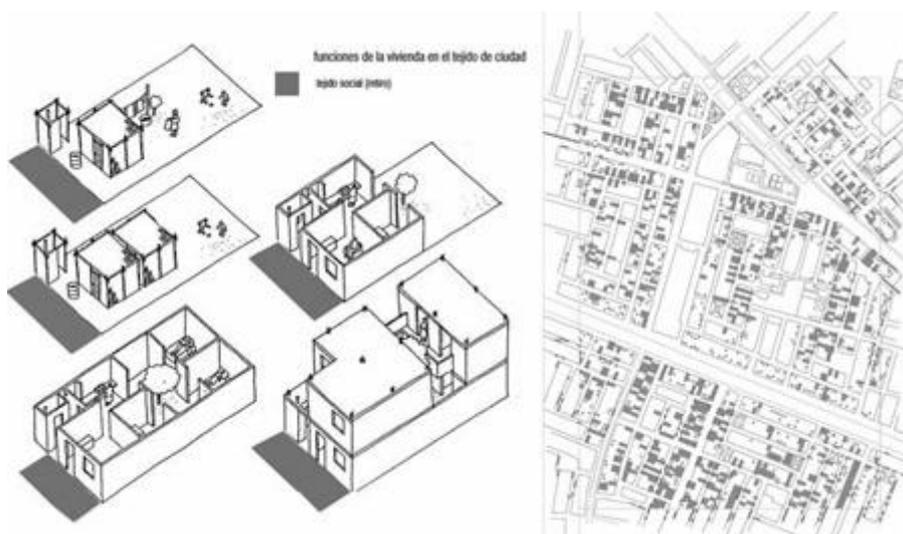


Figura 14. Modelo de vivienda – taller, Lima, Perú

3.1.7. El caso de Villa el Salvador

Villa el Salvador, se fundó en el año 1971, como una comunidad urbana autogestionaria (CUA). Para el año 1973, según la estructura ocupacional, el 40% de la población se encontraba calificada para desempeñar distintos tipos de actividades (carpinteros, electricistas, sastres, obreros de construcción civil, costureras).

Por tanto para el gobierno, no solo debía resolver el problema de la vivienda en el recién formado asentamiento, sino también la falta de oportunidades de empleo, para ello se reservó una zona industrial, con el fin de que sean empresas autogestionarias que abastezcan de bienes y servicios a los pobladores de Villa el Salvador y también para exportar a clientes externos.

La mayoría de empresas en Villa el Salvador, funciona en talleres-vivienda, siendo la familia la principal unidad de trabajo.



Figura 15. División del Parque Industrial de Villa el Salvador.

Fuente: Apemives

3.1.8. Vila de Ofícios – El caso de Curitiba, Brasil (1993)

Fue concebido en el año 1993 por el Alcalde de Curitiba, Rafael Greca de Macedo, en Vila Pinto.

Vila Pinto es un asentamiento ubicado a 2 km del centro de la ciudad de Curitiba, fue una iniciativa piloto para cubrir la necesidad de vivienda y empleo de la población existente.

Se creó un vínculo entre los usos residenciales y económicos de la vivienda, ofreciendo la oportunidad a cada poblador de abrir su comercio en la trama urbana, de igual forma ofreciendo cursos de capacitación para distintos oficios.

Para el año 1995, el prototipo de vivienda ofrecido a las familias consistió en una tipología de dos niveles, el primer nivel para usos económicos de la familia, con la consecuente mejora económica, y el segundo nivel como vivienda.

El programa logró mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, otorgando estabilidad y seguridad económica a las familias que participaron del programa.

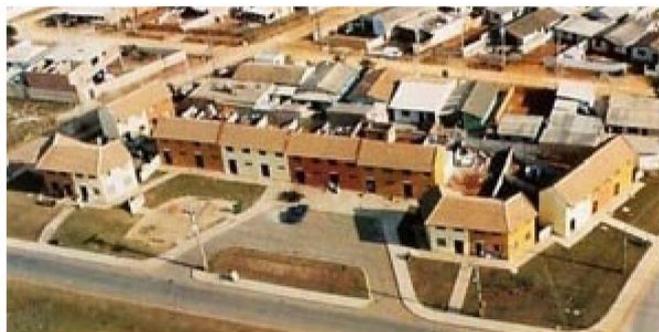


Figura 16. Programa Villas de Oficio, Curitiba (Brasil)

ANTECEDENTES CONCEPTUALES

3.1.9. Bases Teóricas

En esta sección abordaremos teóricamente las variables de estudio:

Variable Vivienda Taller

- A. Según SAEZ, GARCIA y ROCH, (2010. Pág. 78, 92 “La vivienda es taller o tienda, aportando esos usos al tejido urbano, cambia de funciones según las necesidades de los habitantes” (...) “Vivienda taller o industria liviana: formas de producción compatibles con la vivienda, como pequeña producción artesanal o parte de la actividad de las fábricas”

Para el contexto de nuestra investigación, la vivienda taller realiza un aporte a la ciudad más allá de la vivienda, pero al mismo tiempo debe ser compatible con la función habitar.

- B. Según el RNE “Son Habilitaciones conformadas por lotes destinados a edificaciones de uso mixto: viviendas e industria elemental y complementaria, así como de sus servicios públicos complementarios y comercio local, que se ejecutan sobre predios calificados como Zonas de Vivienda Taller (I1-R)” (Norma TH.010 Cap. III Art. 19)

- C. Según PDU MAJES – VILLA PEDREGAL (2013. Pág. 08)

“Son áreas urbanas destinadas predominantemente al uso de vivienda de uso mixto (vivienda e industria elemental y complementaria); así como servicios públicos complementarios y comercio local. Las actividades económicas que se desarrollen tendrán niveles de operación permisibles con el uso residencial. Microempresas: Uso de pequeña industria, Industria familiar, Artesanía o Comercio complementario a lo antes descrito. Generalmente predomina en los barrios y asentamientos humanos que presentan gran dinámica de cambio”

En este caso, los autores indican que darle a la vivienda un uso distinto al de la función habitar afecta a la ya mencionada, entonces al

momento de proyectar la vivienda taller, se tendrá que pensar en un diseño que resuelva la función habitar y trabajo.

Variable Luz Natural

En esta sección abordaremos las variables correspondientes a la luz natural, para la siguiente sección

- A. Al parecer de Ciriani Suito, E. (2014, Pág. 88) “Cuando el objetivo del trabajo se sitúa en una equivalencia del vacío y de lo lleno, ello supone que el vacío se convierte en una fuente de luz para lo que está lleno: Es el signo de una total complicidad entre las dos grandes materias de la arquitectura: la luz y la sombra-materia. La sombra o la ausencia de luz” (...) estos conceptos de cautivo, de compartir, de espacio amigable, todas estas nociones, son vínculos, soluciones, para que la luz se quede contenta y que no hay nunca demasiado ni poca iluminación”

Para el contexto de nuestra investigación, esta cita nos plantea como la luz natural es el principal aspecto al momento de buscar darle un sentido o concepto a un espacio arquitectónico, y buscar un equilibrio en la cantidad de luz natural en un espacio.

- B. Según Campo Baeza, A. (1996, Pág. 56, 57) “Hay muchas clases de LUZ, algunas de las cuales vamos a hablar ahora. Según sea su dirección, LUZ HORIZONTAL, LUZ VERTICAL, y LUZ DIAGONAL. Según su cualidad, LUZ SOLIDA y LUZ DIFUSA (...) la combinación adecuada de diferentes tipos de LUZ tiene, conociéndolos, posibilidades infinitas en Arquitectura. Bien lo sabían Bernini y Le Corbusier, Antemio de Tralles y Alvar Aalto, Adriano, o el mismo Tadao Ando”

Según el autor, esta cita ya nos describe tipos de luz natural en los espacios, lo cual ayudará mucho para escoger que tipo de luz con la que se trabajara en cada espacio.

- C. Según Wieser Rey, M. (2010, Pág. 09) “El movimiento del sol debería ser siempre uno de los aspectos determinantes en la concepción de los edificios y de las ciudades (...) es necesario cultivar hábitos de diseño más

originales y coherentes frente a las particularidades de nuestro clima y a la forma en que nos incide el sol”

En este caso, el autor mencionado nos indica que el sol, fuente de luz natural, tiene un movimiento o recorrido a tomar en cuenta para el diseño, un aspecto importante al momento de plantear el diseño arquitectónico.

3.1.10. Definición de términos básicos

Luz natural: Luz proveniente directamente del sol, la principal fuente de luz en los espacios arquitectónicos. Dependiendo de la orientación de los espacios y su distribución se obtendrán distintos efectos de luz natural

Luz Difusa: La luz difusa, ideal en espacios de trabajo, es un tipo de luz que se obtiene naturalmente cuando la fachada de un edificio está orientada al sur, por ser de cualidad tenue, no suele necesitar de controles solares.

Luz Directa: La luz directa, es el tipo de luz obtenida naturalmente cuando la fachada de un edificio está orientada hacia el norte, necesita de controles solares para evitar problemas de deslumbramiento en los espacios que reciben este tipo de luz.

Luz Horizontal: Es la luz proporcionada por las aberturas en los planos verticales, los muros

Luz Vertical: Es la luz proporcionada por las aberturas en los planos el plano horizontal, en las coberturas

Luz Diagonal: Es la luz que atraviesa los planos tanto verticales como horizontales.

Luxes: Unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación, equivale a un lumen/m²

Vivienda Taller: También conocida como vivienda productiva, es una tipología arquitectónica que conjuga la función vivienda y trabajo productivo, ya se trate de un taller o industria liviana.

Ambientes: Espacios donde los usuarios realizan sus respectivas actividades, en el caso de las viviendas-taller, espacio para las viviendas y trabajo.

Áreas: Concepto métrico que permite asignar una dimensión a una superficie, en la presente investigación en m²

Zonificación: Ubicación de los espacios arquitectónicos en los sitios adecuados según las necesidades que vayan a satisfacer.

Condiciones de seguridad: Condiciones materiales que pueden dar lugar a accidentes de trabajo.

Ventilación: Renovación del aire interior de una edificación mediante extracción o inyección de aire, con el fin de asegurar aire interior de calidad.

Orientación: Es la disposición de la planta de un edificio en relación a los puntos cardinales, determina el tipo de iluminación que recibirá cada espacio.

ANTECEDENTES CONTEXTUALES

3.1.11. ESTUDIO DE CASOS SIMILARES

Casa taller para un artista en una antigua carpintería

Ubicada en Paris, se trata de un gran taller unida a una vivienda de carácter mixto. Anteriormente taller de aparadores y luego carpintería, ahora se encuentra ocupada por un pintor. Con una superficie de 260 m², el acceso se realiza por un patio privado de 30m² que puede acomodar un automóvil y una moto, el acceso se puede realizar por la vivienda o por el taller.

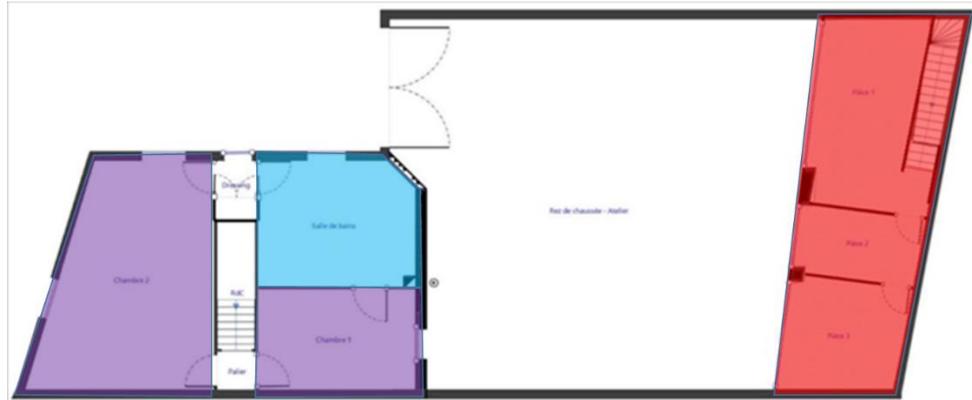
Los casi 117m² bajo de techo de vidrio, están prolongados por un acceso a un mezzanine de 24m² que actualmente se usa para almacenamiento, este espacio puede convertirse en una oficina con vista al taller, o en una habitación con baño.

Del lado de la casa, 80m² están distribuidos entre la planta baja y el segundo nivel.

En la planta baja: la entrada, un baño de visitas, una cocina, oficina con vistas al callejón sin salida.

En el segundo nivel: Dos dormitorios y una sala de baño





AMBIENTES	
■	Dormitorios
■	Baño
■	Almacenes y oficinas del taller

Casa taller para diseñadora industrial y ceramista, Monterrey, México.



Proyecto de vivienda taller desarrollador en un área de 150m²

La zona destinada a la vivienda se desarrolla en el volumen superior, mientras el taller lo hace en el vacío inferior. El ingreso se realiza por una escalera puente debido a que el volumen de la vivienda está elevado en relación al nivel de acceso. El desnivel posibilita que el taller cuente con mayor ventilación y entrada de luz natural.

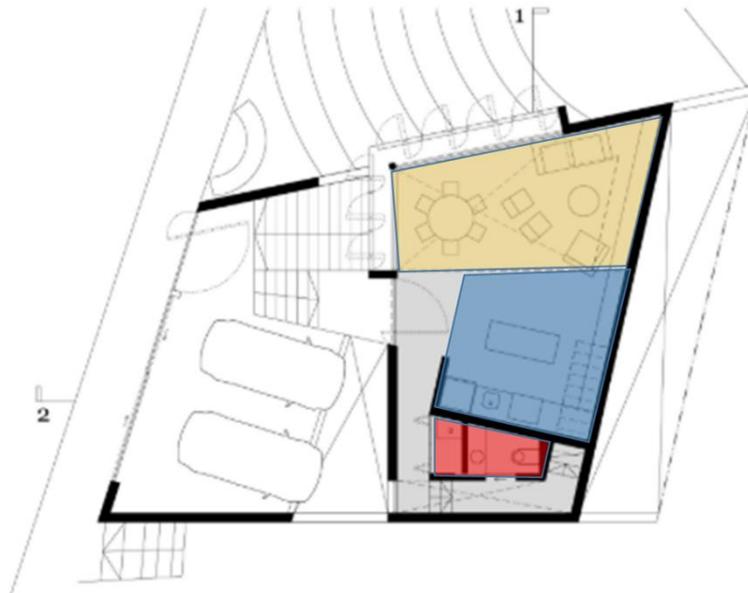


Figura 17. Primer Nivel

AMBIENTES	
■	Sala - estudio
■	Cocina-comedor
■	Baño servicio

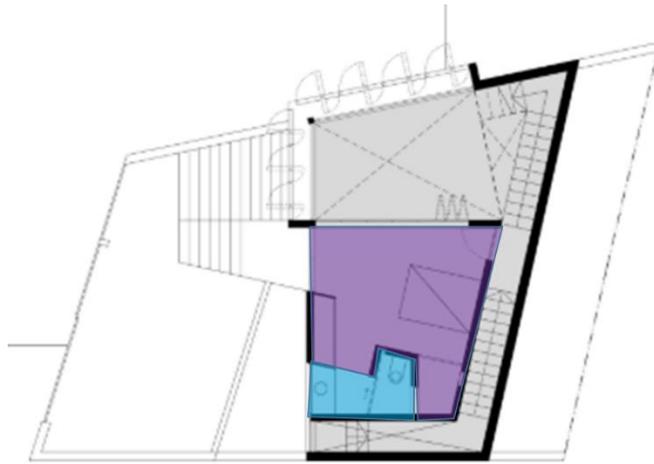


Figura 18. Segundo Nivel

AMBIENTES	
	Dormitorios
	Baño

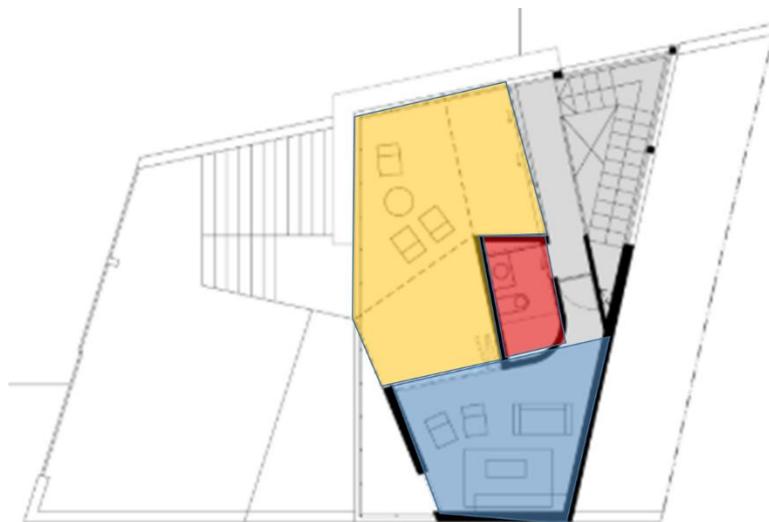


Figura 19. Tercer nivel

AMBIENTES	
	Terraza
	Cocina-comedor
	Baño

3.1.12. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA VIVIENDA TALLER EN EL SECTOR AAPITAC.

Las viviendas que conforman el sector AAPITAC (Asociación de Artesanos y Pequeños Industriales de Tacna) debido a su zonificación como vivienda taller, son relevantes como unidades productoras para las demandas de la región.

A. Antecedentes de la vivienda taller en el sector AAPITAC

Según GONZALEZ,V. (2017) *“En 1996 en el Perú sucede un evento natural, la corriente de la niña, la cual ocasionó sequias en la zona altiplánica del Perú (Puno) produciéndose una alta tasa migratoria hacia Tacna, este incremento fue hasta el año 2005, producto de ello la tipología de lote son de, 500, 600 y 900 m2 de terreno (para vivienda taller) sobre todo por las políticas dadas por el gobierno para el sector de la pequeña empresa”*

AAPITAC se caracteriza por ser una zona destinada al uso de vivienda taller y al uso comercial-turístico, que a su vez se encuentra en inicios de consolidación, donde la actividad destinada viene siendo reemplazada casi totalmente por la actividad pecuaria generando un impacto negativo de habitabilidad, tanto en el nivel de vida y las condiciones humanas de salubridad.



Figura 20 El sector AAPITAC clasificado según ocupaciones

Fuente: GONZALEZ, V. (2017)

B. Actividades económicas en las viviendas

Según los resultados que obtenidos con el modelo de entrevistas (ver anexo E), las actividades relacionadas con taller se realizan en el sector AAPITAC, son la artesanía, ebanistería, trabajos en alto relieve, cerámica, etc.

Ebanistería: Actividad que consiste en la fabricación de muebles. Se diferencia de la carpintería en el sentido que los productos hechos por un ebanista son más elaborados y tienen un acabado más fino, los habitantes que realizan esta actividad en el sector AAPITAC se encuentran agremiados.

Escultura: Otra actividad que se desarrolla en el sector es la escultura, la mayoría de producción realizada en los talleres es llevada al extranjero.

Cerámica: Actividad que consiste en la fabricación de vasijas, y otros objetos de arcilla o material cerámico por acción del calor, a una temperatura superior a los 400 o 500 grados.

Almacenaje: Otra función que les suelen dar los habitantes de AAPITAC a sus viviendas, es la de almacenaje, ya se trate de productos para exportación, herramientas de trabajo, etc.

C. Exposición y venta de productos:

La gran mayoría de la población propietaria de una vivienda taller, manifestó la necesidad de un lugar céntrico o sector donde exponer y/o vender su producción. El sector AAPITAC cuenta con un local comunal donde exponer la producción de las viviendas, pero esta exposición solo se realiza en el aniversario del sector, o en fechas muy puntuales, dificultando la apertura del sector AAPITAC hacia la región Tacna.

Espacios públicos y áreas verdes:

La mayoría de la población en el sector AAPITAC, afirmó la necesidad de contar con áreas verdes y espacios públicos, la carencia de este tipo de espacios impide realizar actividades de recreación, además de tratarse de un factor de inseguridad a partir de horas de la tarde en el sector.

La falta de espacios públicos y lugares de reunión para los vecinos de la zona AAPITAC, tienen como consecuencia de hacer de la zona un lugar inseguro en horas de la tarde.

Desarrollo de las viviendas taller:

Aún hoy se observa que el sector AAPITAC, no se encuentra completamente consolidado como un sector de vivienda taller o industria liviana, en consecuencia existe un proceso mínimo de producción, hace falta mayores iniciativas que impulsen la producción e infraestructura para la producción en el sector.

Ambientes para los trabajadores:

Los propietarios de los talleres en el sector AAPITAC, indicaron, que de realizarse mejoras en los espacios destinados a los talleres, implementarían espacios destinados para los trabajadores externos a la vivienda, ya se trate de espacios de descanso, vestidores, oficinas de administración, etc.

Circulación:

Debido a los desniveles y pendientes que caracteriza al sector de AAPITAC, la población indico que prefería una circulación en base a rampas antes que escaleras.

Orientación:

Según Wieser Rey, La orientación más idónea para que una vivienda pueda aprovechar de forma adecuada la luz natural, es con la fachada principal orientada al norte, de esta forma se aprovechan mejor la luz natural en invierno y se reduce la entrada de rayos solares en invierno.

3.1.13. Análisis y diagnóstico situacional, aplicación de la luz natural a las viviendas taller de AAPITAC.

Según WIESER, M. (2010) *“El movimiento aparente del Sol debería ser siempre uno de los aspectos determinantes en la concepción de edificios y ciudades. El desempeño energético, las condiciones de habitabilidad y las propias cualidades compositivas de los mismos estarán estrechamente relacionados con la forma en que les incide la radiación solar directa en los diferentes momentos del año y en las diferentes horas del día.”*

El adecuado aprovechamiento de la luz natural es un punto determinante para diseñar espacios arquitectónicos que cumplan con las exigencias de confort térmico y lumínico de un espacio de vivienda o trabajo.

Sin embargo, en la práctica, no se suele aplicar este criterio en la mayoría de edificios proyectados.

Para poder trabajar de forma eficaz con la luz natural es necesario cualificarla, conocer el recorrido del sol durante cada estación, el ángulo de incidencia solar, el cual varía dependiendo la ubicación del terreno de la propuesta, etc.

En el caso del Perú, de forma más específica en la costa peruana, debido a las condiciones climáticas

A. Luz Horizontal

La luz horizontal, es aquella proporcionada por los vanos o aberturas dispuestas en los muros, es la más utilizada en el país.

El gran problema con esta fuente de luz la encontramos cuando está orientada al norte, este y oeste sin algún tipo de protección solar, lo cual trae problemas de deslumbramiento y confort térmico

La forma más común en el caso de controlar los vanos orientados al norte suele ser con la cortina, lo cual disminuye la iluminación natural y aparte trae problemas de ventilación al interior del espacio.

En el sector AAPITAC, este tipo de iluminación solo se suele utilizar en las viviendas, no en los talleres.



Figura 21. Vivienda con la fachada principal orientada al norte en AAPITAC, empleo de cortinas para el control de la luz horizontal

Fuente: Propia



Figura 22. Vivienda con la fachada principal orientada al norte en AAPITAC, empleo de cortinas para el control de la luz horizontal

Fuente: Propia

B. LUZ DIAGONAL

La esencia de una luz diagonal en una vivienda, es la luz que atraviesa los planos horizontal y vertical, es el tipo de luz que atraviesa una doble altura, o la luz proveniente de una ventana alta, es la luz que el usuario percibe le cae de forma diagonal.

En el sector AAPITAC no se ha llegado a observar viviendas que utilicen la doble altura en su distribución, este tipo de iluminación, la podemos utilizar como premisa al momento de realizar la propuesta.

C. LUZ VERTICAL

La luz vertical o cenital está referida a la luz recibida a través de aberturas en la cobertura de un espacio.

Tiene la capacidad de proveer mayor cantidad de iluminación que la luz horizontal o la luz diagonal.



Figura 23: Control de la luz vertical en maquet, museo provincial de Zamora, España

Fuente: Propia

En la zona de AAPITAC, no se ha observado que la luz vertical sea utilizada al interior de las viviendas, porque en primer lugar, este tipo de luz natural tiene que ser controlada, mediante un tratamiento en la cobertura.

D. LUZ DIRECTA

Se observa que es la principal fuente de luz utilizada en el sector AAPITAC, proporcionada por los vanos en las viviendas.

En ninguna vivienda taller se observan protectores o tratamientos en fachada que ayuden a controlar este tipo de iluminación.

Otro problema importante con la luz directa en las viviendas taller tiene que ver con los espacios de trabajo. La forma más común de control solar es mediante los toldos, el gran problema de estos, según las entrevistas realizadas, los pobladores dijeron que no contaban con la suficiente luz natural en sus áreas de trabajo, o que esta luz directa dañaba sus herramientas (Ver Fig. 21)



Figura 24. Vivienda-taller tipo depósito, el reflejo de la luz solar directa

Fuente: Propia



Figura 25. Vivienda-taller de escultor, sector AAPITAC, el área de trabajo se encuentra cubierto por un toldo de malla

Fuente: Propia

E. LUZ DIFUSA

La luz difusa, ideal en espacios de trabajo, es un tipo de luz que se obtiene naturalmente cuando la fachada de un edificio está orientada al sur en el caso del Perú y todos los países del hemisferio sur, de esta forma la luz solar directa, que incide principalmente en la orientación norte, en ningún momento del año entrará al espacio

La otra forma que se puede obtener luz difusa en una fachada es mediante los acabados y tipo de vidrio a utilizar en los vanos de las viviendas, como es el caso del vidrio pavonado.

En el sector AAPITAC no se observa ningún tipo de aprovechamiento consciente de la luz difusa, más que los vanos proyectados al sur.

Tomando en cuenta la variable luz natural, en las viviendas-taller analizadas no se termina de aplicar de forma adecuada, esto es debido a que durante el proceso de diseño no se trabajó con la luz natural de forma consciente, el simple hecho de realizar vanos en un espacio no garantiza que la iluminación sea la más idónea para las actividades a realizar.

3.1.14. Análisis y diagnóstico del Distrito de Pocollay - AAPITAC

A. Aspecto socio demográfico

Evolución o crecimiento poblacional

Tabla 2. Crecimiento Poblacional en los distritos de Tacna

DISTRITOS	POBLACIÓN POR AÑOS			
	1981	1993	2007	2013(2)
Tacna	97 173	117 168	94 428	93 818
Alto de la Alianza	(1)	26 872	35 439	36 906
Ciudad nueva	(1)	26 178	34 231	38 400
Pocollay	1 359	10 445	17 113	19 836
Cmnl. Gregorio Albarracín L.	(1)	(1)	68 989	90 789
TOTAL	98 532	180 663	250 200	293 784

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda 1993 y 2007(1)

El incremento de la población en el sector AAPITAC, en el distrito de Pocollay, se originó a partir de la consolidación de una zona de viviendas taller, sin embargo, el crecimiento actualmente se encuentra estancado, debido a la falta de infraestructura y poco desarrollo, lo cual lo hace poco atractivo para el crecimiento poblacional en el sector.

B. Aspecto económico productivo

Dinámica Económica

La economía de Pocollay está compuesta por servicios administrativos, sociales, comerciales y en el caso de AAPITAC, la pequeña industria.

AAPITAC pertenece al Sector A de ciudad Nueva, destinada al uso de viviendas-taller y uso comercial-turístico, la cual aún se encuentra en proceso de consolidación, por este motivo existe un proceso mínimo de producción, predominando los talleres de mecánica y/o producción de bloquetas, resultando en grandes superficies sin producción alguna.

También es necesario resaltar que en este sector se encuentran invasiones en terrenos de alto riesgo de desastres naturales, invasiones consecuencia de la cultura informal de ocupación de terrenos.

C. Aspecto Físico Espacial

Estructura Urbana

Uso de suelo:

Los usos del suelo en el distrito de Pocollay se componen de uso residencial, comercial, industrial, agrícola, usos especiales, servicios públicos complementarios y suelo vacante.

En el caso de AAPITAC, es predominante el uso de suelos como vivienda taller, el problema es que dicha actividad productiva se encuentra parcialmente paralizada debido al deficiente suministro de servicios básicos.

Usos de suelo	Porcentaje
R2 - RDB	18%
R6 - RDA	6%
IIR – VIVIENDA TALLER	34%
C3 – COMERCIO VECINAL	1%
C5 – COMERCIO ESPECIALIZADO	5%
ZRP – ZONA DE RECREACION PUBLICA	7%
EDUCACION	2%
SALUD	1%
PECUARIO	15%
OU – OTROS USOS	10%

3.1.15. Aspecto físico biótico

Características Físicas Naturales

En este aspecto se desarrolla la caracterización del espacio físico natural de la ciudad (relieve, clima, suelos, biodiversidad, hidrología, áreas naturales, zonas de vida, etc.). Por otro lado se describe la problemática ambiental de la ciudad derivada de los procesos de alteración y contaminación por las actividades humanas.

Asimismo se realiza la descripción de los peligros naturales y antrópicos que afectan a la ciudad de Tacna, se realizará un análisis de vulnerabilidades y por último se estimará el riesgo.

A. Fisiografía

AAPITAC está formada por las cenizas de origen volcánico, arenas limosas SM ubicadas al norte del distrito de Pocollay, presenta valores de capacidades portantes entre 2.54 Kg/cm² a 2.9 Kg/cm²; su valor de potencial de colapso máximo es de 0.5% y está definido como sin problemas; no presenta problemas por amplificación de ondas sísmicas, la agresión del suelo por sales y sulfatos al concreto es despreciable

B. Clima:

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 –Setiembre), mientras que el otoño y la primavera son estaciones intermedias.

C. Temperatura:

Las temperaturas medias alcanzan la máxima de 27,2°C en verano (Febrero) y la mínima de 9,5°C en invierno (Julio), tal como lo señalan los registros de la Estación Climática Jorge Basadre – Tacna en el año 2000.

D. Humedad:

Los valores más altos de humedad del aire se registran durante los meses de junio, julio y agosto, es decir durante la estación del invierno, oscilando entre 81 % (Calana), 80% (J. Basadre).

Los valores más bajos de humedad del aire se registran durante los meses de enero, febrero y marzo, es decir durante la estación del verano, oscilando entre 69 % (J. Basadre) y 79% (CP-Calana).

E. Precipitación:

Las precipitaciones pluviales (lluvias) son mínimas e irregulares variando de finas garúas en la Costa durante el invierno hasta máximas de 80 mm en verano (años excepcionales por el fenómeno El Niño).

ANÁLISIS DEL LUGAR

3.1.16. Aspecto físico espacial

A. Ubicación y localización

El terreno donde se desarrollará la propuesta se encuentra se encuentra en el sector AAPITAC (Asociación de Artesanos y Pequeños Industriales de Tacna), Distrito de Pocollay, Provincia de Tacna, Departamento de Tacna, cuenta con un área de 5.3157 Has y un perímetro de 297.13 ml.

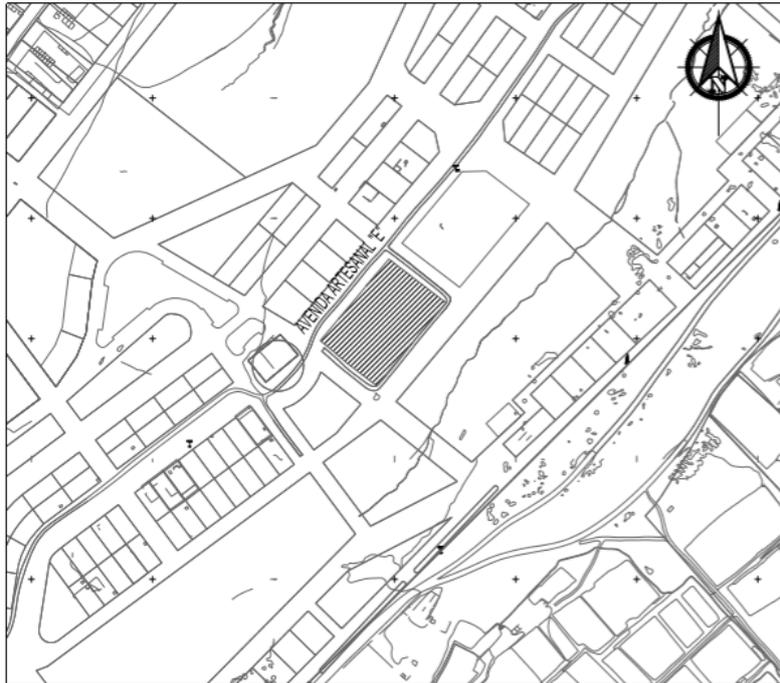


Figura 26. Plano de Localización

Fuente: PDU 2015 – 2025

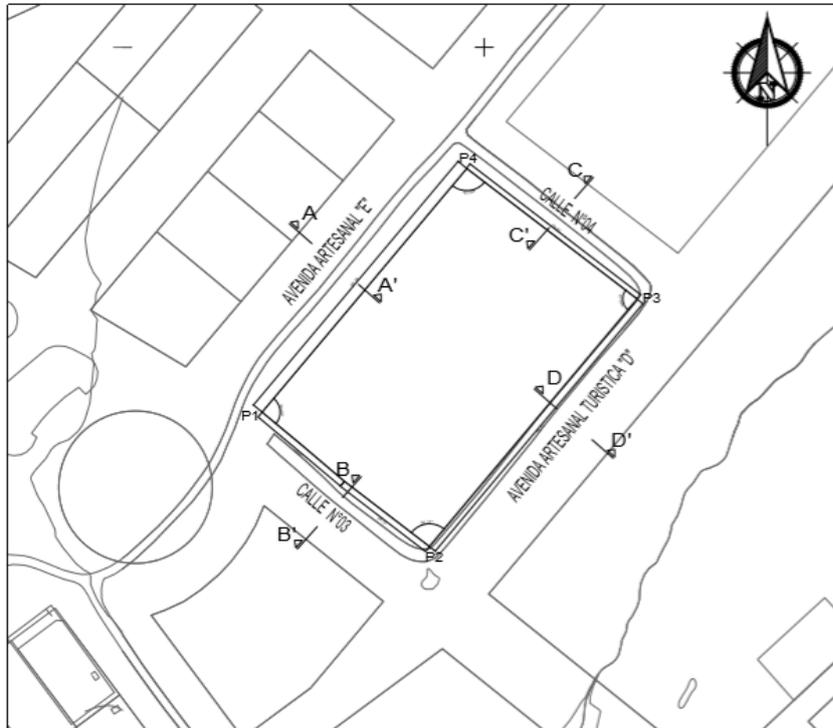


Figura 27. Plano de Ubicación

Fuente: PDU 2015 – 2025

Secciones Viales

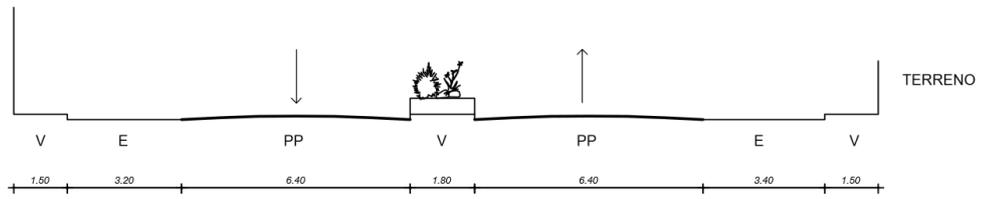


Figura 28: Sección Vial Av. Artesanal "E"- A-A'

Fuente : Elaboración propia

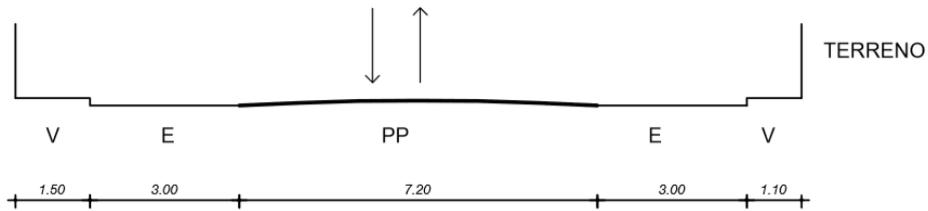


Figura 29. Sección Vial Calle 03 B-B'

Fuente : Elaboración propia

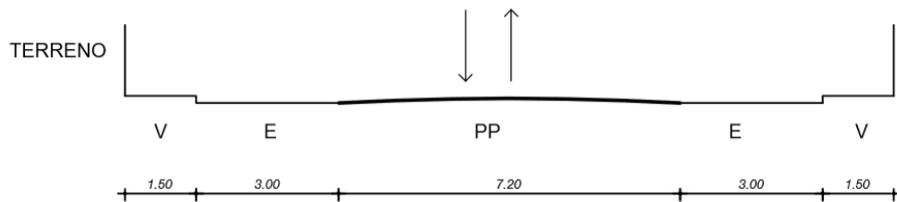


Figura 30. Sección Vial Calle 04 C-C'

Fuente : Elaboración propia

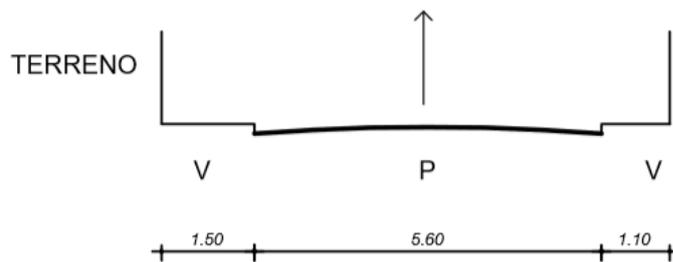


Figura 31. Sección Calle Artesanal Turística "D" – D-D'

Fuente : Elaboración propia

Linderos y Colindancias:

Por el norte: Limita en línea recta de un solo tramo de 88.38 ml. con la Av. Artesanal "E"

Por el este: Limita en línea recta de un solo tramo 59.52 ml. con la Calle 04.

Por el oeste: Limita en línea recta de dos tramos de 29.8 ml. y 29.7 ml. con la Calle 03

Por el sur: Limita en línea recta de un solo tramo de 89.73 ml. con la Calle Artesanal Turística "D"

B. Topografía

El terreno es de forma regular, posee 6.7% de pendiente máxima de forma descendente en dirección de noroeste a sureste

Se obtuvieron 4 curvas de nivel que van en ascenso de sureste a noroeste a razón de 1 metro por cada curva.

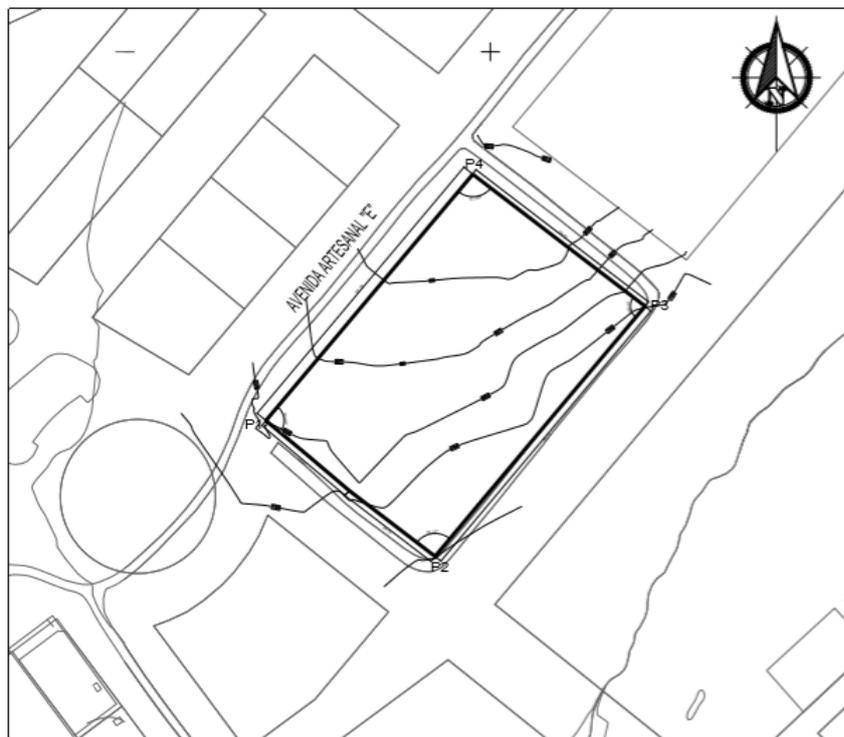


Figura 32. Plano Topográfico

Fuente : Plano Catastral

C. Estructura urbana y usos de suelo

El sector AAPITAC, la mayoría de usos de suelo están zonificados como vivienda taller I1R.

El terreno a intervenir esta zonificado como vivienda taller, acorde a la propuesta arquitectónica a realizar.

Por la calle 03 y la calle Artesanal Turistica "D" se encuentran áreas zonificadas como recreación pública, y por la Av. Artesanal "E" y la calle 04 se encuentra zonificado con el código I1R, que corresponde a vivienda taller.



Figura 33. Zonificación del terreno

Fuente: PDU 2015 - 2025

D. Expediente urbano

- Perfil urbano

La zona donde se encuentra el terreno no posee un perfil urbano definido debido a las pocas construcciones realizadas cerca al terreno.

Se observan pocas viviendas construidas alrededor del terreno y solo una vivienda taller cercana al terreno de la propuesta.

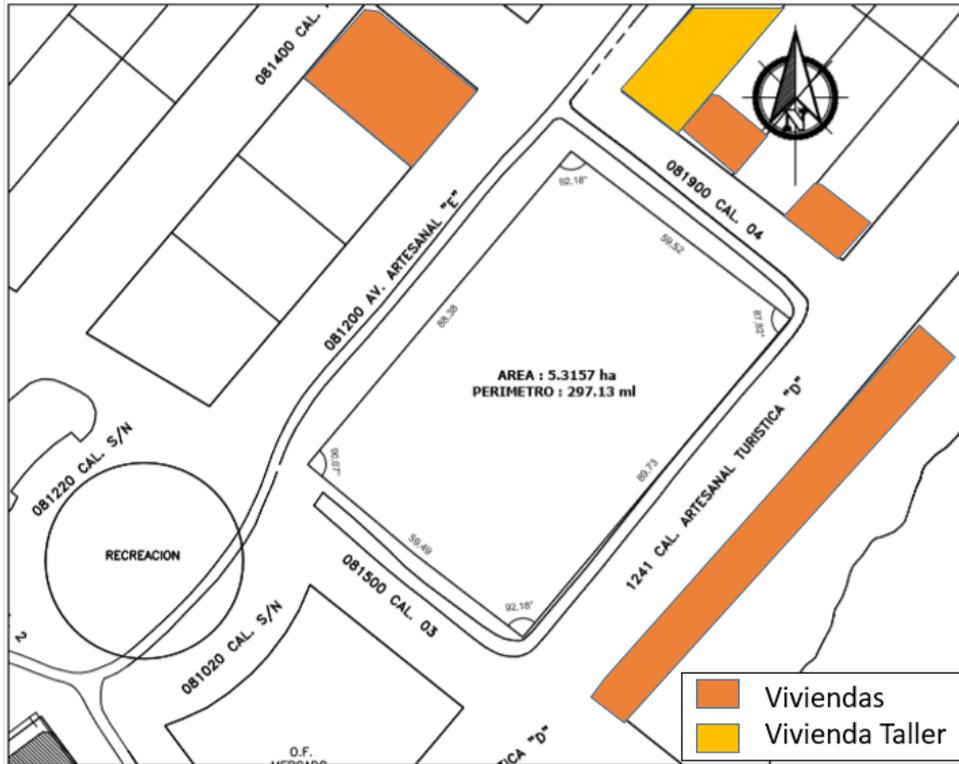


Figura 34. Construcciones cercanas al terreno de intervención

Fuente : Elaboración propia



Figura 35. Vivienda taller cercana al terreno

Fuente: Propia



Figura 36. Calle Artesanal Turística “D”

Fuente: Propia



Figura 37. Calle 03

Fuente: Propia



Figura 38. Avenida Artesanal “E”

Fuente: Propia



Figura 39. Calle 04

Fuente: Propia



Figura 40. Altura de Edificación

Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Se observó en la visita a campo que las alturas de edificación en las vías colindantes al sector oscilan entre uno y tres niveles. Cabe mencionar que dicho perfil no es de manera continua, hallándose algunos terrenos baldíos.



Figura 41. Calle n° 03, las construcciones varían entre módulos de viviendas de un piso, y cercos de lotes.

Fuente: Propia



Figura 42. Av Artesanal Turística "E" – OESTE

Fuente: Propia



Figura 43. Av Artesanal Turística "E" – ESTE

Fuente: Propia

La Av. Turística Artesanal “E” se observan edificaciones de un nivel, siendo estos módulos de vivienda, cercos y un portón e cual pertenece a uno de los talleres de la zona.



Figura 44. Av Artesanal Turística “E” – ESTE

Fuente: Propia

La misma avenida, en la manzana H, presenta una edificación de tres niveles, siendo esta una vivienda multifamiliar, a su vez existe un cerco frontal de un taller.



Figura 45. Av Artesanal Turística “E” – OESTE

Fuente: Propia

En la Av. Artesanal, Manzana I, se denota la presencia de un módulo de vivienda, de un nivel.

ESTADO DE EDIFICACIÓN



Se puede observar que, en su mayoría, las edificaciones se encuentran en estado regular, esto debido a que las construcciones son relativamente recientes, pero no se han dado el mantenimiento necesario para que se puedan conservar debidamente, tal es el ejemplo de los módulos de vivienda, y las fachadas de los talleres que fueron construidas solo con la necesidad de crear un cerramiento al predio sin ningún tipo de tratamiento.

Mientras que se observaron lotes únicamente con el cerramiento de esteras, estando éstas en muy mal estado, dando la impresión de abandono del lugar.

La propuesta no tomará en cuenta las edificaciones existentes.

E. MATERIAL PREDOMINANTE



MATERIALES

En las edificaciones del sector y colindantes al sector de estudio predomina el material noble (ladrillo de arcilla y mezcla de cemento) de las cuales se observa que son los módulos de vivienda (Techo Propio) y las fachadas de los talleres, que también utilizan portones metálicos para el ingreso a estos.

En ciertos puntos del sector y colindantes se pudo observar que los cerramientos de los lotes son de esteras, éstas predominan en zonas donde las vías no están consolidadas.

3.1.17. ASPECTO DE VIALIDAD

A. Infraestructura Vial

Se aprecia que solo el eje principal, la Avenida Turística Artesanal "E", está consolidado, solo hasta cierto tramo, esta vía se asfaltó en el año 2014 por obras por impuesto, mientras que las vías secundarias no tienen el tratamiento vial necesario para el ingreso vehicular ni peatonal, esto afecta y perjudica la instalación

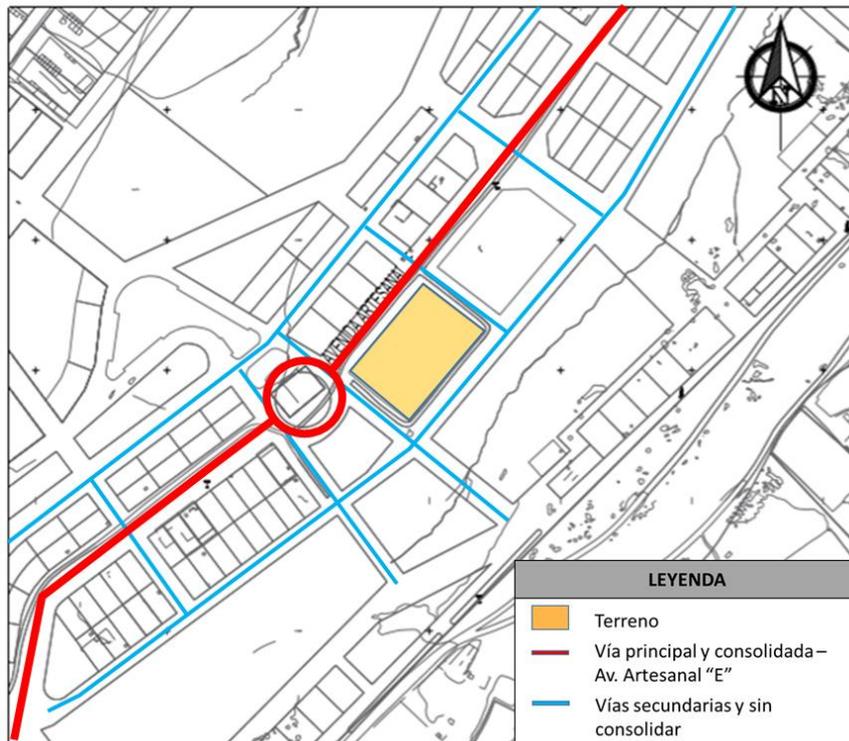


Figura 46. Infraestructura Vial

Fuente: Elaboración propia

Figura 47. Vías principales y Secundarias



Av. Artesanal Turística “E”



Av. Artesanal Turística “D”



Calle n° 04



Calle n° 03

B. Transporte

El acceso directo al terreno se realiza mediante transporte privado, esto debido a que el transporte público sólo se limita a transitar por la Av. Artesanal 02, vía de perimetral de ingreso a AAPITAC, éstas rutas circulan por el cono norte del sector, sube por la Av. Artesanal "A", llegando al límite de Calana (límite con Sol Naciente, el Cementerio Distrital de Pocollay) retomando la ruta descendente de regreso

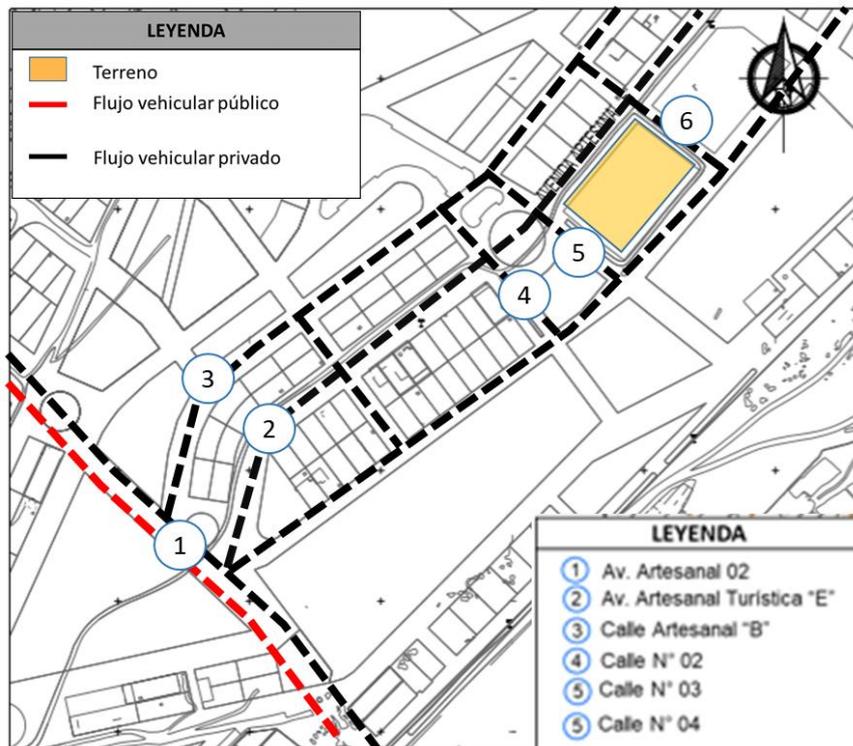


Figura 48. Flujos vehiculares

Fuente: Elaboración propia



Figura 49. Presencia de transporte público en la Av. Artesanal 02

Fuente: Elaboración propia



Figura 50. Uso de vehículo particulares cerca al terreno de intervención.

Fuente: Elaboración propia

ACCESO VEHICULAR: Los Accesos al sector de estudio son dos:

- Acceso Principal: La Av. Artesanal "E" es una vía consolidada de dos sentidos, por donde solo circulan vehículos de uso particular, camiones de carga mediana, entre otros.
- Acceso Secundario: La Calle Artesanal "B", La calle Artesanal "D", Calle N°02, Calle N°03, Calle N°04, son vías proyectadas, en doble sentido, por donde sólo transitan vehículos de uso particular, camiones de carga mediana, entre otros.

ACCESO PEATONAL:

El acceso peatonal más cercano al sector de estudio es por la Avenida Artesanal "E", esto debido a que las veredas en las calles colindantes al área delimitada para la investigación no están consolidadas al ser vías proyectadas.

3.1.18. Infraestructura de servicios

A. Agua Potable

El terreno del proyecto si cuenta con abastecimiento de Agua potable, el cuál es administrado por la Empresa Prestadora de Servicios Tacna S.A. – EPS a través del reservorio R-06 que dispone además de una cisterna de 50m³ (a la que se une por una tubería de 10”) ubicada en torno a la zona denominada AAPITAC (a nivel de piletas) a la cual además abastece a través de una línea de conducción de 8”. El sector de Aapitac tiene un abastecimiento de 14 horas aproximadamente de agua entre las 4:00 y las 18:00 horas.

El terreno cuenta con dos buzones en torno al terreno, los cuales se encuentran en la Av. Artesanal y la Cal. Artesanal Turística.

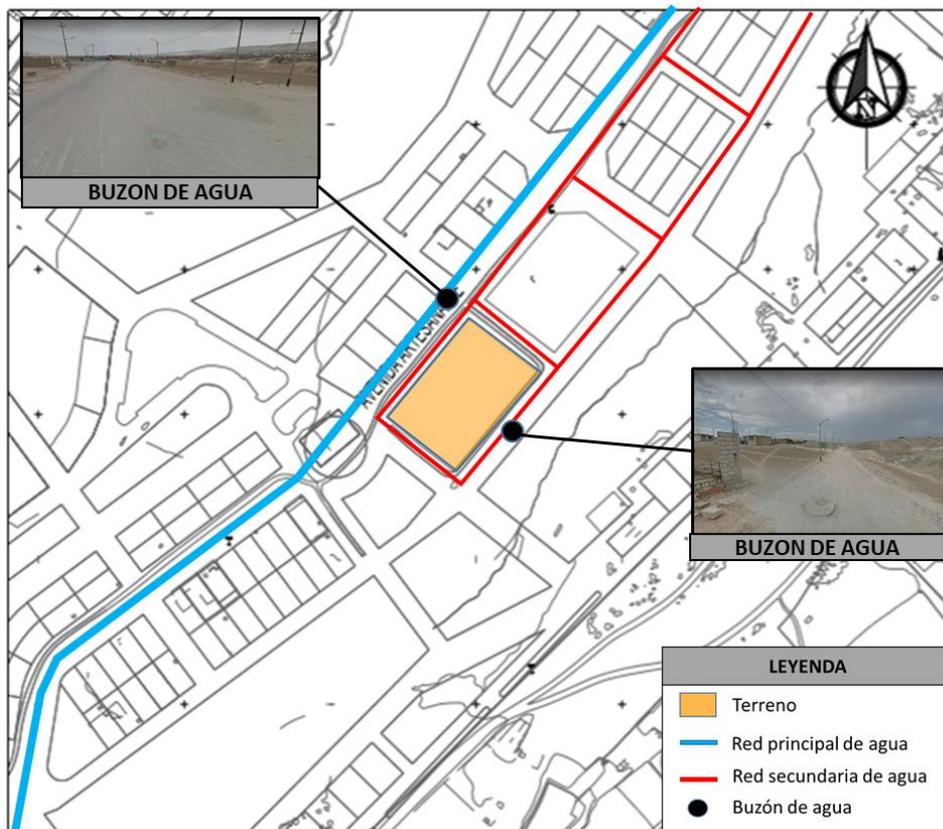


Figura 51. Red de agua potable

Fuente : Catastro EPS 2015

B. Desagüe:

Las instalaciones para la recolección y evacuación final de los residuos líquidos en el distrito, se realizan mediante redes que atraviesan Pocollay de norte a sur en función de la topografía del terreno, la misma que favorece una evacuación por gravedad. Las aguas servidas son trasladadas por los colectores Industrial y Tarapacá a las que se articulan las redes tanto de la zona norte como del área central y Capanique del distrito.

Tipo	Año					
	1981		1993		2007	
	Viviendas	%	Viviendas	%	Viviendas	%
Red pública de desagüe dentro de la Viv.	150	45,87	1 041	48,71	2 582	55,47
Red pública de desagüe fuera de la Viv.	-	-	54	2,53	77	1,65
Pozo ciego o negro / letrina	105	32,11	532	24,89	1 378	29,60
Sobre Acequia/Canal	-	-	20	0,94	14	0,30
No tiene Servicio Higiénico	72	22,02	490	22,93	604	12,98
Total	327	100	2 137	100	4 655	100

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 (INEI)
Elaboración propia

El terreno cuenta con un sistema de alcantarilla con una tubería de 8" administrada por la empresa EPS, los buzones se encuentran a lo largo de la Av. Artesanal "E" y Cal. Artesanal Turística "D".

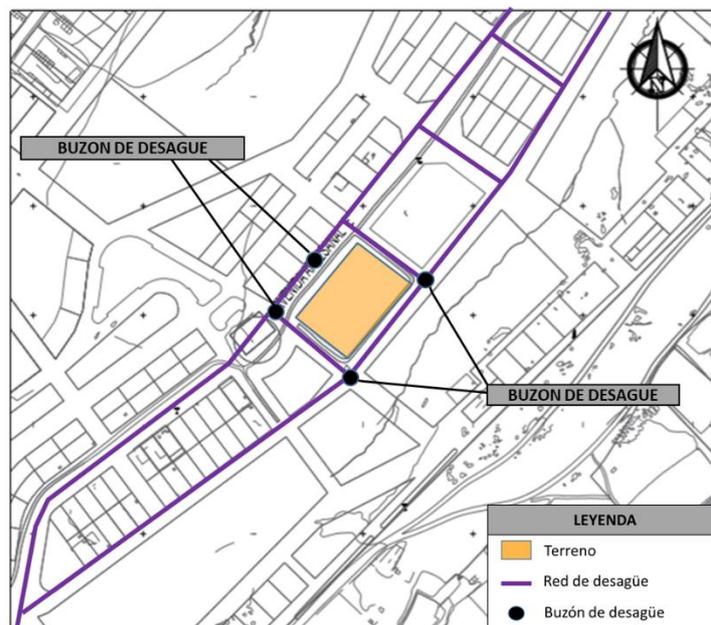


Figura 52. Red de desagüe

Fuente: Catastro EPS 2015

C. Energía Eléctrica:

El sector de Apatac si cuenta con energía eléctrica propicia para el proyecto y para el tipo de actividades de la zona, la cual es administrada por la Empresa Electro Sur S.A. En torno al terreno existen varios postes de conexión eléctrica, Postes de Alta tensión, Baja tensión ubicados en la Av. Artesanal "E", Cal. 04, y Cal. 03. Además cuenta con postes de luz los cuáles benefician al proyecto durante las horas de la noche.



Figura 53. Distribución de postes de luz, postes de alta y baja tensión



Figura 54. Poste de luz y poste de baja tensión



Figura 55. Poste de alta tensión

D. Red de Telefonía:

El sector de AAPITAC tiene un déficit de este servicio, además cabe mencionar la falta de cabinas telefónicas y teléfonos monederos. Actualmente según el plano catastral del sector indica que frente al terreno debería encontrarse un poste de telefonía, sin embargo la instalación de la red aún está inconclusa.

E. Limpieza:

El Distrito de Pocollay cuenta con limpieza pública en algunos de los sectores más concurrentes, sin embargo existe una carencia de disposición de equipos de limpieza y personas para estas labores en sectores alejados del distrito, como lo es en el sector de AAPITAC el cuál presenta basura acumulada en partes descampadas, este tipo de contaminación ambiental puede provocar problemas de salud a largo plazo.



Figura 56. Basura Acumulada en el Sector

Fuente: Propia

3.1.19. Características físico naturales

A. Fisiografía

El distrito de Pocollay presenta unidades morfológicas de la Provincia Fisiográfica de Costa, constituida por colinas y cerros y una amplia llanura aluvial. Estas formas de relieve son moderadamente onduladas y que por su calidad de suelos de origen aluvial, coluvial y eólico posibilitan su uso para la agricultura intensiva.

B. Clima

El distrito de Pocollay por su ubicación geográfica, que comprende las zonas climáticas Costa y Yunga, presenta características propias de una zona árida intertropical, por lo cual tiene un clima semi-cálido muy seco; donde las temperaturas oscilan entre el día y la noche; sus principales características son la humedad relativa cuyo promedio histórico muestra niveles moderados, y sus escasas precipitaciones debido al fenómeno de inversión térmica, la que se observa en años normales con precipitaciones inferiores a los 150mm; y son originados por las densas neblinas que se levantan del litoral, existe alta nubosidad por lo que solamente se registran finas garúas o lloviznas insignificantes e irregulares en los meses de invierno (Junio-Julio) y se perciben dos estaciones bien contrastantes: el verano (Diciembre – Marzo) y el invierno (Julio – Septiembre), mientras que el otoño y la primavera son estaciones intermedias.

3.1.20. Aspecto tecnológico constructivo

A. Materiales de construcción

Los materiales de construcción más utilizados en la zona de AAPITAC, son el ladrillo, cemento y fierro.

B. Tecnología constructiva

Como tecnología constructiva principal: muros de albañilería portante,(con columnas y vigas de amarre, losas planas e inclinadas de concreto para cobertura)

C. Sistema Aporticado

Es el sistema que se observa en la mayoría de construcciones del sector, sobre todo en las áreas destinadas a vivienda taller.

ASPECTO NORMATIVO

Normativa tomada en cuenta para la realización del proyecto de la propuesta arquitectónica:

- RNE GE.010 CONDICIONES GENERALES DE LAS EDIFICACIONES
- RNE A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO
- RNE A.060 INDUSTRIA
- RNE A.080 OFICINAS
- RNE A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD

CAPITULO IV. PROPUESTA

CONSIDERACIONES PARA LA PROPUESTA

4.1.1. Condicionantes del sistema físico espacial

A. Forma, Topografía y Accesibilidad

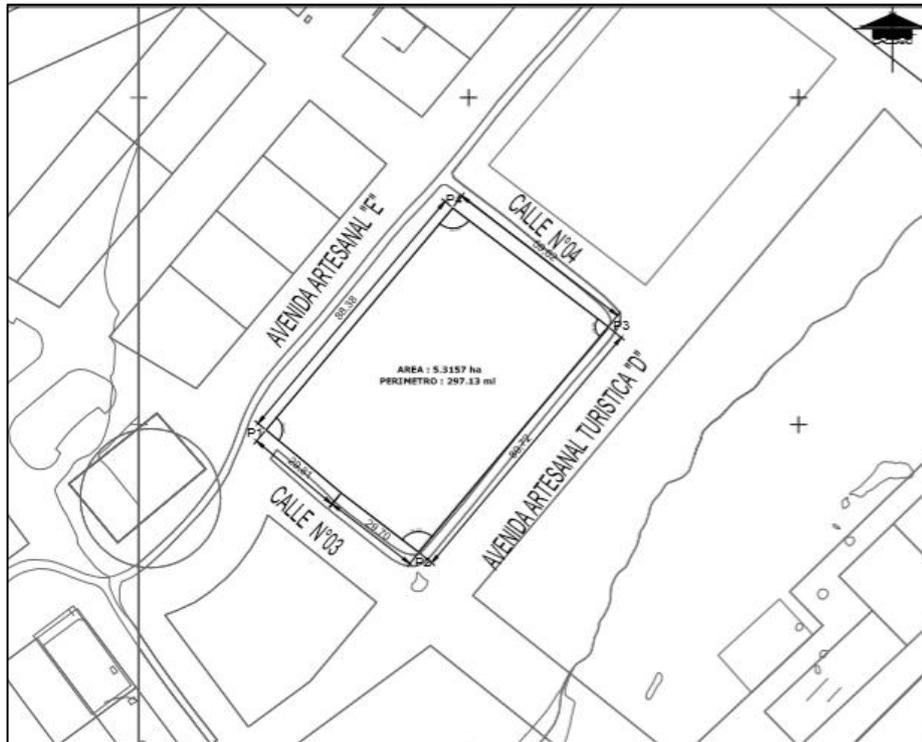


Figura 57. Plano del terreno

Fuente: Elaboración propia

El terreno es de forma regular pero tiene una pendiente considerable, se tendrá que buscar una forma de trabajar el terreno para articular los desniveles.

El terreno cuenta con vías de acceso por todos los frentes, siendo la vía principal y más transitada la Av: Artesanal Turística "E"

B. Visuales

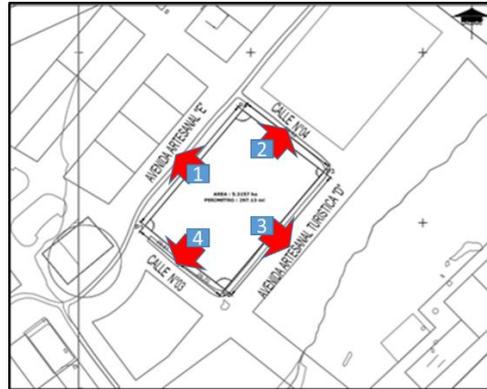
Visual n°01: Colinda con la Av. Artesanal "E", es la vía principal de la zona.



Visual n°02: Colinda con la calle n°04, donde existen una vivienda taller y unas pocas viviendas edificadas



Visual n°03: Colinda con la Av. Artesanal Turística "D", existen viviendas y cercos de bloqueta.



Visual n° 04: Colinda con la calle n°3, no existe edificación alguna en la visual



4.1.2. Determinantes



Figura 58. Visual del terreno en relación con su entorno circundante

Los proyectos para vivienda taller cuentan con normativas, entre estas se incluyen normativas para áreas carga y descarga de materias primas o productos, los espacios de taller deben contar con servicios higiénicos y vestidores para los trabajadores, espacios para almacenaje de los productos, y aparte dotar de estacionamientos según el número de trabajadores en las viviendas taller y la población visitante.

4.1.3. Criterios de diseño

Los criterios de diseño para la vivienda taller se toman cuenta de acuerdo al objetivo planteado el cual es

Entre los criterios de diseño tendremos:

- Sobre la tipología de la vivienda taller: La vivienda taller, aparte de las funciones de habitar-trabajo, debe contar con un espacio para la venta de la producción artesanal.
- Sobre el contexto y entorno Urbano: El conjunto de viviendas taller debe contar con un espacio público central, debido a la nula o poca presencia de espacios públicos, de reunión o esparcimiento encontrados en la zona de AAPITAC, los espacios públicos contribuyen a mayores niveles de seguridad en la población.
- Sobre el terreno:
 - Al tratarse de un terreno en pendiente, la propuesta tiene que considerar trabajar en plataformas.
- La altura de las edificaciones deberá guardar relación con los parámetros de PDU de la ciudad de Tacna.
- La accesibilidad: El conjunto de viviendas taller contará con múltiples accesos, siendo el de mayor afluencia el acceso orientado a la Av Artesanal "E".
- Los criterios para el uso de los servicios de agua, luz, telefonía, etc deberá coordinarse con las entidades encargadas de brindar este servicio.
- Los criterios referidos a los aspectos tecnológicos, se utilizarán materiales duraderos, resistentes al paso del tiempo y de fácil limpieza.
- La normatividad más relevante para el caso es la de Industria A.060, entre las tipologías que contempla la norma esta la industria artesanal, esta entre otras normativas se aplicaron para el diseño de la vivienda taller.

- El proyecto considera, aparte de las viviendas taller, un espacio para exposiciones y venta de productos, con el fin de facilitar la concentración de eventos o ferias de artesanos.
- El proyecto como conjunto considera recorridos flexibles y accesibles a personas con discapacidades, les debe ser sencillo recorrer todos los espacios.

A. Desde lo Urbano:

La propuesta se busca resolver la problemática de un espacio público, debido a la ausencia de un espacio de reunión para la población, el conjunto propone crear un espacio central, el cual servirá como espacio público y actividades de la población.

B. Criterio Formal:

- Forma: La forma de las viviendas estará determinada por la función, y el recorrido solar.
- El uso de dobles altura en la vivienda para dar mayor jerarquía a los espacios sociales.
- La forma de las coberturas están diseñadas para captar luz cenital sin provocar deslumbramiento e incomodidad por luz directa.

C. Desde la Tipología:

La vivienda: Tomando en cuenta la calidez del clima, las viviendas tendrán orientada la fachada principal hacia el norte, de esta forma se aprovechará de la forma más óptima la luz natural en la vivienda, esto posibilitará la mayor cantidad de luz solar directa en invierno y reducirá las mismas en verano, ganando de esta forma una óptima ganancia de luz solar y confort térmico en la vivienda. La vivienda controlará el exceso de luz solar directa y la entrada de luz difusa

Taller/Zona de trabajo: El diseño pondrá especial cuidado en proporcionar la máxima cantidad de luz difusa a la zona de trabajo en el taller, este tipo de luz no provoca el cansancio visual al trabajador debido a que evita problemas de deslumbramiento.

4.1.4. Premisas de diseño

- Ubicación: La ubicación para el presente proyecto será en la Av. Artesanal "E" sector AAPITAC, distrito Pocollay, provincia de Tacna.

- **Accesibilidad:** El presente proyecto se articula en la ciudad mediante los cuatro lados, por la Av. Artesanal "E" como vía principal, seguido de las calles n°3 y n°4, y finalmente con la Av. Artesanal Turística "D", todas estas vías con acceso vehicular y peatonal.
- **Tipología:** la tipología a desarrollar esta referida a la vivienda taller.
- **Aspecto Funcional:** Las viviendas taller serán proyectadas para las funciones habitar, trabajo y comercio.
- **Imagen:** Se proyectará una imagen arquitectónica que exprese modernidad y apertura al público visitante en el conjunto que conforman las viviendas taller en AAPITAC.
- **Población:** La capacidad de la población tendrán relación directa con las programaciones cualitativas y cuantitativas.
- **Condiciones Bioclimáticas:** Se aprovechará de la forma más adecuada la luz natural, y esto se lograra mediante la distribución y el tratamiento de la fachada, dotando de la luz natural más idónea a cada espacio dependiendo las necesidades y actividades a realizar.
- **Vegetación:** Se implementarán áreas verdes en el conjunto y las viviendas.

PROGRAMACION

4.1.5. Programación cualitativa

VIVIENDA TALLER - SECTOR AAPITAC - POCOLLAY

ZONA PATIO DE MANIOBRAS					C. ESP.		C. FUNC.					C. CONST				
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Circulación de vehículos	Maniobra de vehículos	Patio de maniobras vehiculo privado	2	Conos de seguridad				X				X				X

ZONA: VENTA DE PRODUCTOS					C. ESP.		C. FUNC.					C. CONST				
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Exhibición y venta de productos	Atender al cliente	Mostrador	1	Silla, mostrador	X		X		X			X				X
	Ubicación de productos	Tienda	20	estanterías / exhibidores	X		X		X			X				X
	Limpieza	SS.HH	1	Sanitarios, inodoros, lavamanos	X			X		X		X				X

ADMINISTRACION					C. ESP.		C. FUNC.					C. CONST				
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Administración del taller	Administrar	Oficina de administración	1	Escritorio, sillas		X		X	X			X				X
	Limpieza	SS.HH administración	1	Inodoro, lavamanos												
	Junta de Personal	Sala de reuniones	1	Mesa, sillas	X			X		X		X				X
	Cambio de ropa de trabajo	Vestuarios	2	lavamanos, inodoros, duchas, casilleros	X			X		X		X				X
	Reposo de trabajadores	Sala de descanso	1	Sanitarios, inodoros, lavamanos	X			X		X		X				X

TRABAJO EN TALLER					C. ESP.		C. FUNC.					C. CONST				
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Actividades en Taller	Preparación de la materia prima	Preparación	1	Maquinaria, fresadora	X		X		X			X				X
	Procesamiento de la materia prima	Procesado	1	Torno, taladros	X		X		X			X				X
	Retoque, detalles, finalización	Finalización	1	Mesa, sillas	X		X		X			X				X
Almacenaje de productos	Guardar y almacenar materias primas	Almacen de materias primas	1	Estanterías	X			X		X		X				X
	Guardar y almacenar productos terminados	Almacen de productos terminados	1	Estanterías	X			X		X		X				X

AREA DE VIVIENDA					C. ESP.		C. FUNC.					C. CONST				
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Social	Estancia de usuario / socializar	Sala	6	Sofas, mesa de centro	X		X		X			X				X
	Consumo de alimentos	Comedor	6	Mesa, sillas	X		X		X			X				X
	Descanso, reunión,	Terraza	6	Mesa, sillas	X	X			X			X				X
	Entretención - TV	Estar TV	3	Sofa, mueble para tv	X		X		X			X				X
Servicio	Limpieza	SSH social	1	lavamanos, inodoro	X		X		X		X					X
	Preparar alimentos	Cocina	2	Fregadero, cocina, refrigerador	X		X		X		X					X
	Lavar y secar la ropa	Patio - Lavandería	1	Lavadero, maquina lavadora	X		X		X		X					X
	Leer y trabajar	Estudio	3	Mesa, sillas, estantería, sofa	X		X		X		X					X
Intimo	Descansar o dormir	Dormitorio Principal	2	Cama, mesa de noche, ropero	X		X		X		X					X
	Descansar o dormir	Dormitorio	1	Cama, mesa de noche, ropero	X		X		X		X					X
	Limpieza	SSH dorm. principal	1	lavamanos, inodoro, ducha	X		X		X		X					X
	Limpieza	SSH	1	lavamanos, inodoro, ducha	X		X		X		X					X

ZONAS COMPLEMENTARIAS - SECTOR AAPITAC - POCOLLAY

ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS - VISITANTES					C. ESP.		C. FUNC.			C. CONST						
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Circulación de vehículos	Maniobra de vehículos	Estacionamiento	2	Conos de seguridad	X			X		X		X				X

SALA DE EXPOSICIONES					C. ESP.		C. FUNC.			C. CONST						
Función	Espacio y/o Ambiente	N° de usuarios	Equipamiento y mobiliario	Cerrado	S. Cerrado	Abierto	Público	Privado	Alto	Medio	Bajo	Directa	Indirecta	Adobe	Piedra	Concreto A.
Necesidad																
Exposición y venta de productos	Exposición y venta de productos	Sala de exposiciones	45	Estanterías, mesas	X		X		X			X				X
	Limpieza	SSH visitas	4	lavamanos, inodoro, urinario	X		X		X			X				X

4.1.6. Programación cuantitativa

PROGRAMA ARQUITECTONICO - VIVIENDA TALLER						
		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial	
1	Zona: Acceso y Patio de Maniobras					
Código	Espacio y/o Ambiente					
1.1	Patio de maniobras vehículo privado	2	1	60.00	60.00	

		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial	
2	Zona: Venta y Exhibicion de productos					
Código	Espacio y/o Ambiente					
	Mostrador	1	1	3.00	3.00	
	Tienda	22	1	3.00	66.00	
	SSH	1	1	3.00	3.00	

		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial
3	Zona: Administrativa				
Código	Espacio y/o Ambiente				
	Oficina Administración	2	1	8.00	16.00
	SSH - administración	1	1	2.00	2.00
	Sala de reuniones	10	1	1.50	15.00
	Vestuarios	10	1	1.50	15.00
	Sala de descanso	10	1	1.50	15.00

		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial
4	Zona: Trabajo en Taller				
Código	Espacio y/o Ambiente				
	Sub-zona Actividades				
4.2	Preparado	10	1	7.00	70.00
4.3	Proceso	10	1	7.00	70.00
4.4	Finalización	10	1	7.00	70.00
	Sub-zona Almacenaje				
	Almacen de materias primas	1	1	25.00	25.00
	Almacen de producto terminado	1	1	25.00	25.00

		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial
5	Zona: VIVIENDA				
Código	Espacio y/o Ambiente				
	Sub-zona Social				
	Sala	6	1	3.00	18.00
	Comedor	6	1	1.50	9.00
	Terraza	6	1	2.50	15.00
	Estar TV	3	1	3.00	9.00
	SS.HH visitas	1	1	2.50	2.50
	Sub-zona Servicio				
	Cocina	2	1	4.00	8.00
	Patio - Lavandería	2	5	10.00	25.00
	Estudio	3	1	3.00	9.00
	Sub-zona Intimo				
	Dormitorio principal	2	1	7.50	15.00
	Dormitorio	1	2	7.50	15.00
	SS.HH dorm. Principal	1	1	2.50	2.50
	SS.HH	1	1	2.50	2.50

Area Parcial de las Zonas	585.50
Muros y circulación 30%	175.65
Número de viviendas	4.00
Area total de la zona	3,044.60

PROGRAMA ARQUITECTONICO - ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

		N° Usuarios	N° Amb.	Indice Pers/m2 RNE	Area Parcial
5	Zona: SALA DE EXPOSICIONES				
Código	Espacio y/o Ambiente				
	Area de exposiciones	45	1	3.00	135.00
	Sub-zona Servicio				
	SSH visitantes	4	2	2.00	16.00

Area Parcial de la Zona	151.00
Muros y circulación 30%	45.30
Area total de la zona	196.30

		N° vehiculos	N° Amb.	Indice vehiculo/m2 RNE	Area Parcial
5	Zona: ESTACIONAMIENTOS				
Código	Espacio y/o Ambiente				
	Estacionamiento	60	1	12.50	750.00

Area Parcial de la Zona	750.00
Muros y circulación 30%	225.00
Area total de la zona	975.00

CONCEPTUALIZACION Y PARTIDO

A. CAJAS DE LUZ

Se ha concebido un proyecto arquitectónico que aprovecha de la mejor manera posible la luz natural en la vivienda-taller, el fin de las cajas de luz es proporcionar a cada espacio la mejor luz natural según el requerimiento de la actividad a realizar en cada espacio.

La propuesta utiliza la luz natural según las necesidades de los espacios a trabajar. Para trabajar la luz se le calificará según su dirección en luz horizontal, vertical y diagonal, y según su cualidad en luz directa y difusa.

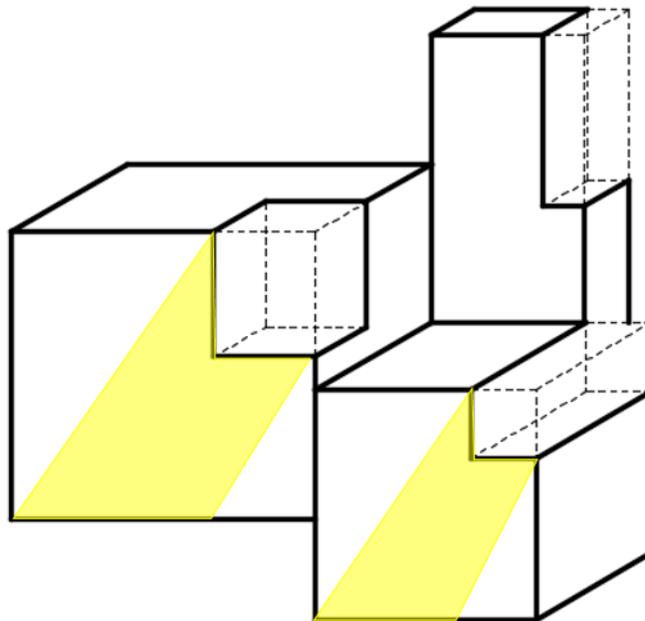


Figura 59. Idea Conceptual

Fuente: Elaboración propia

PROCESO DE CONCEPTUALIZACION

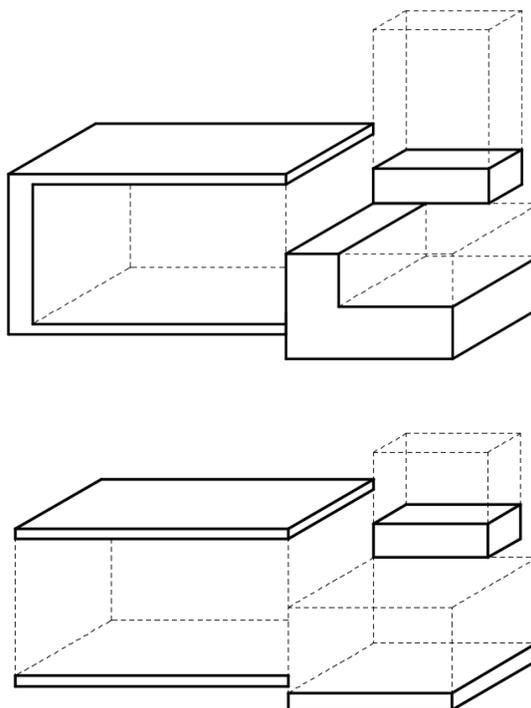


Figura 60. Esquemas de proceso de conceptualización

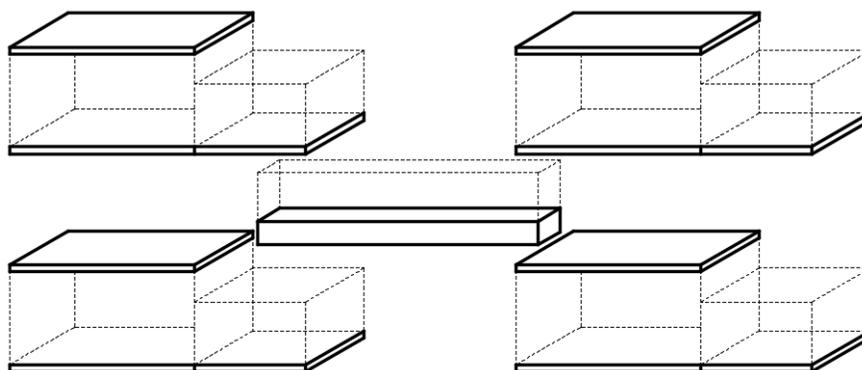


Figura 61. Volumetría del conjunto general

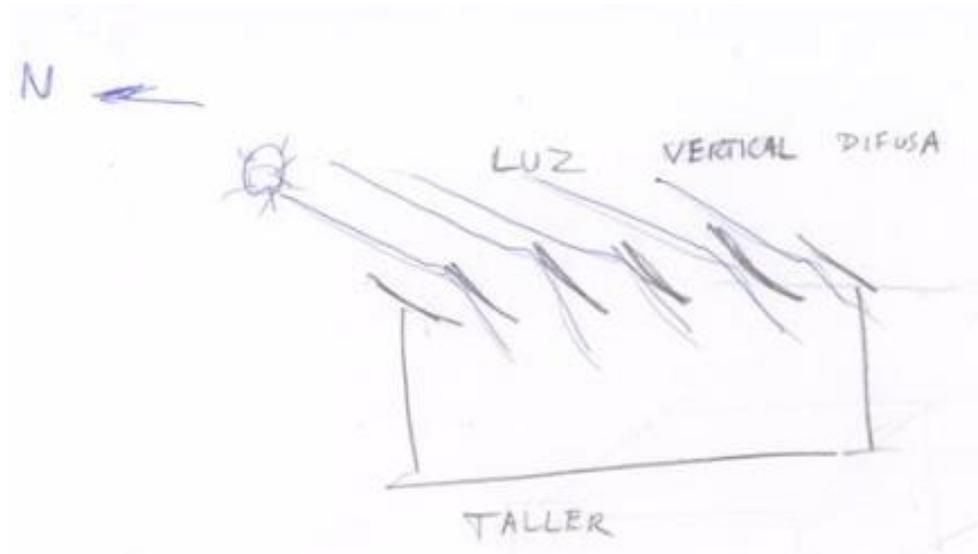


Figura 62. Luz vertical difusa, cualidad que definirá la caja de luz para espacio de trabajo, taller

Fuente: Elaboracion propia

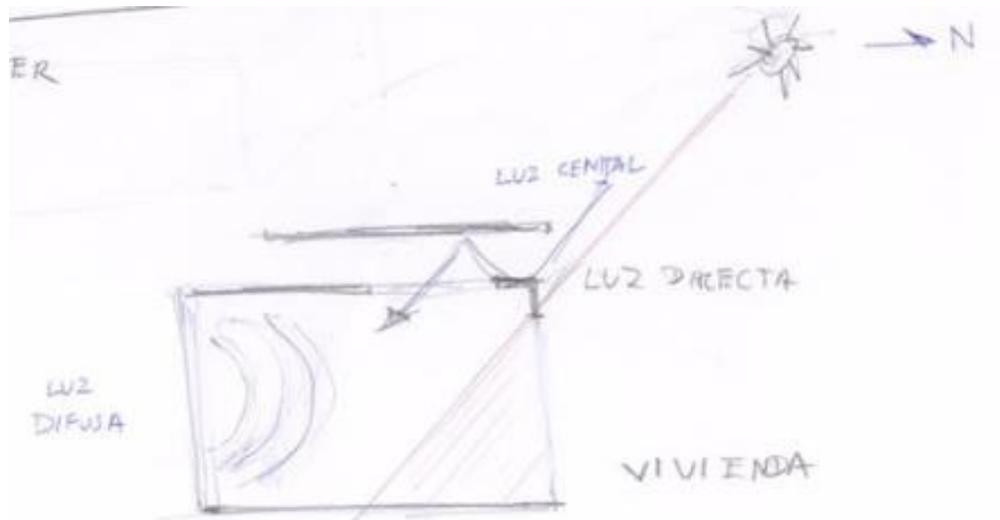


Figura 63. Iluminación directa, difusa y vertical, cualidades que se apreciarán en la caja de luz vivienda

Fuente: Elaboracion propia

PARTIDO ARQUITECTONICO

La propuesta entera desde su concepción de la luz natural, comienza por orientar la fachada principal de la vivienda hacia el norte, lo cual nos ofrece grandes ventajas para aprovechar al máximo la luz natural directa junto a dispositivos en fachada para controlarla y optimizarla.

El concepto se desarrolla en los espacios de taller aprovechando la luz difusa, la más idónea para las áreas de trabajo, destacando la luz cenital, de modo que los trabajadores desarrollen sus actividades con la mayor cantidad de luz natural disponible sin las molestias del deslumbramiento.

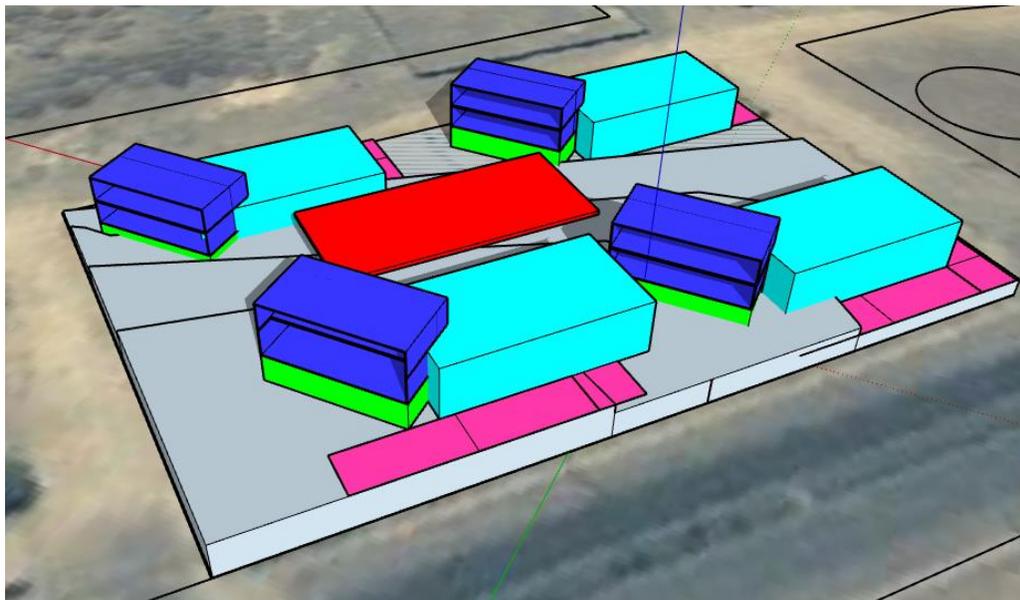


Figura 64. Partido Arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

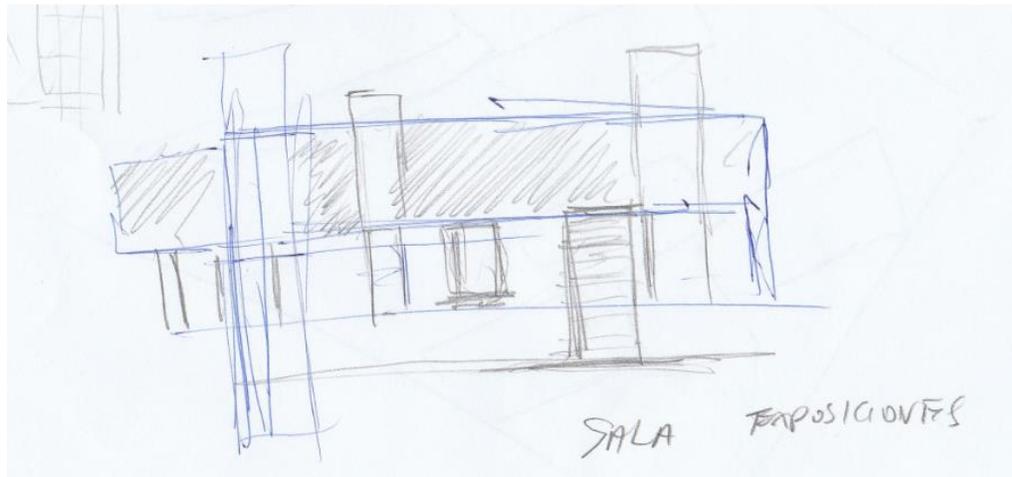


Figura 65. Apunte Sala de exposiciones

Fuente: Elaboración propia

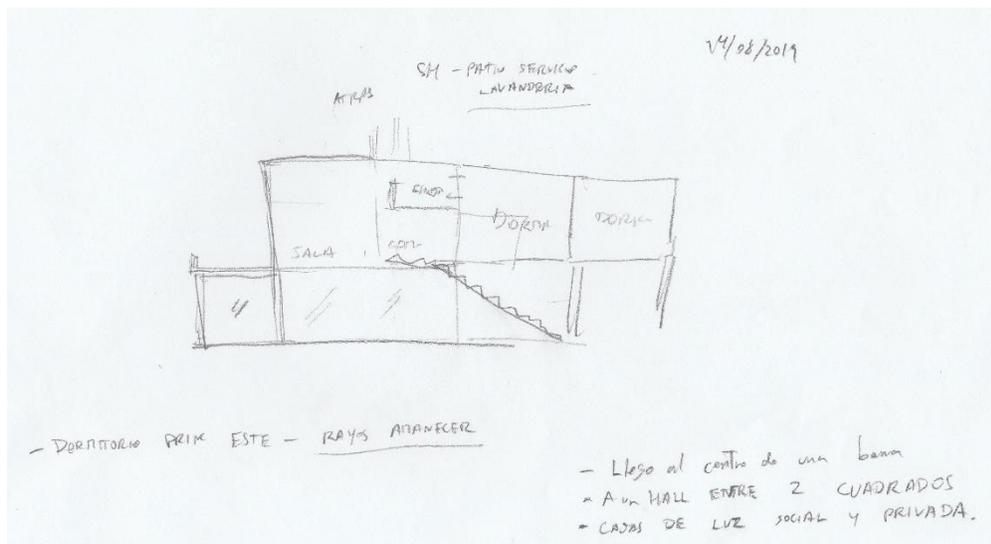


Figura 66. Boceto de corte de vivienda, la tienda en el primer nivel y la vivienda se desarrolla a partir del segundo nivel

Fuente: Elaboración propia

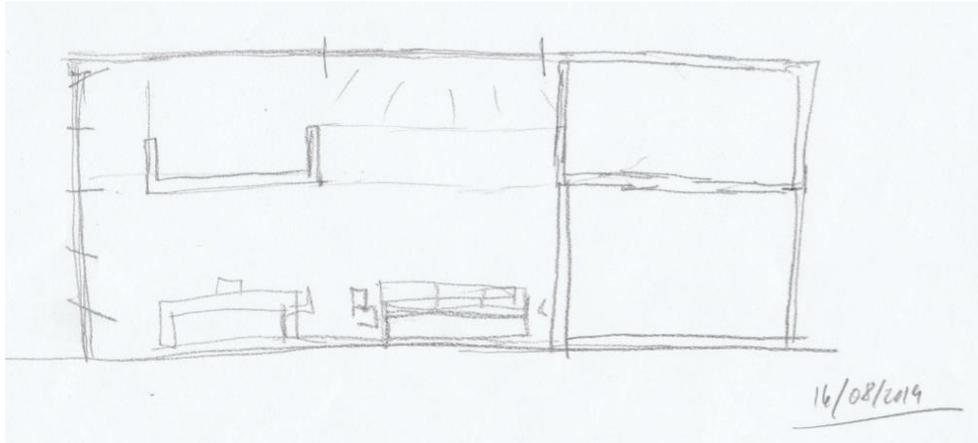


Figura 67. Boceto de corte de vivienda, entrada de luz cenital y luz diagonal

Fuente: Elaboración propia

ZONIFICACION

ZONIFICACION DE CONJUNTO

El conjunto de viviendas taller esta zonificado de forma que las viviendas taller se agrupan alrededor de un centro, en el cual se encuentra una gran zona social,

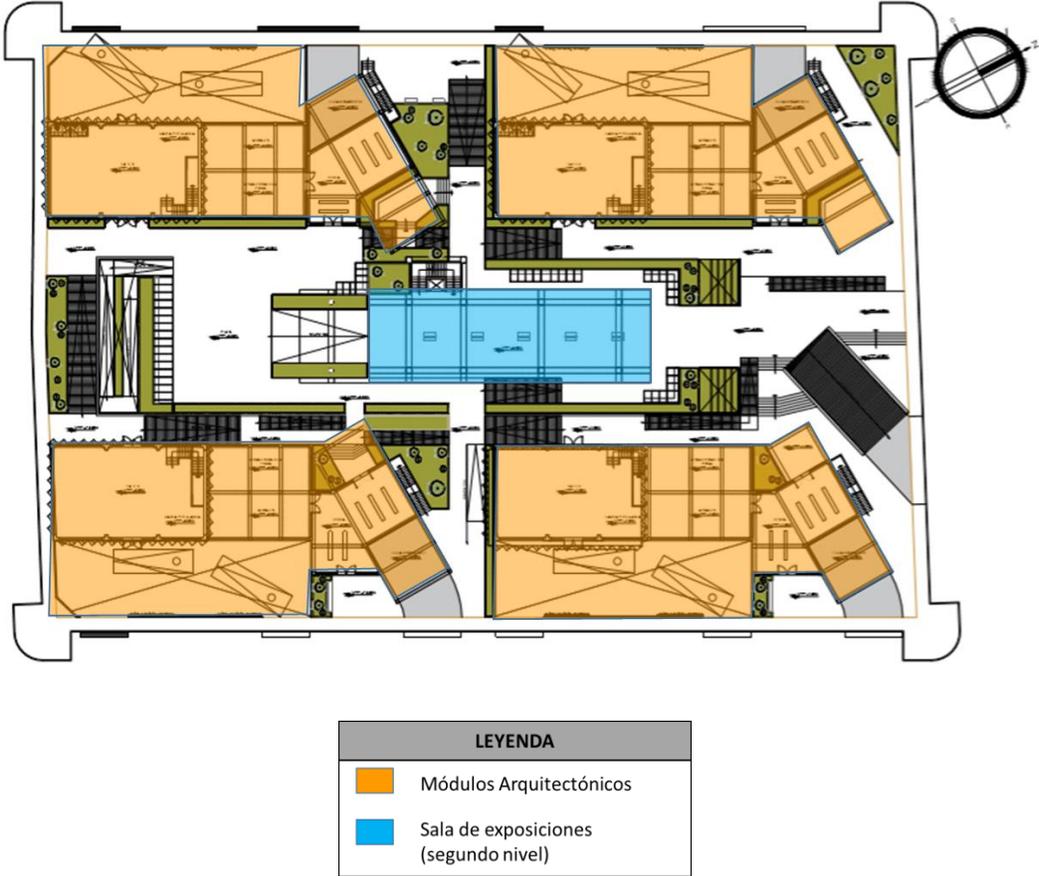


Figura 68. Zonificación del conjunto general
Fuente: Elaboración propia

ZONIFICACION – VIVIENDA TALLER

Para poder realizar el conjunto primer se debe empezar con resolver la tipología de vivienda taller. La vivienda taller la podemos dividir en 4 zonas:

La zona de vivienda, la zona de taller/ trabajo, la zona de venta para la producción del taller, y la zona de carga y descarga para vehículos.

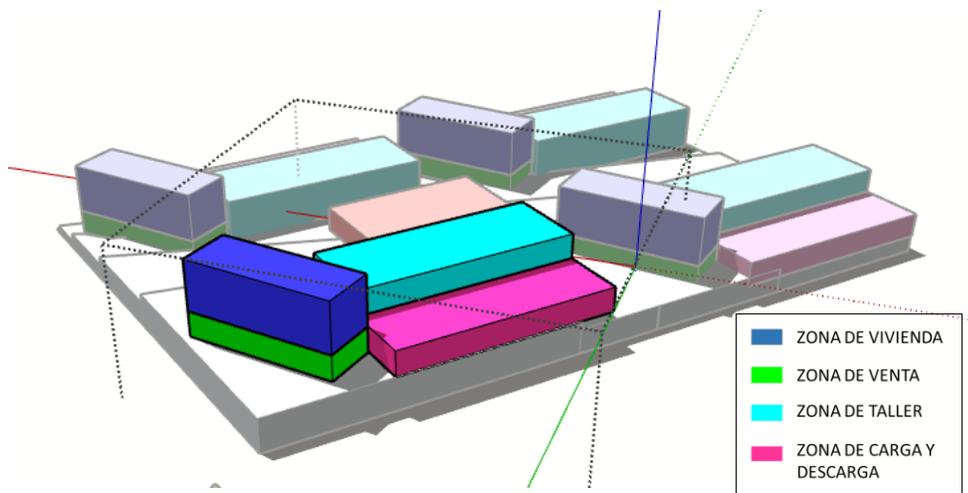


Figura 69. Zonificación de la tipología de vivienda-taller.

SISTEMATIZACION

4.1.7. Sistema funcional

Articulación funcional: La organización funcional del conjunto de viviendas taller, surge como respuesta al análisis, diagnóstico, y los espacios que requiere la propuesta.

Relación funcional: Los ejes de articulación se relacionan con todos los módulos y áreas libres.

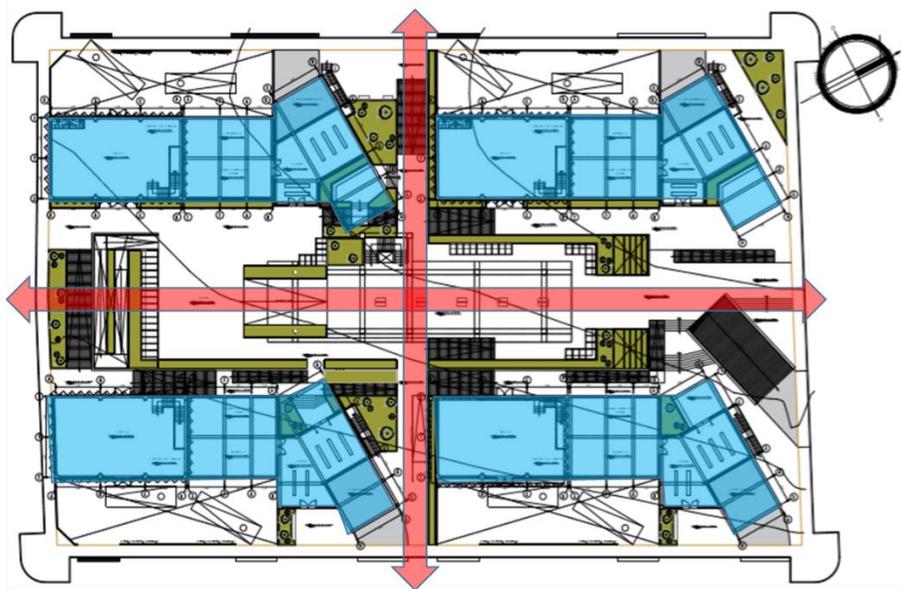


Figura 70. Esquema de Sistema Funcional

LEYENDA	ACTIVIDADES
 Módulos Arquitectónicos	<ul style="list-style-type: none">• Vivienda• Trabajo en taller/ artesanía• Centro de exposiciones• Comercio
 Articulación	

4.1.8. Sistema de movimiento y articulación

Los peatones pueden acceder al centro del conjunto de viviendas taller por los 4 frentes de la propuesta, las plataformas en desnivel al interior del conjunto se articulan mediante rampas.

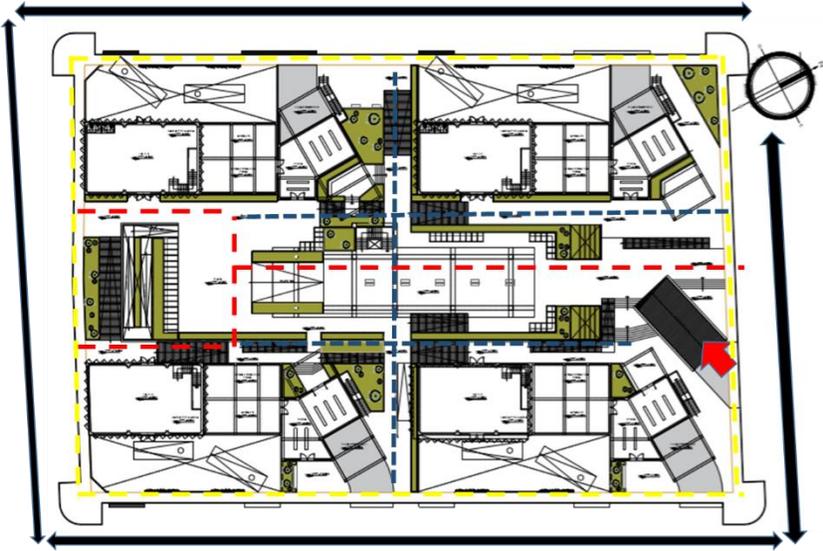


Figura 71. Sistema de movimiento y articulación

MOVIMIENTO VEHICULAR	MOVIMIENTO PEATONAL
↔ Circulación vehicular pública	- - - Principal
➔ Acceso al estacionamiento	- - - Secundario
	- - - Circulación externa al conjunto

4.1.9. Sistema formal

El sistema formal establece formas regulares en el caso de los espacios de trabajo. La misma configuración corresponde a las viviendas taller, con la diferencia de que estas últimas, por sus dimensiones, están distribuidas con la fachada principal orientada al norte.

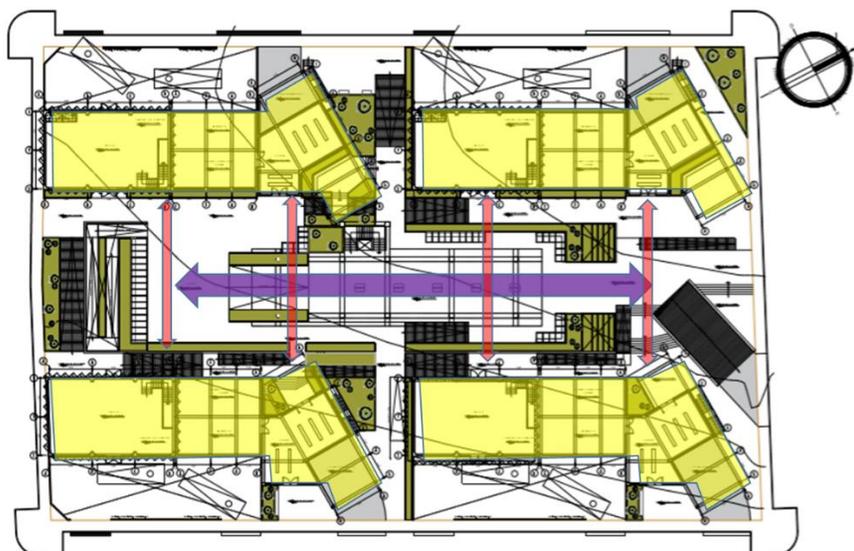
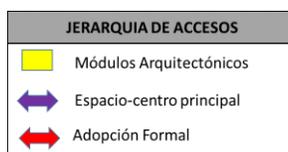


Figura 72. Sistema Formal



4.1.10. Análisis de la luz directa y difusa en la vivienda

Cálculo de entrada de luz difusa en el bloque de vivienda con el programa Heliodon2.

Se realiza el análisis solar con el módulo de la vivienda. Comenzando con el recorrido de la luz directa.

Con el fin de facilitar el análisis de las sombras arrojadas por el sol, el modelo 3d empleado en esta fase compuesta de planos a color (Figura 73)

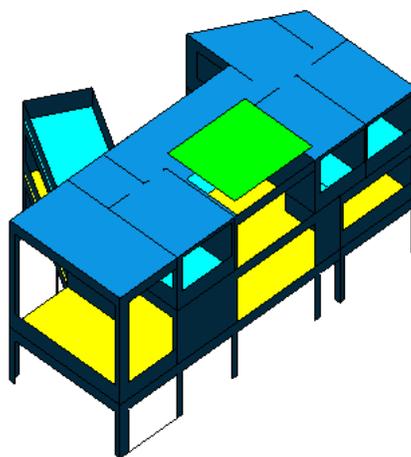


Figura 73. Modelo de vivienda para el análisis de la luz directa

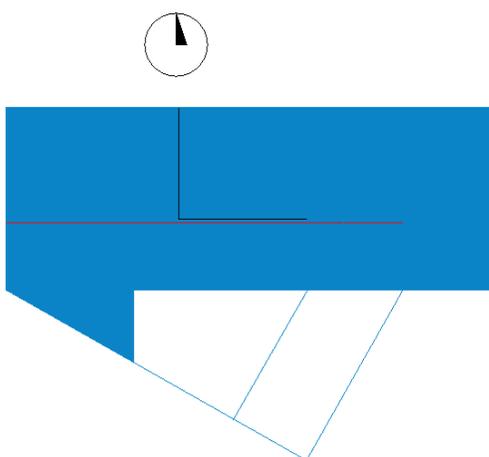


Figura 74 Planta del bloque de vivienda en relación con el norte

Siguiendo la teoría de Martin Wieser Rey, la fachada principal está orientada hacia el norte (Figura 74) buscando optimizar el aprovechamiento de la luz solar.

Para obtener el recorrido de la luz solar en el modelo con precisión, es necesario introducir el factor latitud, en el departamento de Tacna la latitud corresponde a 18° Sur.

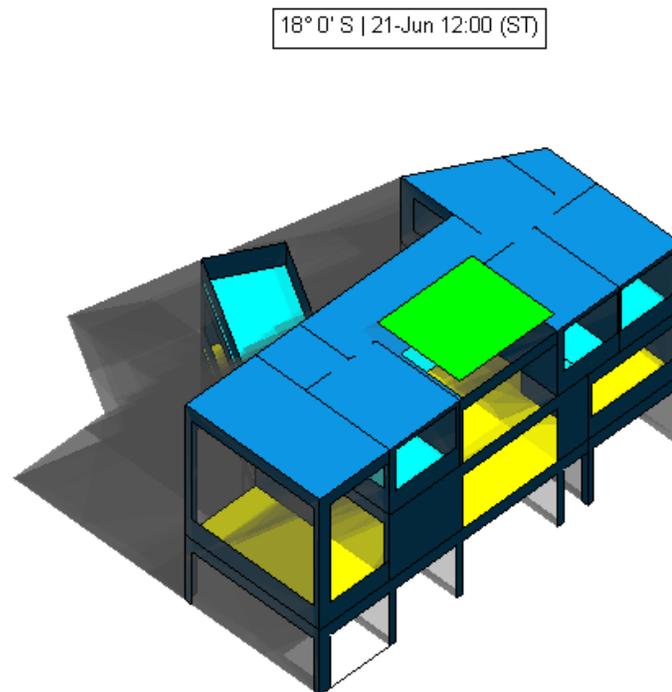


Figura 75. Arrojo de sombras y luz durante el solsticio de invierno 21 de Junio

Una vez precisada la latitud y la orientación del modelo respecto al norte, se pueden obtener los recorridos solares en las fases más críticas del año.

La primera fase (Figura 75) corresponde al arrojo de sombras durante el solsticio de invierno, el 21 de Junio. Las sombras de color plomo translucido permiten apreciar la gran cantidad de luz directa que entra en la vivienda, idónea para la época de invierno porque permite aprovechar la luz y radiación proporcionados por el sol.

Siguiendo con el análisis, ahora se procede con el solsticio de verano (Figura 76), el cual tiene lugar el 21 de Diciembre, en este caso a mediodía, la misma orientación posibilita que no entre casi ningún rayo de luz directa en el interior de la vivienda, reduciendo al mínimo posible sobrecalentamientos en los espacios interiores.

18° 0' S | 21-Dec 12:00 (ST)

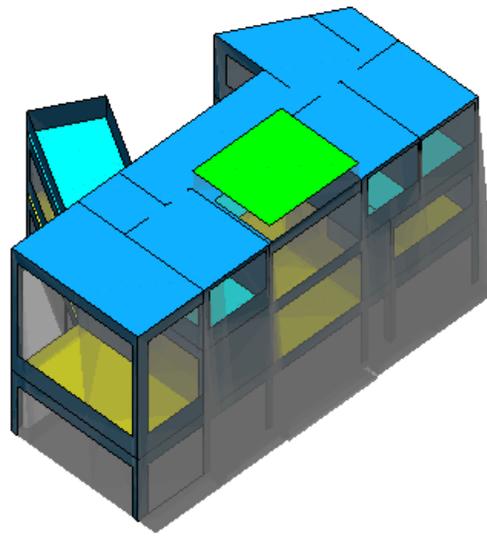


Figura 76 Arrojo de sombras y luz durante el solsticio de verano 21 de Diciembre

4.1.11. Análisis de la luz de la bóveda celeste en la vivienda

En este caso se analizará la luz de la bóveda celeste en la vivienda. Esta luz se corresponde a la que se obtiene en un día nublado.

Para este caso es más adecuado usar un modelo la cantidad de luz en escala de grises (figura 77), para de esta forma acercarnos de forma idónea a la representación de la luz y el volumen en un día nublado.

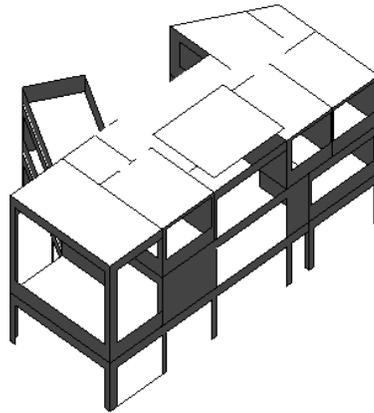


Figura 77. Levantamiento en 3d de la vivienda en el programa Heliodon2

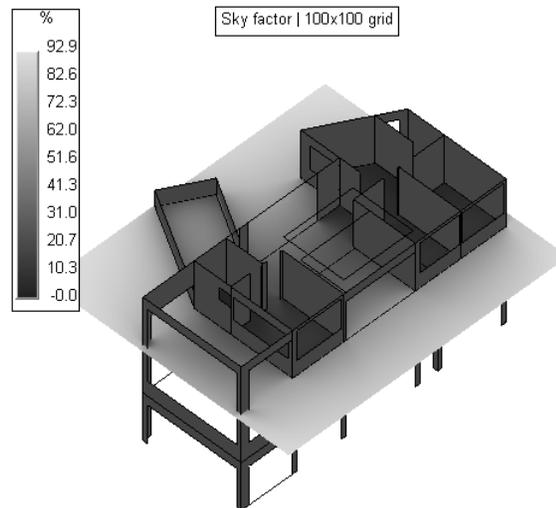


Figura 78 Análisis de luz de cielo en el tercer nivel (zona privada, dormitorios)

En la figura 78, se calculó los porcentajes de luz difusa en el tercer nivel de la vivienda, la que corresponde al área de dormitorios junto con sus respectivos baños. Se puede observar que en condiciones de cielo nublado

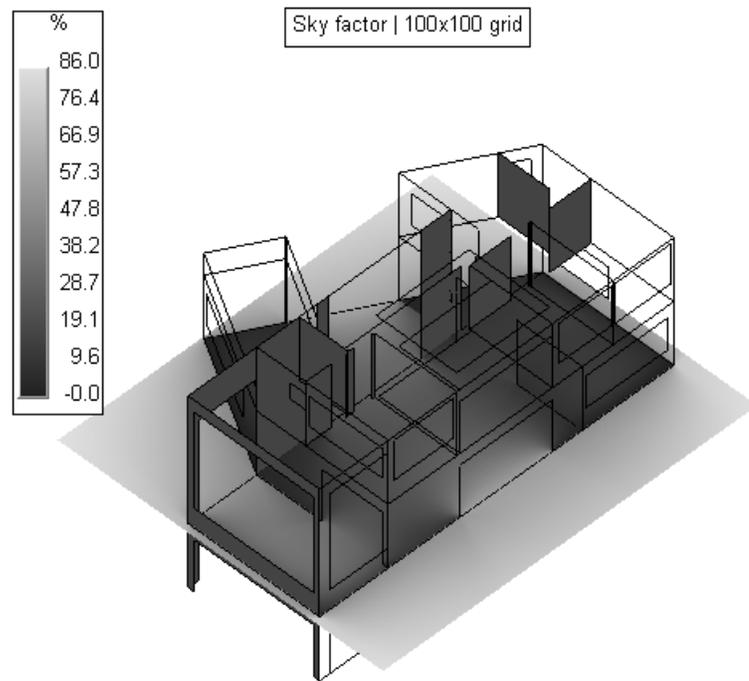


Figura 79 Análisis de luz de cielo en el 2do nivel (zona social)

En la figura 79, se puede observar los cálculos de luz difusa en el segundo nivel, los cuales comprenden la terraza, comedor, sala y cuarto de estudio.

Debido a la dimensión de los vanos y la doble altura presente en la sala y la terraza, la gráfica muestra que en un día nublado hay un alto porcentaje de luz difusa al interior, suficiente para desarrollar de manera óptima las tareas pertinentes.

4.1.12. Análisis de la luz directa en el taller

Se realiza el análisis solar con el módulo del taller. Comenzando con el recorrido de la luz directa.

Con el fin de facilitar el análisis de las sombras arrojadas por el sol, el modelo 3d empleado en esta fase compuesta de planos a color (Figura 80)

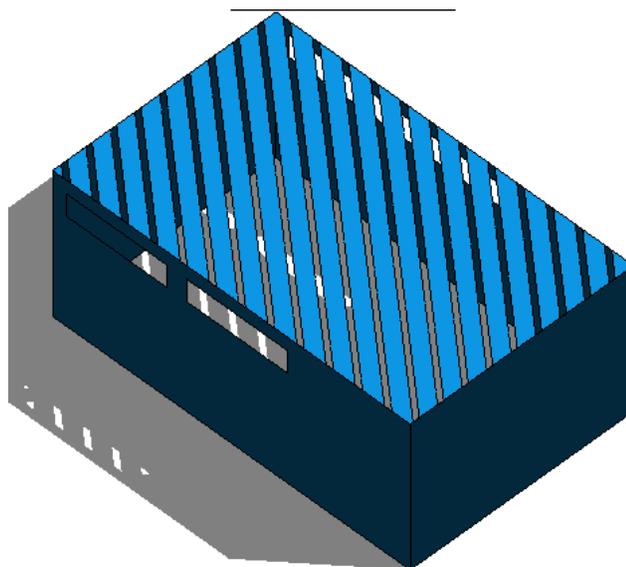


Figura 80 Modelo del taller para el análisis de la luz directa

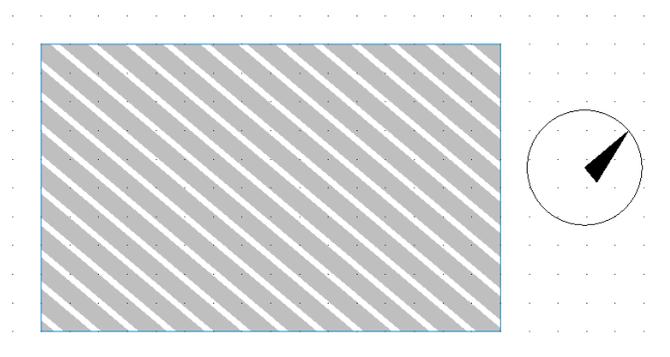


Figura 81 Planta del bloque del taller en relación con el norte

Siguiendo la teoría de Fissac, el aporte que nos ayuda a optimizar el aprovechamiento de luz natural, se encuentra en la orientación de las vigas en la cobertura del taller (Figura 80), en relación al norte, con el fin de optimizar el aprovechamiento de la luz solar.

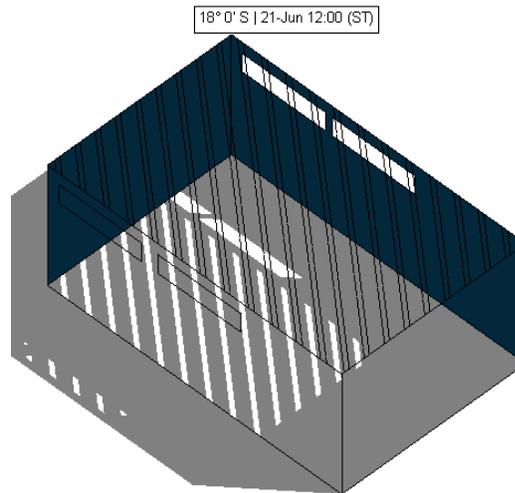


Figura 82 . Arrojo de sombras y luz durante el solsticio de invierno 21 de Junio

La primera fase (Figura 82) corresponde al arrojo de sombras durante el solsticio de invierno, el 21 de Junio. Se retiraron los planos que componen la cobertura y parte de los muros para poder apreciar el interior del taller

Lo que interesa apreciar al interior es la cantidad de luz directa que ingresa al taller. La orientación de las vigas, perpendiculares respecto al norte, permite captar la mayor cantidad de luz directa el 21 de Junio. Finalmente cabe aclarar que no habrá problemas de deslumbramiento al interior del taller, debido a que el vidrio a instalar entre las viguetas será translucido, de esta manera la luz directa entrara como luz difusa en el área de trabajo.

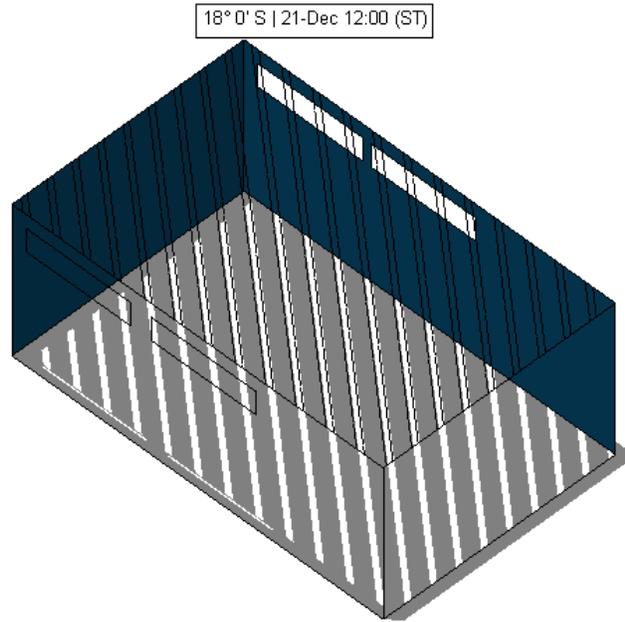


Figura 83 Arrojo de sombras y luz durante el solsticio de verano 21 de Diciembre
Finalmente, durante el solsticio de verano (figura 83), la disposición de las vigas sigue cumpliendo la función de aprovechar la mayor cantidad de luz directa, que se insertara como luz difusa gracias al vidrio translucido instalado entre las vigas ya antes mencionado.

4.1.13. Análisis de la luz de la bóveda celeste en el taller

En este caso se analizará la luz de la bóveda celeste al interior del taller. Esta luz se corresponde a la que se obtiene en un día nublado.

Para este caso es más adecuado usar un modelo la cantidad de luz en escala de grises (figura 84), para de esta forma acercarnos de forma idónea a la representación de la luz y el volumen en un día nublado

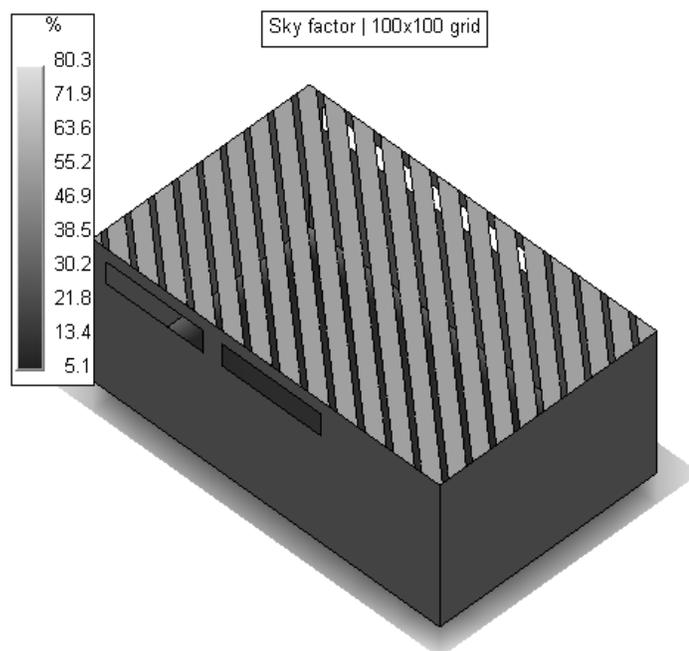


Figura 84 Levantamiento en 3d del taller con el programa Heliodon 2

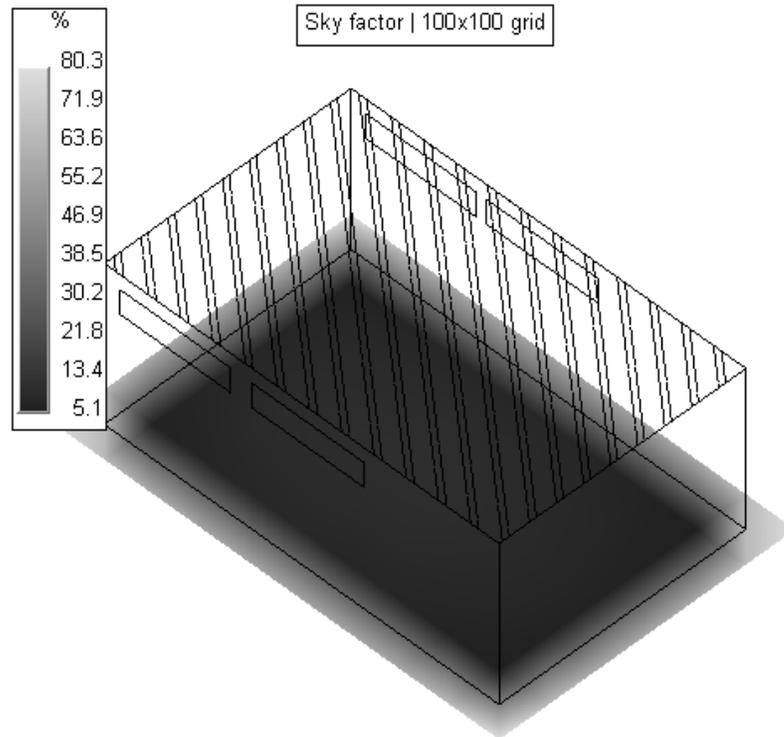


Figura 85 Análisis de luz de cielo al interior del taller

En esta imagen (figura 85) se observa la iluminación interna del taller en días nublados alcanza niveles mínimos, entorno al 5.1%. Tomaremos como referencia la cantidad de luxes de la bóveda celeste en un día nublado, el cual es de 10 000 luxes.

El 5.1% de todo vendría a ser 500 luxes, suficientes para satisfacer las necesidades de trabajo del taller.

Hay que considerar además que en días soleados, la luz directa adicional que entra por la cobertura de las viguetas significaría mayor iluminación, resolviendo de forma más óptima la exigencia de luz natural en el espacio de trabajo.

En la siguiente imagen (figura 86) se puede observar la iluminación interna de una maqueta de estudio, aquí se combinan ambos tipos de luz, la luz de

la bóveda celeste (factor de cielo) y la luz producto de los rayos solares en un día despejado.



Figura 86. Interior del espacio para taller con luz natural

4.1.14. Sistema espacial



Figura 87. Vista del conjunto de viviendas taller desde la calle 03



Figura 88. Acceso peatonal a las viviendas taller desde la calle 03



Figura 89. Vista de acceso al conjunto de viviendas taller desde la calle 04 y acceso al estacionamiento en sótano

ANTEPROYECTO

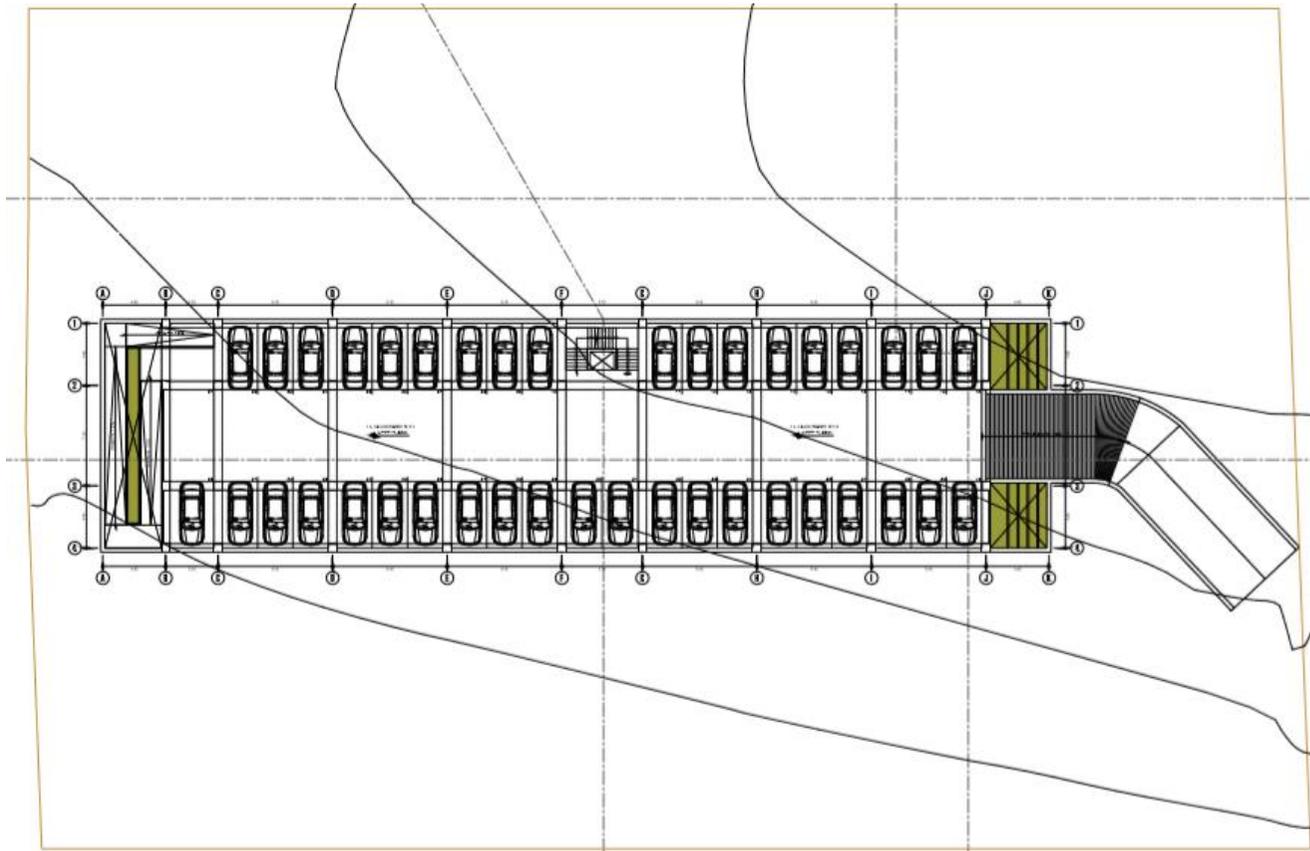


Figura 90. Planta de Sotano

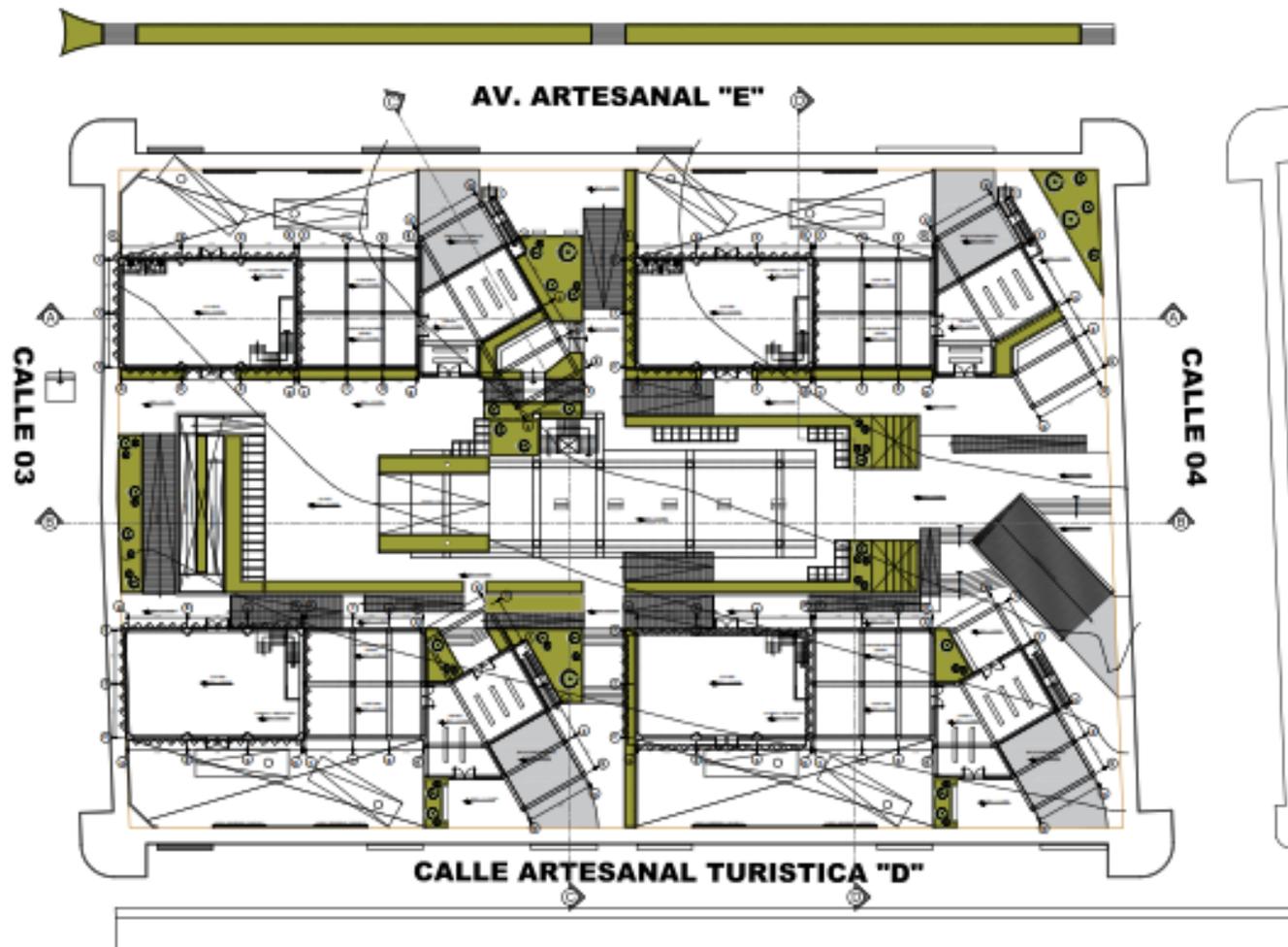


Figura 91. Planimetría General – Primer Nivel

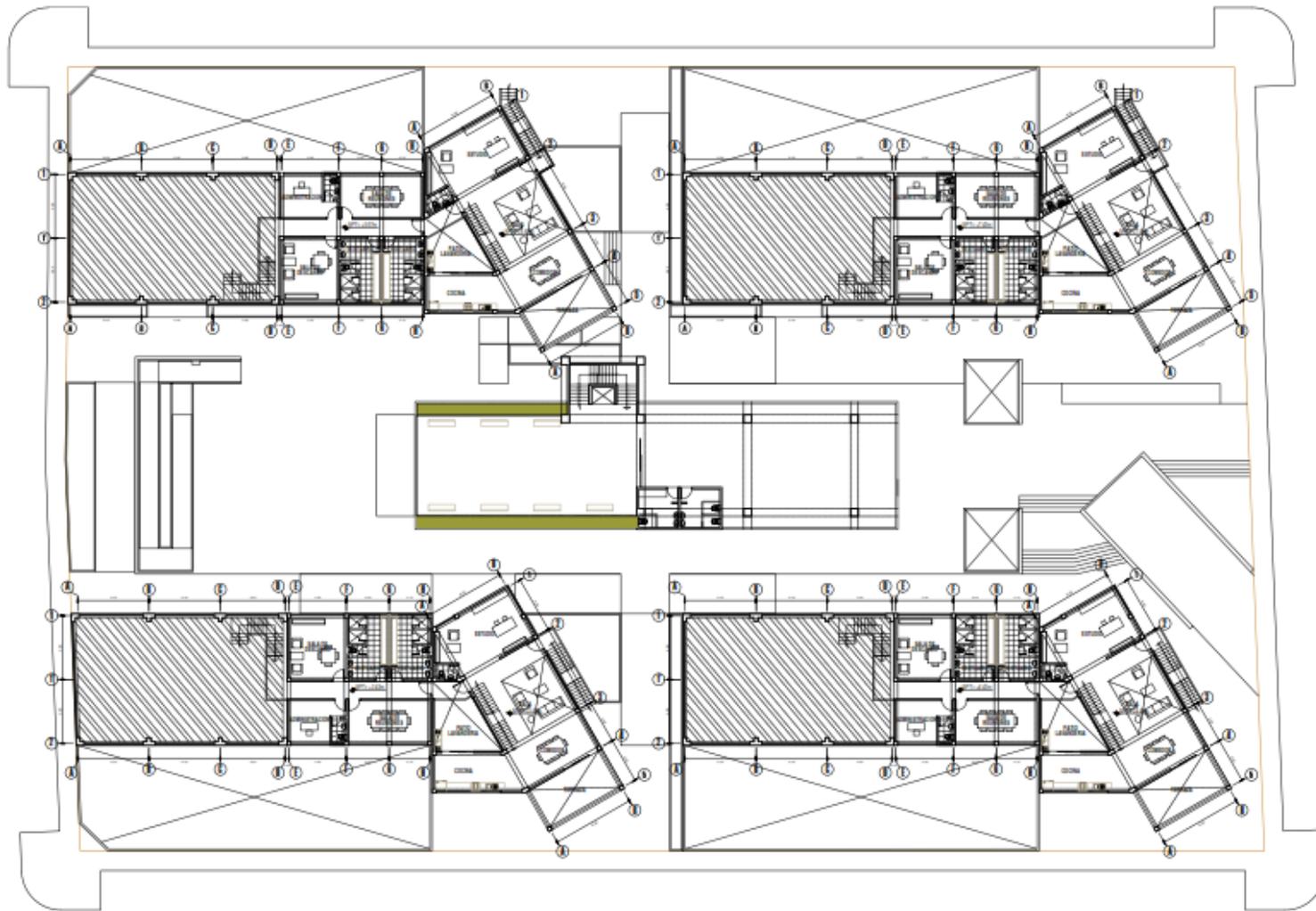


Figura 92. Planimetría General – Segundo Nivel

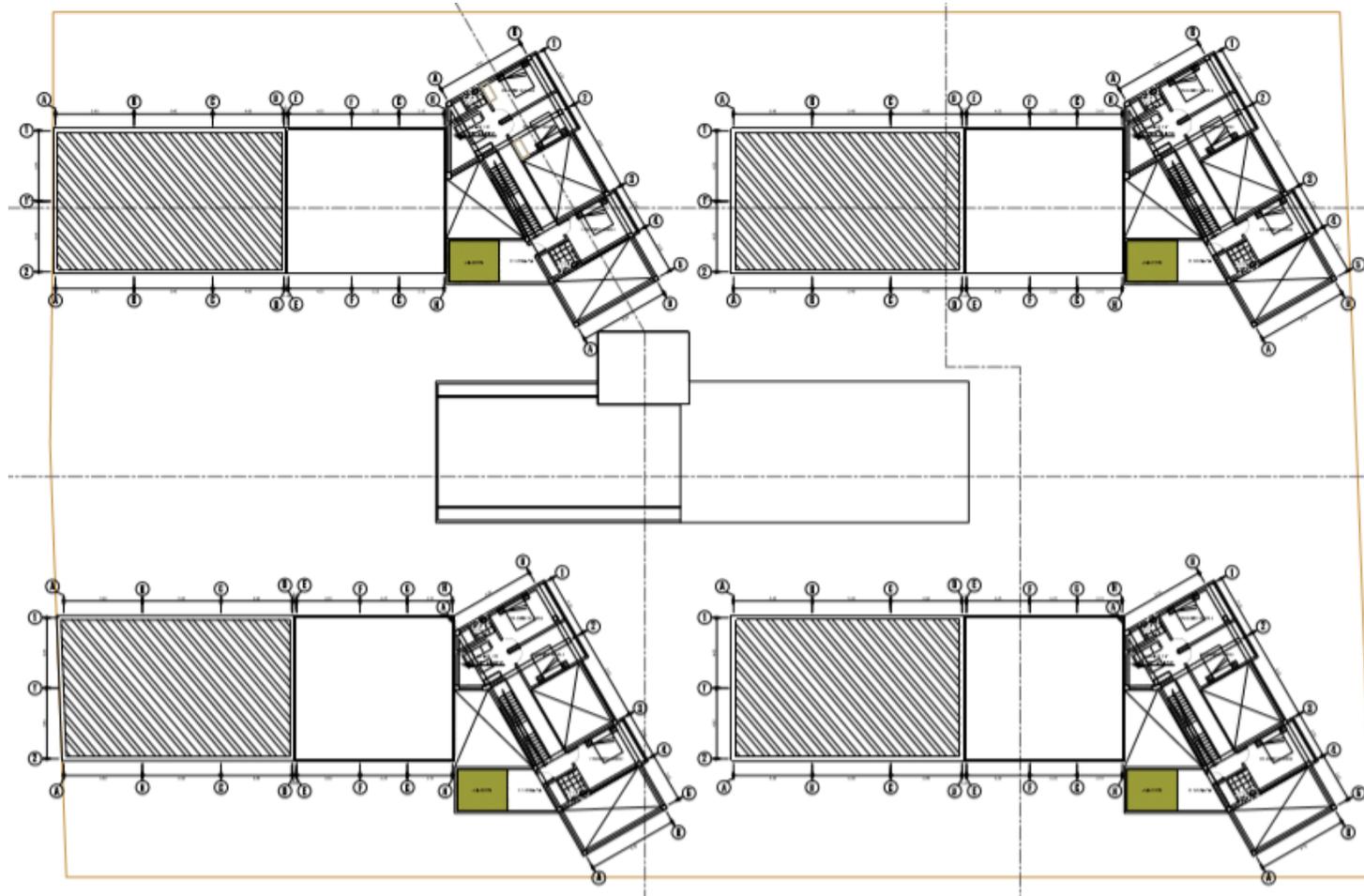


Figura 93. Planimetría General – Tercer Nivel



Figura 94. Elevación longitudinal del conjunto.



Figura 95. Elevación lateral del conjunto.

PROYECTO

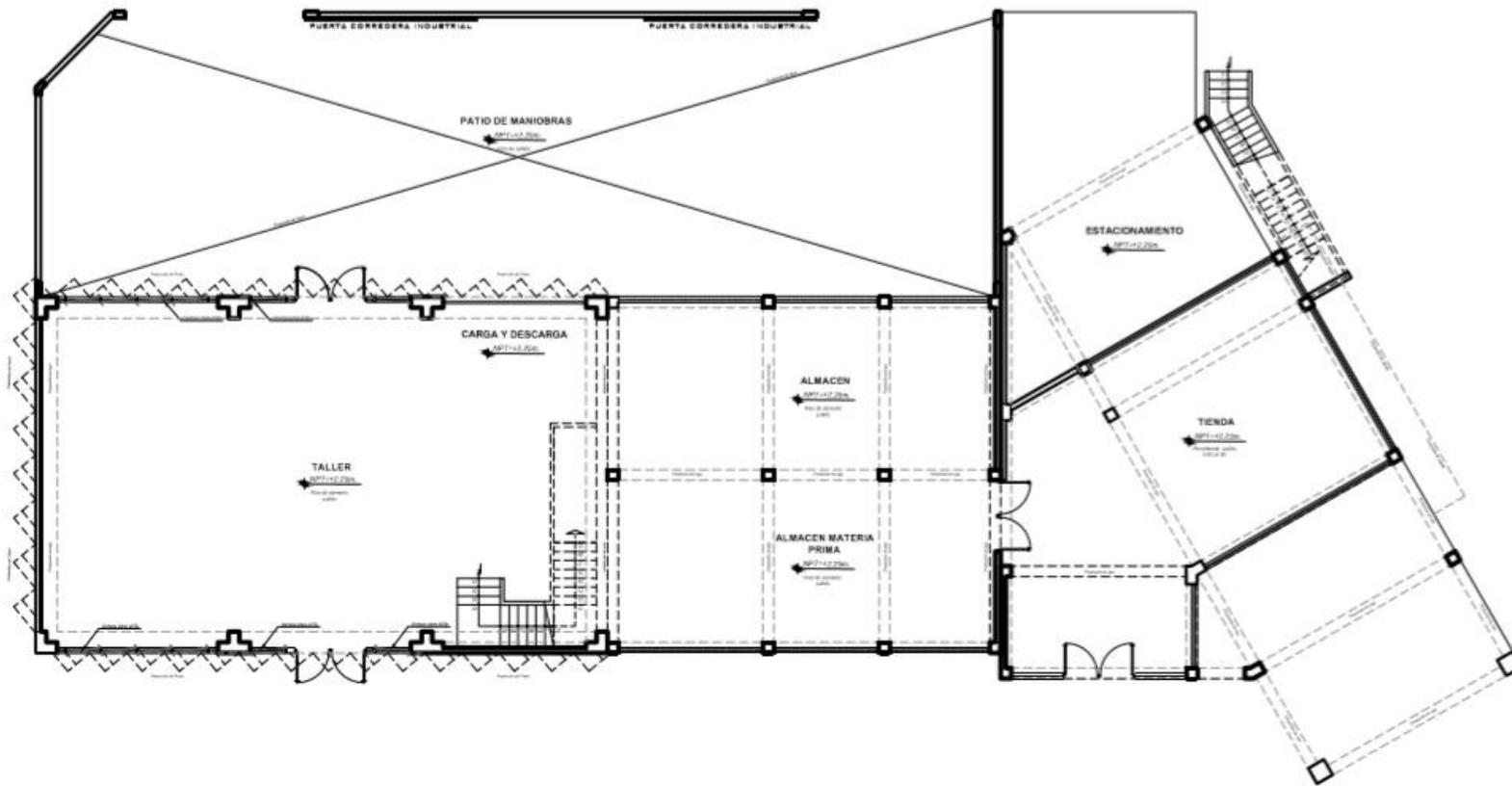


Figura 96. Tipología de vivienda-taller, primer nivel

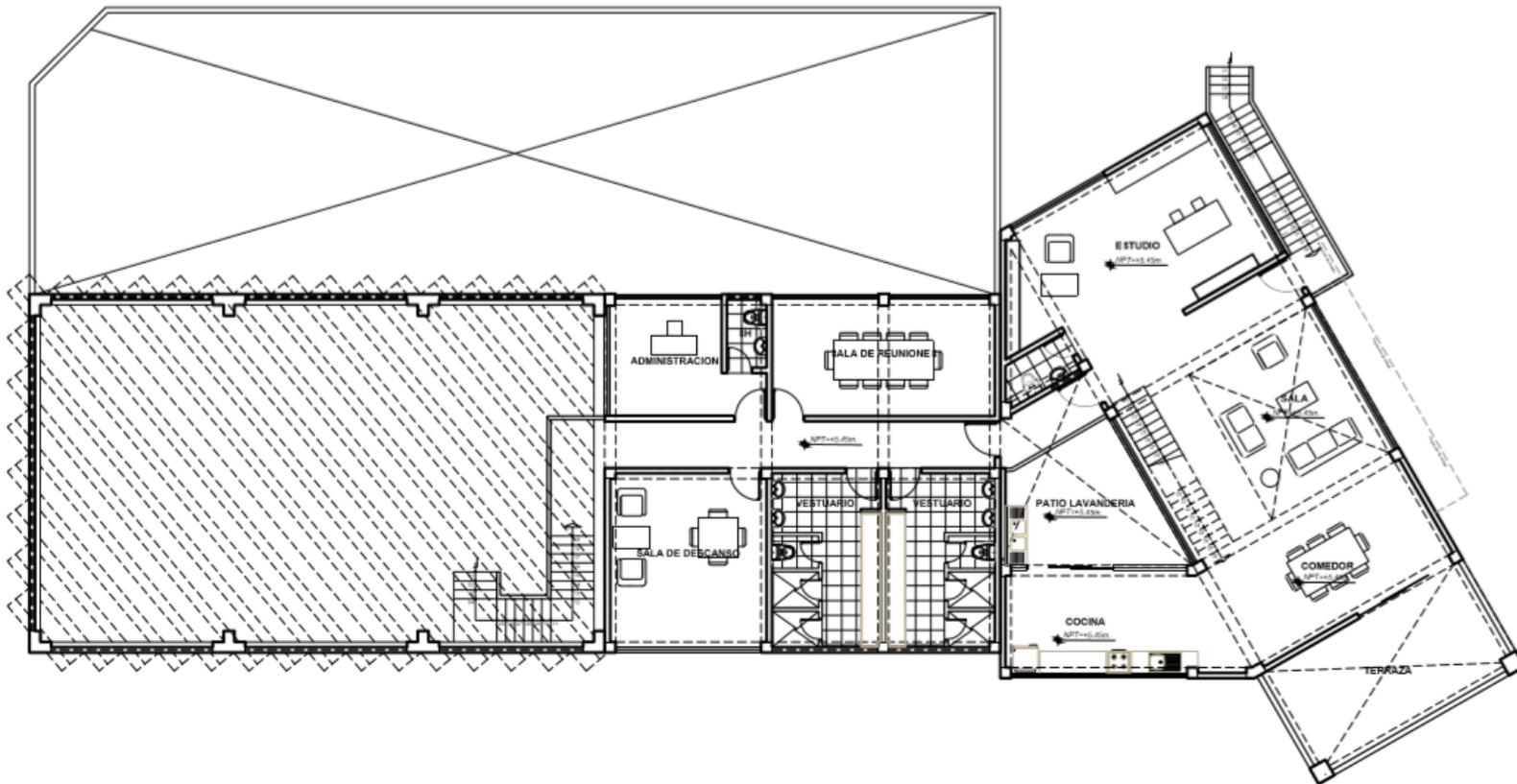


Figura 97. Tipología de vivienda-taller, segundo nivel

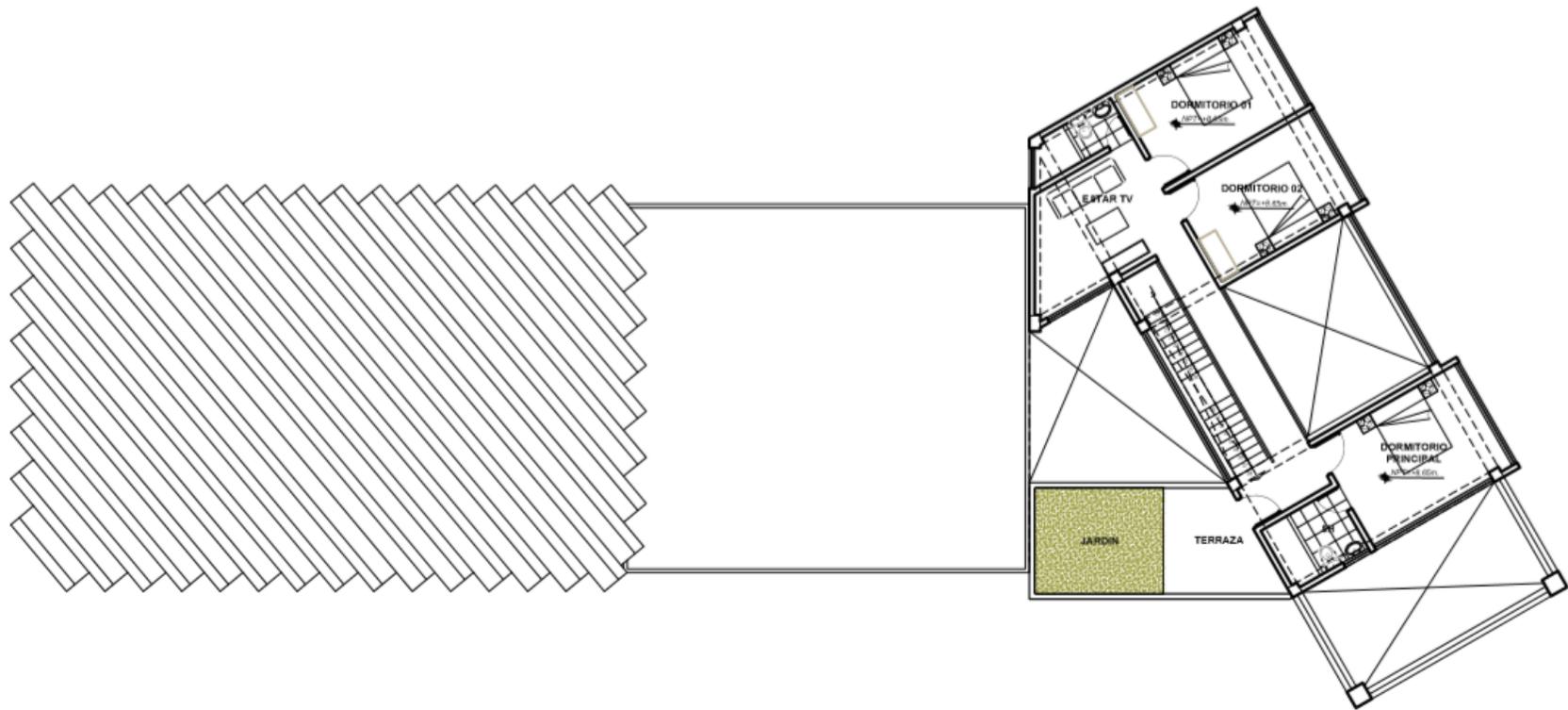


Figura 98. Tipología de vivienda, tercer nivel

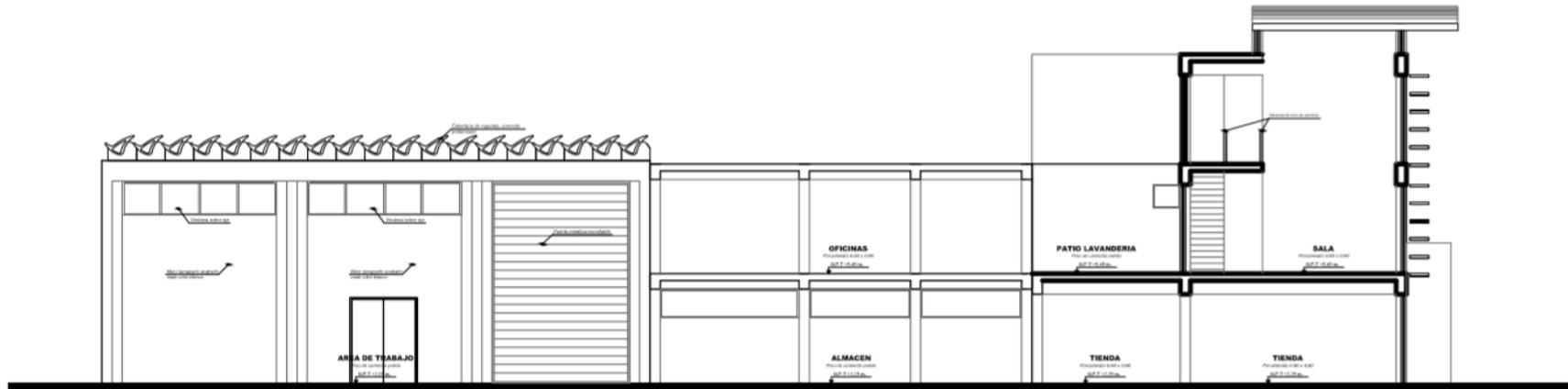


Figura 99. Tipología de vivienda, corte longitudinal.

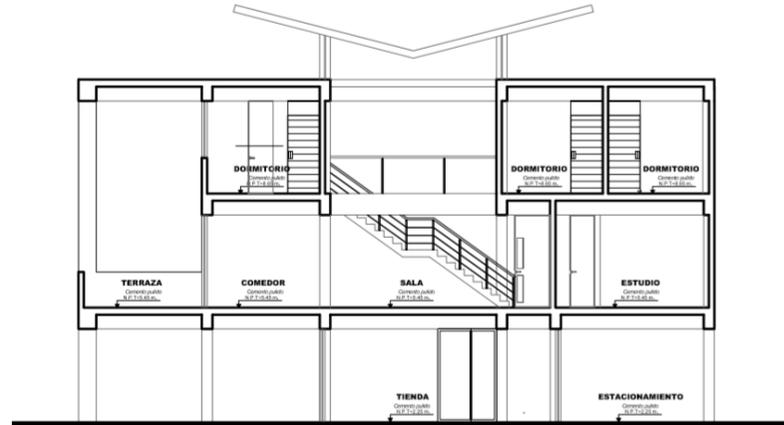


Figura 100. Tipología de vivienda, corte transversal.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.1.15. Memoria Descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO: “DISEÑO ARQUITECTONICO DE VIVIENDA TALLER A TRAVES DEL USO ADECUADO DE LA LUZ NATURAL EN EL SECTOR AAPITAC, 2019”

UBICACIÓN: AV. ARTESANAL “E”

DISTRITO: POCOLLAY

PROVINCIA: POCOLLAY

REGION: TACNA

FECHA: TACNA, NOVIEMBRE DEL 2019

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

En el sector AAPITAC se ha observado que aún no se encuentra consolidado como una zona de viviendas taller, el desarrollo de la vivienda productiva es incipiente, no se cuenta con un espacio público en el sector, tampoco un espacio para promocionar la producción en el sector, finalmente las viviendas taller operativas en el sector presentan problemas de confort en la vivienda y en la producción del taller, en la mayoría de los casos por una mala distribución de los espacios respecto al recorrido del sol, de modo que se plantea el proyecto “**DISEÑO ARQUITECTONICO DE VIVIENDA TALLER A TRAVES DEL USO ADECUADO DE LA LUZ NATURAL EN EL SECTOR AAPITAC, 2019**”

1.2 Justificación:

La importancia de la presente investigación radica en que nos permitirá realizar una propuesta para el sector AAPITAC que desde el punto de vista urbano, ayude a dinamizar el sector ofreciendo, aparte de viviendas taller, promocionar los bienes y servicios producidos en el sector, brindando mayores oportunidades de desarrollo al sector.

1.3 Objetivo:

Diseñar el proyecto arquitectónico de vivienda taller a través del uso adecuado de la luz natural en el Sector AAPITAC, 2019

1.4 Beneficios esperados:

A.1 Vivienda - Taller

- Ofrecer una vivienda que aproveche de la mejor forma posible la luz natural en cada uno de sus ambientes.

A.2 Beneficios de Seguridad

- Ofrecer un espacio público en el sector volviéndolo más atractivo para la inversión privada.

A.3 Beneficios Socio – Económicos

- Puestos de trabajo para los ocupantes de las viviendas-taller y para trabajadores externos al conjunto de viviendas.
- Generación de un espacio para exposición, promoción y venta de la producción de las viviendas taller en el sector AAPITAC.

2. CONCEPCION DEL PROYECTO

2.1 Evaluación

El área donde se desarrolla el proyecto se encuentra ubicado en la intersección de la Av. Artesanal “E” y la Calle 03, del Distrito de Pocollay, terreno que en la actualidad forma parte de la Asociación de Artesanos y Pequeños Industriales de Tacna (AAPITAC).

2.2 Consideraciones en el Diseño

En el desarrollo de proyecto se han considerado factores como la forma del terreno, la topografía.

3. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO

Región	Provincia	Distrito	Avenida
Tacna	Tacna	Tacna	Av. Artesanal "E"

3.2 Del Terreno

- Linderos y Colindancias

Linderos y Colindancias	
Por el norte	Limita en línea recta de un solo tramo de 88.38 ml. con la Av. Artesanal "E"
Por el Este	Limita en línea recta de un solo tramo 59.52 ml. con la Calle 04.
Por el Oeste	Limita en línea recta de dos tramos de 29.8 ml. y 29.7 ml. con la Calle 03
Por el Sur	Limita en línea recta de un solo tramo de 89.73 ml. con la Calle Artesanal Turística "D"

Area: 5315.77 m2

Perímetro: 29.13 ml

3.3 Descripción del Proyecto

La principal ruta de acceso al conjunto de viviendas taller es por la Av. Artesanal "E".

Ingreso Peatonal

Se puede al conjunto de viviendas taller desde los 4 frentes, por la Av. Artesanal "E", por la calle 03, por la calle 04, y por la Calle Artesanal Turística "D".

Ingreso Vehicular:

El proyecto contempla un ingreso principal para vehículo a un estacionamiento ubicado en sótano desde la calle 04.

CONCLUSIONES

- En el sector AAPITAC, el desarrollo de las viviendas-taller se encuentra poco consolidado, lo cual significa poca producción artesanal y desarrollo en el sector, la población que reside en el sector indica que la ausencia de espacios públicos y áreas verdes hacen que el sector no sea atractivo para la inversión privada.
- En la zona de AAPITAC, no se ha llegado a observar que las viviendas aprovechen de forma adecuada todas las potencialidades de la luz natural, porque al momento de proyectar la vivienda, o en este caso la vivienda taller, no se trabaja conscientemente la entrada de luz natural pensando en su dirección y sus distintas cualidades.
- En el proyecto arquitectónico de la vivienda taller, las condiciones de habitabilidad, confort y producción, fueron optimizadas a través del uso de la luz natural clasificándola según su dirección, en luz horizontal, diagonal y vertical, y según su cualidad, en luz directa e indirecta.

RECOMENDACIONES

- Pensar en el tipo de luz que se brindará a cada espacio, según su cualidad y su dirección, este criterio nos permitirá acercarnos a una respuesta adecuada para diseñar un espacio arquitectónico ideal.
- Es necesario durante el proceso de diseño analizar el recorrido de la luz en el proyecto mediante maquetas, esto nos permite apreciar el espacio arquitectónico tal cual es, y por tanto tomar mejores decisiones al momento de diseñarlo.

BIBLIOGRAFIA

- BECKERS, BENOIT.** - (2003) *“El Diagrama Solar”* – Barcelona-España.
- BECKERS, BENOIT.** - (2007) *“Interpretación geométrica de la luz del cielo en el proyecto de arquitectura”* – Compiègne-Francia: Universidad de Tecnología de Compiègne
- BECKERS, BENOIT.** - (2009) *“La Escalas de la Luz”* – Compiègne-Francia: Universidad de Tecnología de Compiègne
- CAMPO BAEZA, ALBERTO.** - (1996) *“La idea construida”* – Madrid-España.
- CAMPO BAEZA, ALBERTO.** - (2013) *“Quiero ser Arquitecto”* – Madrid-España.
- CEI, IDEA, CSCAE** – (2005) *“Guía Técnica: Aprovechamiento de la luz natural en edificios”* – Madrid – España.
- CIRIANI SUIITO, ENRIQUE-** (2014) *“Todavía la Arquitectura”* – Lima-Perú
- HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO.** - (2010) *“Metodología de la Investigación”* Quinta edición – México.
- WIESER REY, MARTIN.** - (2010) *“Geometría solar para arquitectos”* – Primera Edición – Lima-Perú
- WIESER REY, MARTIN.** - (2011) *“Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano”* Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- WIESER REY, MARTIN.** - (2011) *“Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano”* Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAJES** (2013) *“Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad Majes – Villa el Pedregal 2012-2021 – Anexo C”* – Majes-Perú
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA** (2014) *“Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2014 – 2023 – Volumen I - Diagnóstico”* – Tacna-Perú
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA** (2014) *“Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna 2014 – 2023 – Volumen II - Propuesta”* – Tacna-Perú

ALAYZA, B. (Ed.) (2018). *Libro de Resúmenes del Primer Congreso de Energías Renovables y Arquitectura Bioclimática (CABER 2017) "Reconstruyendo el Perú sosteniblemente"*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Saéz Giraldez, E., & García Calderon, J., & Roch Peña, F. (2010) "La ciudad desde la casa: Ciudades espontáneas en Lima". Lima, Perú- Revista INVI

SANCHEZ KONG, F. (2016) "*Vivienda taller y servicios para el emporio comercial Gamarra*". Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

SEVERINO MALINARICH, L. (2018) "*Nuevo mercado de abastos y vivienda taller en el centro comercial Moshoqueque de Chiclayo*" Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

BURBANO GARCIAS, A. (2016) "*Edificio Mixto: Dispositivo de regeneración urbana, económica y social*" Bogota, Colombia: Pontifica Universidad Javeriana

ESTRELLA, F. (2005) "*La vivienda productiva, Urbanismo Social, Generacion de empleo permanente*", Buenos Aires - Argentina

RUIZ FERNANDEZ, R. (2017) "*La arquitectura atravesada por la luz*" Valladolid – España

RIBAGORDA PEYATVI, C. (2017) "*Le Corbusier frente a Louis Khan. El uso consciente de la luz natural*" Madrid, España: Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de Madrid

AROCA R. (2006) "*En memoria a Miguel Fisac*" Madrid, España: Informes de la Construcción Vol. 58

GONZALES GONZALES, V. (2017) "*Modelo de gestión urbana mixta como estrategia de desarrollo para comunidades industriales autogestionarias*" Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya

ITURRAGA TORRES, A. (2008) "*La Ventana: Análisis y estrategias respecto a la Energía Solar*" Barcelona, España

RODRIGUEZ DE SANTIAGO, D. (2007) "*El juego de las geometrías bajo el sol*" Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya

PICO, T. (2007) "*LUZ NATURAL, Tema central de la Arquitectura...sobre la obra de Campo Baeza*" Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya

CHING, FRANCIS D.K. (2014) *“Manual de Estructuras Ilustrado”* Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili

BONILLA, M. (2005) *“Ver Mirar y Contemplar”* Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya

SABADY, P.R. (2010) *“Arquitectura Solar”* Barcelona, España: Editorial CEAC

INDECI. (2004) *“Mapa de Peligros de la Ciudad de Tacna – Volumen I - Memoria”* Tacna, Perú

PUNTEL, M.L. (2016) *“La vivienda productiva. Una alternativa de solución habitacional a las prácticas económicas domiciliarias de subsistencia”* Corrientes, Argentina: Universidad Nacional del Nordeste

GUEVARA YUCRA, Y.K. (2016) *“Interpretación geométrica de la luz del cielo”* Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

CAPUTO, P. (1999) *“La arquitectura del espacio público. Formas del pasado formas del presente”* Milán, Italia: Trienal de Milán.

ANEXOS

FOTOS TOMADAS DEL ESTUDIO SOLAR DE LA MAQUETA

Solsticio de invierno, 21 de Junio



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a las 8 de la mañana



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a la 12 del día



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a las 4 de la tarde

Solsticio de verano, 21 de Diciembre



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a las 8 de la mañana



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a la 12 del día



Luz de sol proyectada sobre la fachada principal de la vivienda a las 4 de la tarde



Luz de sol proyectada sobre el taller de la vivienda al mediodía, 21 de Junio, invierno

ANEXO E. Modelo de entrevista para los habitantes de AAPITAC

ENTREVISTA N°

Actividad:

Tipología:

VIVIENDA TALLER

1. ¿En su vivienda, realiza algún tipo de actividad productiva? Si es así ¿Cuál es el rubro de su actividad?
2. ¿Cuántos trabajadores operan en el taller?
3. ¿Cuenta el sector AAPITAC con algún lugar donde exponer y/o vender los productos realizados en sus talleres?

CONDICIONES DE HABITABILIDAD

4. ¿Considera que cuenta con la cantidad de luz óptima en su zona de trabajo durante la jornada?
5. ¿Siente Ud. que cuenta con los ambientes necesarios para su confort? Cuáles son, y si no es así, ¿cuáles cree que le hace falta?
6. ¿Le gustaría implementar su sector de vivienda con áreas verdes y espacios de sociabilización?
7. ¿El ruido de la actividad productiva le genera malestar, si es así, en qué horas del día es más molesto?
8. ¿El diseño de su vivienda, le permite crecer con el tiempo?
9. ¿Si usted como propietario o inquilino pudiera mejorar algo en su vivienda que sería? Y ¿en su taller que mejoras realizaría? (agregar un ambiente, la altura del techo, materialidad, vegetación, jardín)
10. ¿Qué opina de tener áreas verdes dentro de su vivienda como un árbol?
11. ¿Le gustaría en el Sector, por las pendientes, que se implementen con escaleras o con rampas? ¿Comprende la diferencia entre rampa y escalera? ¿Para usted cual sería importante y por qué?
12. ¿Con cuanta frecuencia interacciona con su vecino y dónde realiza este acto? (algo más que un saludo, tal vez una breve charla)
13. ¿Qué cree que faltaría por su zona

FICHAS DE OBSERVACION – VIVIENDAS TALLER - AAPITAC

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 1 (producción: Vino)

LOCALIZACIÓN



- LEYENDA**
- ① Óvalo AAPITAC
 - ② Rotonda Recreación pública
 - ③ Ubicación vivienda

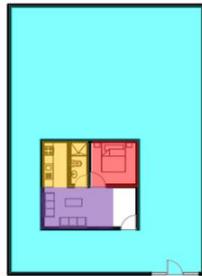
Fuente: Google Maps

FACHADA DE LA VIVIENDA



Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Fuente: Propia

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fecha fueron el ladrillo, cemento, y metal para el portón.

LEYENDA

- Zona Social (Sala)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)

Utilización del sistema constructivo tradicional, sin acabados. De un solo nivel.

Cuenta con un módulo construido para la habitabilidad del dueño. El lote restante será utilizado para la realización de las actividades del taller.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 2 (producción: Artesanía)

LOCALIZACIÓN



- LEYENDA**
- ① Óvalo AAPITAC
 - ② Ubicación vivienda

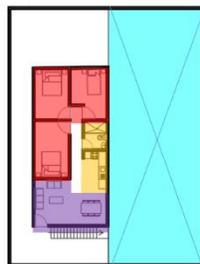
Fuente: Google Maps

FACHADA DE LA VIVIENDA

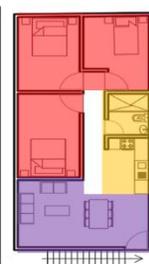


Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia



Planta segundo nivel

MATERIALES

Utilización del sistema constructivo tradicional, en la fachada de ingreso se utilizó bloques de hormigón cara vista. De dos niveles.

LEYENDA

- Zona Social (Sala - Dormitorio)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)

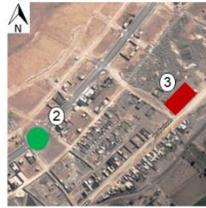
Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fecha fueron el ladrillo, cemento, los muros tarrajados y acabado con pintura en el segundo nivel y metal para el portón.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN - VIVIENDA 3

LOCALIZACIÓN

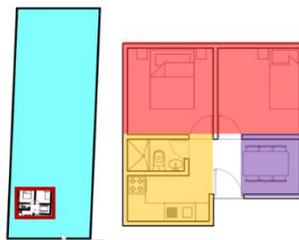


- LEYENDA**
- ① Óvalo AAPITAC
 - ② Rotonda Recreación pública
 - ③ Ubicación vivienda

Fuente: Google Maps

Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel

Fuente: Propia

MATERIALES

Utilización del sistema constructivo tradicional, en la fachada de ingreso se utilizó bloques de hormigón. De un sólo nivel.

Cuenta con un módulo construido para la habitabilidad de los dueños. El lote restante será utilizado para la realización de las actividades del taller.

LEYENDA

- Zona Social (Comedor)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona Intima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)
- Vivienda



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN - VIVIENDA 4 (producción: Procesadora de Productos Alimentarios)

LOCALIZACIÓN



- LEYENDA**
- ① Grifo AAPITAC
 - ② Rotonda Recreación pública
 - ③ Ubicación vivienda



Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel

- LEYENDA**
- Zona Social (Sala - Dormitorio)
 - Zona Servicios (Cocina-Baño)
 - Zona Intima (Dormitorio)
 - Zona de actividades (Taller)



Planta segundo nivel

Fuente: Propia

MATERIALES

La edificación cuenta con el sistema constructivo tradicional aporticado con tarrajeo y acabados. Como material predominante se observó el ladrillo de arcilla, cemento, y el metal para los accesos.

DESCRIPCIÓN

La vivienda taller posee tres niveles, la cual puede ser habitada por una familia, sin embargo esta vivienda se enfoca más a la producción de productos alimentarios como los snacks.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 5 (producción: Textil)

LOCALIZACIÓN



Fuente: Google Maps

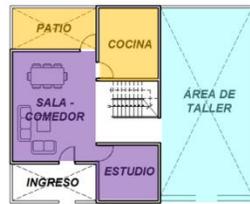
LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación pública
- ③ Ubicación vivienda

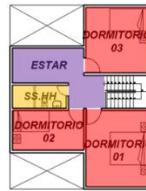


Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel



Planta segundo nivel
Fuente: Propia

LEYENDA

- Zona Social (Sala - Dormitorio)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)

MATERIALES

La edificación cuenta con el sistema constructivo tradicional apuntalado con tarrajeo, sin acabados. Como material predominante se observó el ladrillo de arcilla, cemento, y el metal para las rejas.

DESCRIPCIÓN

La vivienda taller posee dos niveles, la cual es habitada por una familia de 4 personas, sin embargo en esta vivienda no se hace uso del taller.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 6

LOCALIZACIÓN



Fuente: Google Maps

LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación pública
- ③ Ubicación vivienda



Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Fuente: Propia

LEYENDA

- Zona Social (Sala - Dormitorio)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)

MATERIALES

La edificación cuenta con el sistema constructivo tradicional apuntalado sin tarrajeo y sin acabados. Como material predominante se observó el ladrillo de arcilla, metal para accesos y un módulo de madera en el techo.

DESCRIPCIÓN

La vivienda taller posee provisionalmente 1 nivel, la cual es habitada por una familia de 3 personas, el uso del taller aun no es activo.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 7 (Almacén- balones de gas)

LOCALIZACIÓN



Fuente: Google Maps

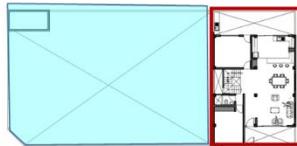


Fuente: Propia

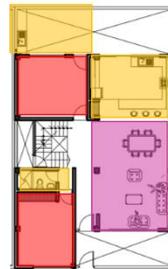
LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación Pública
- ③ Ubicación vivienda

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia



LEYENDA

- Zona Social (Comedor)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)
- Vivienda

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fachada fueron el ladrillo, cemento, y metal para el portón.

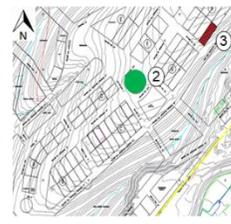
El terreno se encuentra delimitado en dos zonas, en la primera esta construida la vivienda, mientras que en la segunda para el taller tan solo se tiene destinada un área, con un pequeño modulo metálico para administración.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 8

LOCALIZACIÓN



Fuente: Google Maps



Fuente: Propia

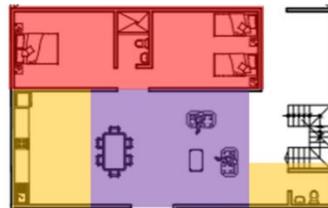
LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación pública
- ③ Ubicación vivienda

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia



LEYENDA

- Zona Social (Comedor)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona para expansión
- Vivienda

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fecha fueron el ladrillo, cemento, y metal para el portón.

Vivienda de dos niveles, la cual es habitada por dos familias, una familia por nivel, con capacidad de ampliación.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 9 (taller de productos textiles)

LOCALIZACIÓN



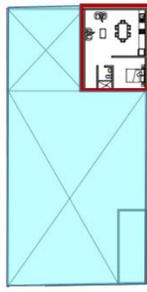
LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación Pública
- ③ Ubicación vivienda

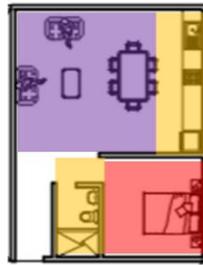
Fuente: Google Maps

Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia



LEYENDA

- Zona Social (Comedor)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)
- Vivienda

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fecha fueron el ladrillo, cemento, y metal para el portón.

Cuenta con un módulo construido para la habitabilidad de los dueños. El lote restante será utilizado para la realización de las actividades del taller.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 10 (Almacén – exportación de productos alimentarios)

LOCALIZACIÓN



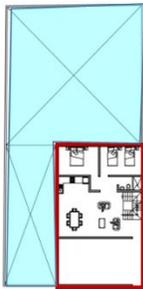
LEYENDA

- ① Grifo AAPITAC
- ② Rotonda Recreación pública
- ③ Ubicación vivienda

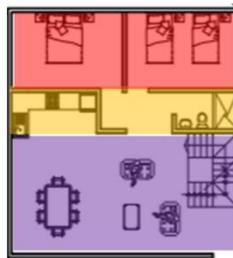
Fuente: Google Maps

Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia



LEYENDA

- Zona Social (Comedor)
- Zona Servicios (Cocina-Baño)
- Zona íntima (Dormitorio)
- Zona de actividades (Taller)
- Vivienda

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento de la fecha fueron el ladrillo, cemento, y metal para el portón.

El terreno se divide en dos zonas generales, una para la vivienda y la otra un gran patio para maniobra de vehículo de carga y almacén.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 11 (almacén obras eléctricas)

LOCALIZACIÓN



- LEYENDA**
- ① Grifo AAPITAC
 - ② Rotonda Recreación pública
 - ③ Ubicación vivienda

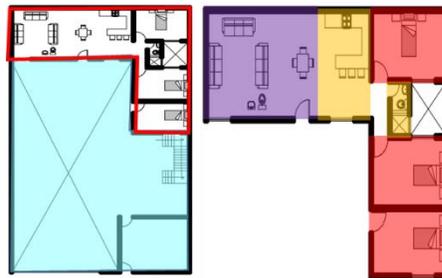
Fuente: Google Maps

FACHADA DE LA VIVIENDA



Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento fue de material noble, concreto, y metal para el portón.

- LEYENDA**
- Zona Social (Comedor)
 - Zona Servicios (Cocina-Baño)
 - Zona Intima (Dormitorio)
 - Zona de actividades (Taller)
 - Vivienda

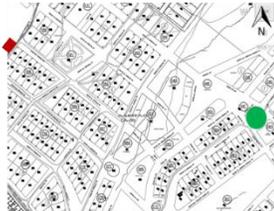
El terreno se divide en dos zonas generales, una para la vivienda y la otra un gran patio para maniobra de almacén.



Fuente: MOD Constructora

FICHA DE OBSERVACIÓN – VIVIENDA 12 (taller de carpintería)

LOCALIZACIÓN



- LEYENDA**
- ① Grifo AAPITAC
 - ② Rotonda Recreación pública
 - ③ Ubicación vivienda

Fuente: Google Maps

FACHADA DE LA VIVIENDA



Fuente: Propia

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



Planta primer nivel
Fuente: Propia

MATERIALES

Los materiales que se observaron en el levantamiento fue de material noble, concreto, y metal para el portón.

- LEYENDA**
- Zona Social (Comedor)
 - Zona Servicios (Cocina-Baño)
 - Zona Intima (Dormitorio)
 - Zona de actividades (Taller)
 - Vivienda

El terreno se delimita en dos zonas, la primera zona está destinada al taller de carpintería y se encuentra al ingreso, y en la segunda se encuentra la vivienda, y no cuenta con iluminación algunos ambientes.



Fuente: MOD Constructora

