

MEXICO

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

UNIVERSIDAD DE CAMAGÜEY.

CUBA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla

Facultad de Arquitectura

Colegio de Arquitectura

**Propuesta de Vivienda permanente en Barrio
“Paloma” comunidad de Santa Cruz del Sur, Cuba.**

Presentan

Salma Irazú Sánchez Mota 201426865
Luis David Moguel Ríos 201400592

Trabajo recepcional en la modalidad
Proyecto de Tesis

Cómo requisito parcial para obtener el título de:
Licenciado en Arquitectura

Directora de Tesis:

Dr. Julia Judith Mundo Hernández 100467500

Asesores de Tesis:

Dr. Gloria Carola Santiago Azpiaz 100128911
Dr. Victor Manuel Martínez López 110018856

Asesor de Tesis externo:

Dr. Kenia Suárez Gerard

H. Puebla de Zaragoza, Puebla, México.

2020

AGRADECIMIENTOS

Siempre agradecida con los que me han apoyado a conseguir este logro a mi familia y amigos principalmente.

Quiero dedicar esto a las personas que me impulsaron a siempre dar lo mejor, pensar positivamente en los retos o la adversidad, y sobre todo a querer contribuir en algo a esta sociedad, a esta vida y a este mundo.

-David Moguel.

Contenido

00 Introducción.

05

Problema.	05
Justificación.	07
Pregunta de investigación/Problema Científico.	07
Hipótesis.	07
Objetivo General	08
Objetivos Específicos.	08
Diseño de la metodología	09
Tipos de estudio a utilizar.	09
Estudio descriptivo.	09
Estudio Experimental.	09
Muestra	09
Operación de las variables.	10
Niveles de Investigación.	10
Recolección de datos.	10

Procesamiento de la información.

11

Diagrama de la metodología

12

01 Barrio “Paloma”, consideraciones teóricas para la readecuación urbano arquitectónica.

13

1.1 ¿Dónde estamos?	13
1.2 Antecedentes Históricos.	14
1.2.1 Fundación de Santa Cruz del Sur.	14
1.2.2 Crecimiento de la comunidad.	14
1.2.3 Desastre de 1932.	14
1.2.4 Huracán “Paloma” 2008.	15
1.2.5 Reubicación de habitantes y surgimiento del barrio Paloma.	15
1.3 Arquitectura de la Comunidad.	16
1.4 Conceptos a considerar.	18
1.4.1 Vivienda permanente o durable.	18
1.4.2 Vivienda emergente o temporal.	18

1.4.3 Vivienda digna.	18
1.4.4 Resiliencia.	18
1.4.5 Vivienda resiliente.	18
1.4.6 Resiliencia en el urbanismo.	19
1.4.7 Sustentabilidad en las construcciones.	19
1.4.8 Efecto del cambio climático en las zonas costeras.	19
1.4.9 Vulnerabilidad estructural debido al diseño arquitectónico.	19
1.4.10 Tipos de daños ocasionados por los huracanes.	20
1.4.11 Proceso de diseño de estructuras resistentes a huracanes.	20
1.4.12 Vulnerabilidad de estructuras.	20

02 Analogías arquitectónicas como objetos de estudio.

23

Referencias graficas.	21
2.1 Importancia de los casos de exito.	23
2.2 Caso nacional mexicano. Casa Melani/ Biosarq+hábitat para la humanidad México + ONG cuidemos.org.	23
2.2.1 Generalidades del proyecto.	23
2.2.2 Integración del proyecto al contexto.	24

2.2.3 Análisis de función y género	25
2.2.4 Análisis de forma y simbólico.	25
2.2.5 Características ambientales.	26
2.3 Caso Internacional: Villa Verde / Aravena y Elemental	27
2.3.1 Generalidades del proyecto.	27
2.3.2 Integración del proyecto al contexto.	27
2.3.3 Análisis de función y género	28
2.3.4 Análisis de forma y simbólico.	29
2.3.5 Características ambientales.	31
2.4 Aspectos a retomar y de interés para este proyecto.	32

03 La vivienda Cubana a través de su normativa. 33

3.1 Norma Cubana NC 1055-3:2014	33
3.1.1 Generalidades.	33
3.1.2 Aspectos a considerar y su aplicación al proyecto.	33
3.1.3 Requisitos mínimos	34
3.1.4 Características a cumplir.	34
3.2 Mitigación de Desastres en Instalaciones de Salud. Información de la Organización Panamericana de la Salud.	35
3.2.1 Generalidades.	35
3.2.2 Factores que inciden en los efectos del viento.	36
3.2.3 Resistencia de los elementos estructurales.	36
3.2.4 Técnicas de refuerzo estructural más frecuentes.	36

3.3 Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones por intensas lluvias; inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos.	37
3.3.1 Generalidades.	37
3.3.2 Riesgos por Viento.	37
3.4 Plan General de Ordenamiento Territorial Municipio de Santa Cruz del Sur.	39
3.4.1 Generalidades.	39
3.4.2 Problemáticas del Consejo Popular de Santa Cruz del Sur según el PGOT 2013	39
3.4.3 Potencialidades y restricciones del Municipio de Santa Cruz del Sur, según PGOD 2013.	39
3.4.4 Líneas de acción para el progreso del Municipio de Santa Cruz del Sur.	40

04 Santa Cruz, el barrio y su entorno. 41

4.1 El polígono de trabajo.	41
4.2 Generalidades del Municipio.	41
4.3 Población que habita Santa Cruz.	42
4.4 Entorno Natural.	43
4.4.1 Ubicación.	43
4.4.2 Relieve y suelo.	44
4.4.3 Clima Costero.	45
4.4.4 Temperaturas.	45
4.4.5 Vientos Dominantes	46
4.4.6 Asoleamiento.	47

4.4.7 Precipitación Pluvial.	47
4.4.8 Vegetación de la zona.	48
4.4.9 Animales en la zona.	48
4.5 Entorno Artificial.	48
4.5.1 Entorno rural.	48
4.5.2 Condiciones de la electricidad.	49
4.5.3 Condiciones del mobiliario Urbano.	49
4.5.4 Vehículos motorizados.	49
4.5.5 Condiciones de las vialidades.	49
4.5.6 Vialidades alrededor del polígono.	50

05 Enfoques y diseño del proyecto. 51

5.1 Retomando el concepto de “Sustentabilidad”.	51
5.2 Enfoques	51
5.3 Enfoque Social	53
5.3.1 Recordando la problemática.	53
5.3.2 Situación actual del barrio Paloma.	53
5.3.3 Situación actual de las viviendas y sus materiales.	53
5.3.4 Orientación y distribución actual.	55
5.3.5 Intensiones del proyecto.	57
5.3.6 Expresión arquitectónica.	57
5.4 Enfoque ecológico.	59
5.4.1 Condiciones bioclimáticas.	59
5.4.2 Estrategias pasivas de control ambiental.	59
5.5 Enfoque económico.	60

5.6 Diseño del proyecto.	61
5.6.1 Recomendaciones en favor de la ventilación natural.	61
5.6.2 A nivel exterior	61
5.6.3 Exploración de ideas para la readecuación de la traza.	62
5.6.4 Evolución de la propuesta.	63
5.6.5 Evaluación de la propuesta: ampliación del polígono.	64
5.6.6 Propuesta final del reordenamiento urbano para el nuevo barrio Paloma.	65
5.6.7 Referencias para el entorno del barrio.	67
5.6.8 Espacio público para una comunidad.	69
5.6.9 Colores para el barrio.	71
5.6.10 Parques y áreas verdes.	73
5.6.11 Referencias para la vegetación.	74
5.6.12 Estrategias para una ventilación cruzada.	77
5.6.13 El paso del sol.	79
5.6.14 Referencias para la vivienda.	80
5.6.15 Programa arquitectónico.	83
5.6.16 Diagrama de áreas.	85
5.6.17 Diagrama de circulaciones.	86
5.6.18 Vivienda proyectada para su expansión con lote 1.	87
5.6.19 Vivienda proyectada para su expansión. con lote 2.	89

06 Proyecto arquitectónico. 90

6.1 Plano de nueva lotificación.
6.2 Plano de conjunto.
6.3 Plano lote tipo 1.

6.4 Plano lote tipo 2
6.5 Plano planta nivel 00.
6.6 Plano planta nivel 01.
6.7 Plano planta nivel 02.
6.8 Plano planta de cubierta.
6.9 Plano de elevaciones.
6.10 Plano de elevaciones.
6.11 Plano de Cortes.
6.12 Plano de Cortes.
6.13 Plano eléctrico.
6.14 Plano hidráulicos.
6.15 Plano Sanitario.
6.16 Plano de Gas.
6.17 Carpinterías.
6.18 Carpintería.

C Conclusiones. 91

Conclusiones.	91
---------------	----

A Anexos. 93

Anexo 1: Lista de requerimientos previo a la visita de campo de Marzo 2019 al barrio “Paloma” Santa Cruz del Sur, Cuba.	93
Índice de Figuras.	95
Índice de Tablas.	97

R Referencias.

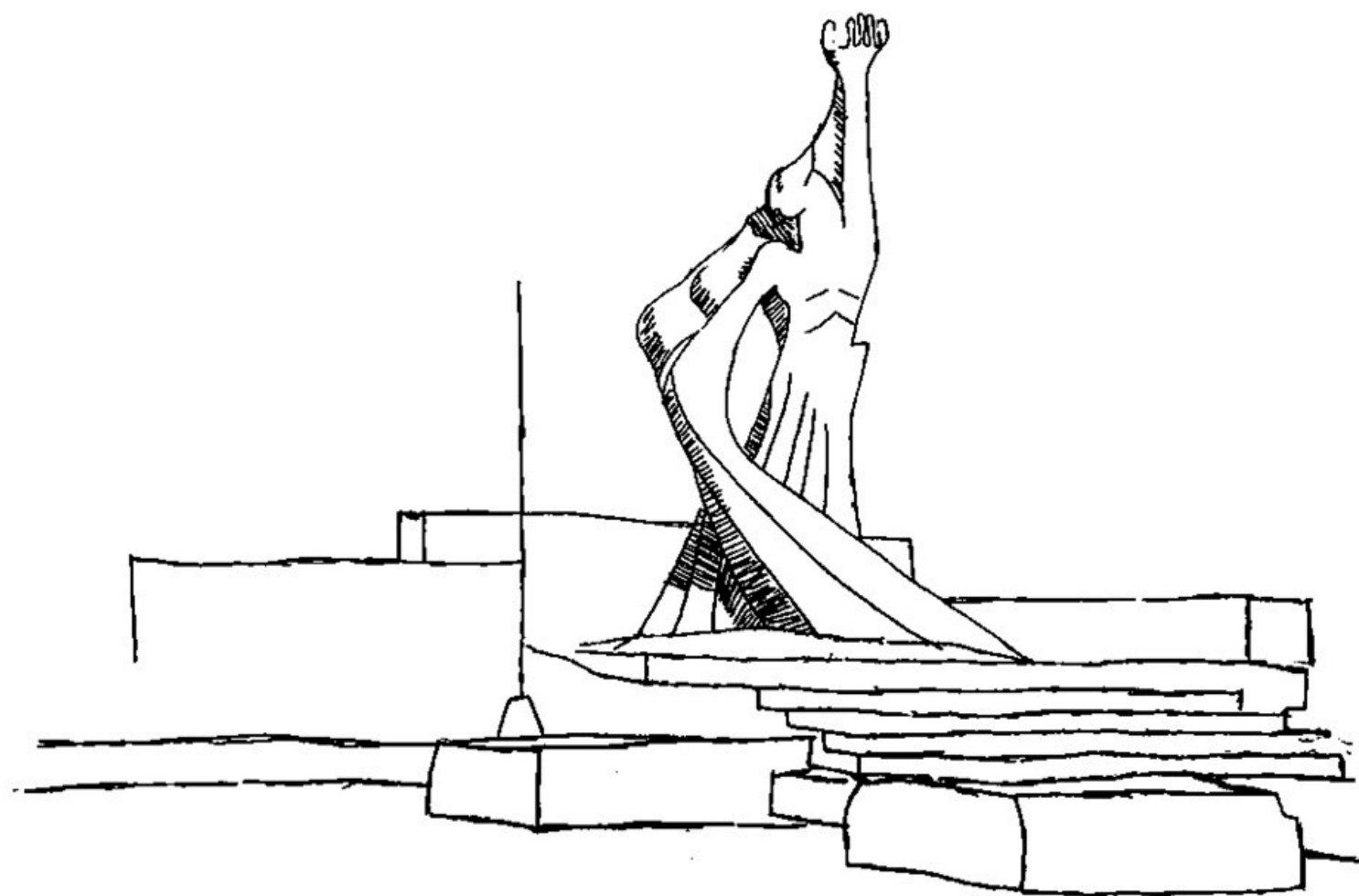
Consultas web	98
Consultas bibliográficas.	101

Introducción.

“Se edificaron un total de 162 viviendas, para reubicar a la población afectada en la zona noreste de la comunidad de Santa Cruz generando un nuevo barrio...”

-Radio Santa Cruz.

00





“Se edificaron un total de 162 viviendas , para reubicar a la población afectada en la zona noroeste de la comunidad de Santa Cruz generando un nuevo barrio.”

-Radio Santa Cruz

Problema:

La provincia de Camagüey, en la costa suroriental de Cuba, por sus características geográficas es propensa a embates naturales de tipo hidrometeoro lógicos como huracanes y penetraciones del mar en zonas habitadas. Ejemplo de ello fue el huracán Paloma, el cuál tocó tierra el 8 de noviembre del 2008 en el poblado de Santa Cruz del Sur provocando la pérdida de 4000 viviendas en la región; esta situación derivó en la construcción de una zona de vivienda emergente para los afectados en el siniestro. En aquel tiempo el huracán Paloma azotó las costas de Santa Cruz del sur con categoría tres , que según la escala de Saffir-Simpson dichos fenómenos pueden alcanzar vientos que van desde los 210 a los 249 km/hr.

Un huracán de estas proporciones puede generar afectaciones tales como: destrucción parcial de casas, edificaciones, costeras y muelles; derribo de vegetación y señales; erosión parcial de playas e inundación en terrenos planos por debajo de los tres metros . En esa ocasión las olas alcanzaron los cuatro metros de altura y el mar penetó kilómetro y media tierra adentro.

Año con año el nivel del mar aumenta por los efectos del cambio climático. Según El Diario Libre en un artículo publicado por la directora de Medio ambiente en 2018; para el año 2050 el nivel de las costas cubanas subirá 27 centímetros y 85 centímetros para el año 2100. Entre otros efectos el clima será más árido y áspero, las lluvias descargarán mayor cantidad de milímetros y los eventos como huracanes y marejadas serán más duros y frecuentes.

Además cabe mencionar que el “plan de medidas aprobado por el gobierno de Cuba en el año 2017 para minimizar los efectos del cambio climático” tiene en consideración la prohibición de nuevas construcciones en sitios considerados amenazados así como la protección costera de las ciudades y sobre todo la recuperación de las playas. Manglares y demás áreas protegidas. [Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente; Diario libre; 2017]





Figura 1: Desastre en Cuba. Por Dr. C. Armando Caymares Ortiz. Para galería infomed.



Figura 2: Viviendas del Barrio Paloma. Tomadas por el equipo. Marzo 2019

Volviendo al paso de “Paloma”, fue necesario construir viviendas emergentes para dar una pronta solución a la tragedia. Se edificaron un total de 162 viviendas, para reubicar a la población afectada en la zona noroeste de la comunidad de Santa Cruz generando un nuevo barrio. Con las características esenciales de vivienda emergente, estas fueron edificadas con materiales básicos tales como madera y lamina acanalada de zinc; pues dichos materiales son viables para construcciones de carácter temporal. En diciembre del mismo año la primera fase del proyecto fue concluida con un total de 32 viviendas . Se siguió, para estas viviendas, una tipología sencilla que consta de dos piezas, un servicio sanitario y un área de jardín, con la cual lograba la funcionalidad de la célula habitacional básica, que se ofrecía.

A once años de la tragedia los habitantes de esta zona siguen viviendo en las mismas condiciones que se les proporcionaron en ese entonces. Al día de hoy puede ser considerada una zona de viviendas aun vulnerables, pues los materiales con los que fueron edificadas no son los adecuados para una zona de riesgo como lo es la población de Santa Cruz del Sur. Por lo constatado por el equipo de trabajo, los pobladores de la zona han tenido que habitar en condiciones indignas¹, puesto que las viviendas adquirieron un carácter permanente sin tener condiciones técnico-constructivas, espacio funcionales, ni simbólico-expresivas para ello.

1. Adj. Que es inferior a la calidad y mérito de alguien o no corresponde a sus circunstancias.

Justificación

El presente proyecto se realiza ante la necesidad de generar viviendas de carácter permanente, que resistan los embates de eventos naturales extremos así como los efectos del cambio climático en el barrio “Paloma” del municipio camagüeyano de Santa Cruz del Sur. Lo anterior es apoyado en los principios de resiliencia en relación a una posible sustentabilidad, abarcando las dimensiones sociales, ambientales y tecnológicas del entorno.

Este proyecto de tesis es significativo ya que durante once años, desde la reubicación de estas personas al predio, jamás se ha hecho un proyecto para ellos. El rezago se puede afirmar y la zona necesita cambiar su hábitat. Según la visita realizada a Santa Cruz por parte del equipo de trabajo en marzo de 2019 se pudo constatar que el barrio de “Paloma” presenta mayor deficiencia habitacional de toda la comunidad.

El principal beneficio social será la generación de espacios resilientes para que las actividades humanas se desarrollen mejor. Éstos se proyectarán considerando los valores estéticos-expresivos presentes en la zona, de la mano con una estructura que se adecue al sitio y sobre todo al clima en donde se encuentra el barrio.

Ésta propuesta de diseño de vivienda es de utilidad pues se parte de dos enfoques importantes. El enfoque técnico constructivo, basado en criterios ambientales y desde luego constructivos, pensar en un cambio de materiales y forma de construcción; y por otro lado, el enfoque social, apoyado en criterios estéticos expresivos propios del lugar, los cuales se identifican con las dinámicas de la población actual, sus usos y costumbres y la relación que éstos tienen con sus viviendas.

Pregunta de investigación / Problema científico.

¿Cómo diseñar un proyecto urbano arquitectónico de readecuación para el barrio “Paloma” en Santa Cruz del Sur, Cuba, que responda al entorno natural, a sus habitantes y sobre todo a la mitigación de impactos negativos por eventos naturales?

Hipótesis:

Si se establecen los criterios adecuados de expresión-simbolismo, de espacio y función, así como técnicos constructivos, entonces se llevará a cabo una propuesta urbana arquitectónica integral, sustentable y resiliente. Esto quiere decir que las viviendas que se proyecten para tal cometido, deberán ofrecer calidad y seguridad estructural. Así se podrá contribuir a la mitigación de impactos negativos, por embates naturales. Al mismo tiempo manteniendo las tradiciones arquitectónicas locales y asegurando su preservación.



Figura 3: Vivienda y usuario. Elaboración propia

Objetivo General.

Diseñar un proyecto urbano arquitectónico que readecue a nivel de solución conceptual del fondo residencial, en los límites del barrio “Paloma” en Santa Cruz del Sur, Cuba, con principios resiliente Y sustentables ante eventos naturales y efectos del cambio climáticos.

Objetivos Específicos:

- Diseñar viviendas de carácter permanentes que se adecuen a la situación del entorno y a los residentes del barrio “Paloma”.
- Establecer criterios simbólicos, funcionales y constructivos en la propuesta urbana arquitectónica para la sustentabilidad y la mitigación de desastres.
- Adecuar la interacción del elemento arquitectónico con su medio físico.
- Responder a las necesidades de los usuarios tomando en cuenta el contexto social



Figura 4: Familia. Elaboración propia.



Figura 5: Calle actual del barrio “Paloma”.

Diseño de la Metodología:

La teoría dice que los métodos son los procedimientos que se deben seguir con el propósito de validar la hipótesis correspondiente. Utilizar el método analítico es ideal para éste proyecto. Por definición, el método analítico “consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver, por ejemplo, las relaciones entre éstas . Es decir es un método de investigación que consiste en descomponer el todo en sus partes, con el único fin de observar la naturaleza y los efectos del fenómeno. Sin duda, este método puede explicar y comprender mejor el fenómeno de estudio, además de establecer nuevas teorías. [Gómez Bastar, 2012] Para el buen ejercer de éste proceso se deben descomponer todas las variables relacionados al Barrio Paloma y la comunidad de Santa Cruz del Sur. Para la posterior ejecución de la propuesta arquitectónica se deben tomar en cuenta lo aspectos organizados en los párrafos siguientes.

Tipos de estudio a utilizar.

Se toman en cuenta los siguientes tipos de estudio, los cuales se apegan a las teorías de la metodología de la investigación para identificar el fenómeno presente en el Barrio Paloma, de Santa Cruz del Sur Cuba. Aun cuando se pueda conocer superficialmente la problemática del caso.

Estudio Descriptivo. Se analiza con él, la manifestación del fenómeno, como se comporta y cuáles son sus componentes. Según Maya Esther en “Métodos y técnicas de investigación”, el propósito de éste tipo de estudios es delimitar los hechos que conforman el problema real o el fenómeno de investigación. Los ejes que se determinan seguir bajo este estudio y que serán de utilidad para la propuesta arquitectónica son:

- Establecer características demográficas de la población que habita la zona.
- Identificar características de la población que vive en el Barrio Paloma.
- Establecer relación de la población habitante con el contexto o medio físico geográfico.
- Identificar variables de investigación a utilizar.

Siguiendo con los estudios de tipo descriptivos abordan la frecuencia y las características más relevantes del problema. Para realizar estos estudios se deben tomar en consideración las muestras y los instrumentos a usar, según lo especifica Maya Esther en “Métodos y técnicas de investigación”.

Es posible aplicar los estudios descriptivos a este proyecto porque se ajusta a las siguientes premisas:

- El problema se puede descomponer en elementos y características identificables.
- El fenómeno comprende dinámicas y comportamientos sociales.
- Los resultados del estudio explicativos darán pauta a la generación de nuevas hipótesis.

[Maya Esther; 2014]

Estudio Experimental. Con este tipo de estudio se desea comprobar los efectos de una intervención específica. Se considera una participación activa debido a la generación de una propuesta.

Muestras. Las muestras para éste proyecto se tratan de datos y cifras que las instituciones oficiales Cubanas proporcionan sobre la población, el medio físico y el medio artificial con el que cuenta la zona a intervenir. Además de los números, datos y estadísticas que los documentos oficinales aporten, se utilizaran instrumentos cualitativos que el equipo aplicará en sitio, en la

Operación de las variables. Las variables se refieren a aquellos atributos o propiedades que presentan los individuos así como el entorno dónde se sitúa el caso de estudio. Se identificarán del muestreo realizado y serán clasificadas en independientes y dependientes. Aquellas variables que sean relevantes para la generación de la propuesta de intervención urbana arquitectónica para el barrio de “Paloma”. Siguiendo con Maya Esther 2014 y “los métodos y técnicas de investigación” se deben identificar variables independientes que constituyan el fenómeno, es decir, las condiciones del área delimitada de intervención, así como las causas que han llevado a la problemática de vivienda en el sector, y si han existido antes estudios que hayan intentado mejorar las circunstancias del barrio Paloma. También las condiciones físico- geográficas del lugar. Las variables dependientes en todo caso se han identificado aquellas que corresponden al entorno social, así como el confort y la habitabilidad de las viviendas actuales en barrio “paloma”.

Niveles de investigación. Para este proyecto de tesis se hará uso de los tres niveles de investigación según Maya Esther 2014:

Nivel descriptivo. Se identifican en este nivel los rasgos peculiares de la comunidad del Barrio Paloma.

A nivel físico, natural y social.

Nivel explicativo. Conocer e identificar los problemas que existen en la situación actual del barrio Paloma, apoyados en datos que nos den sustento teórico.

Nivel predictivo. Los conocimientos que de los dos niveles anteriores se desprendan servirán para aplicar una propuesta que considere la visión de un intervalo de tiempo futuro.

Recolección de Datos. Todo aquello que sea de utilidad debe registrarse para posteriormente organizarse [Maya Esther 2014]. Por definición de la RAE 2019, registrar puede significar: mirar, o examinar algo con cuidado y diligencia. Con la visita de campo se deben tomar datos relevantes de la situación actual del lugar, de las viviendas y de las formas de vida. Apoyo en maestros nativos. Por parte de la Universidad de Camagüey en Cuba, con material bibliográfico y datos de utilidad, así como charlas de avance y evaluación de los resultados.

Para la recolección de datos se aplicaran técnicas e instrumentos de tipo:

Cuantitativos:

Encuestas: forma de pregunta respuesta de manera informal, posible realizar durante la visita.

Cualitativas:

Entrevista: por propia definición del diccionario de la RAE 2019 entrevistar consiste en mantener una conversación con una o varias personas acerca de ciertos extremos, para informar al público de sus respuestas. Dentro de la visita al lugar también se planea la obtención de datos mediante éste método. Acercarse a los habitantes de barrio de la manera más atenta posible para recabar experiencias sobre cómo se vive actualmente en el lugar. La entrevista con preguntas sencillas y correspondiendo a un guion informal será la manera.

Grupo focal: Población del barrio de “Paloma” en Santa cruz del Sur, Cuba.



Observación. Por definición según el diccionario de la RAE 2019 observar es: examinar atentamente o mirar con atención y recato. Según (referencia) la observación tiene la ambivalencia de ser cualitativo así como cuantitativo. En la visita de campo se deberá poner atención a las dinámicas que se llevan a cabo en el Barrio “Paloma”. También del entorno natural y artificial que lo rodea. Sin interrumpir o incomodar a los habitantes se deberá hacer el registro de lo observado para posteriormente tomar lo que sea de utilidad para el desarrollo de la propuesta.

Procesamiento de la información. Con la información obtenida en la recolección de datos y la búsqueda digital y bibliográfica se podrán obtener resultados que sustente la propuesta de intervención urbana arquitectónica de la vivienda. Se podrán entender la sociedad que vive en Barrio Paloma, lo que necesitan y como se pueden puede optimizar los recursos para una mayor resiliencia y sustentabilidad. Llegando así a la propuesta de intervención urbana y arquitectónica que se relacione con un programa que satisfaga las necesidades humanas básicas.

Salubridad: Baños

Alimento: Cocina

Seguridad: Materiales permanentes.

Recreación: Portales y traspatios.

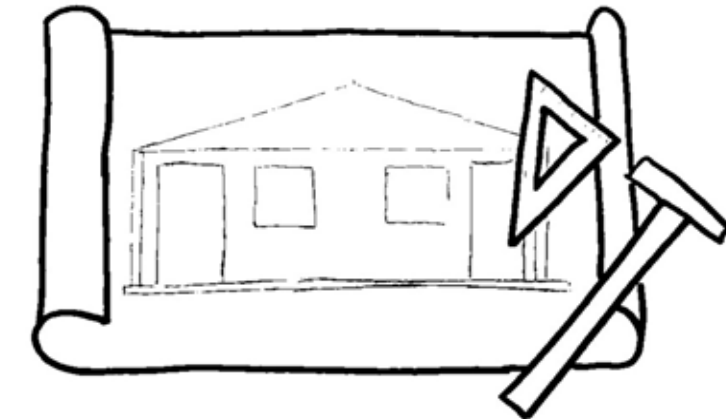
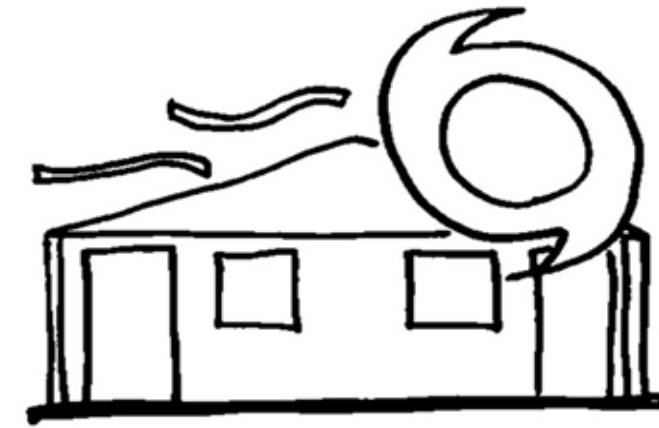


Figura 6: Proceso. Elaboración propia.

Diseño De La Metodología.



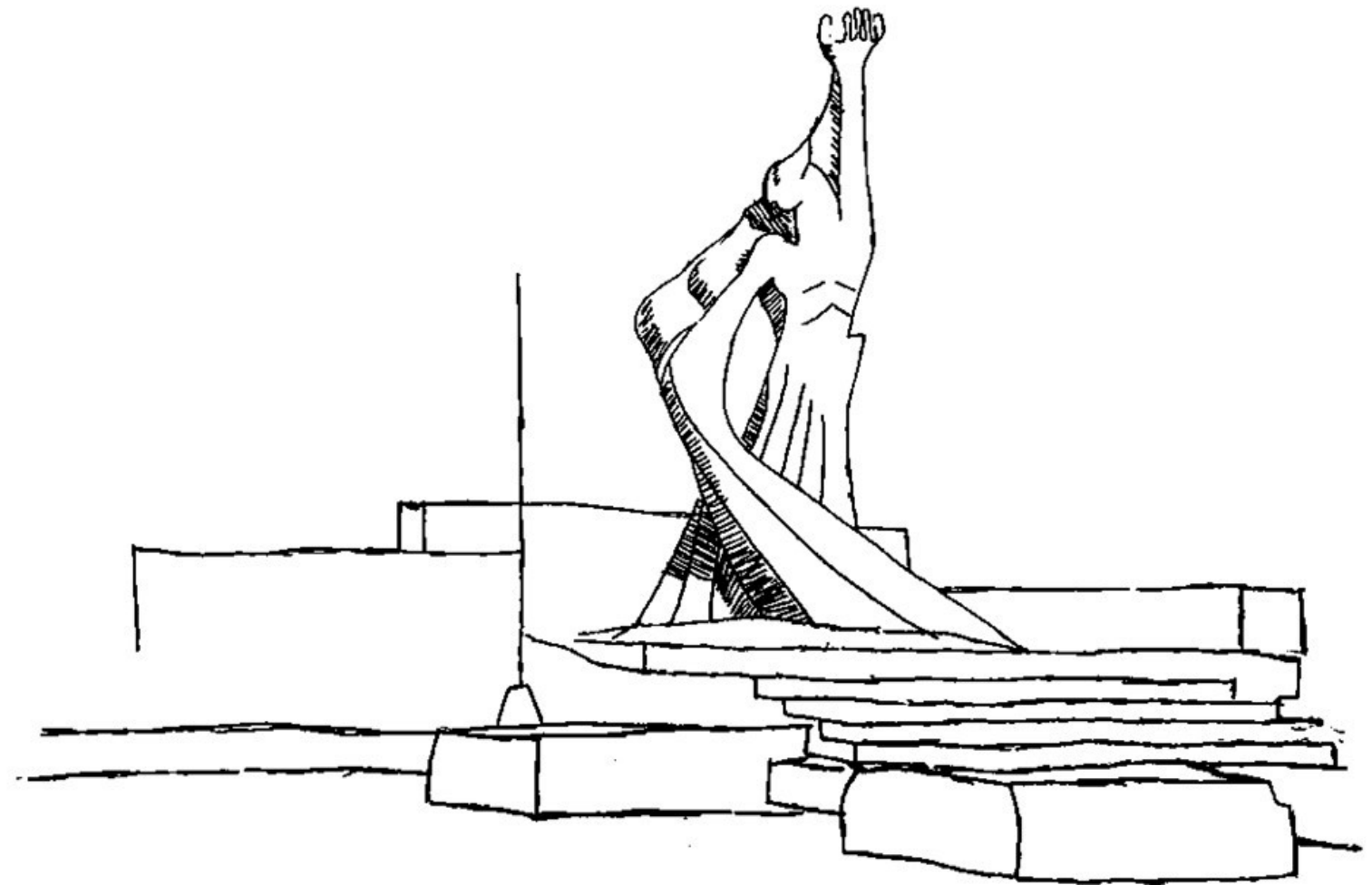
Figura 7: Diseño de la Metodología. Elaboración propia.

Barrio “Paloma”, consideraciones teóricas para la readecuación urbano arquitectónica.

“Cuenta la historia que sobre un promontorio conformado a manera de media luna, por un banco de arenas de dos y medio kilómetros de litoral, y algunas cientos de metros de ancho, se establecieron el nueve de marzo de 1826 alrededor de treinta familias, en su mayoría pescadores...”

-Junco Pedro.

01



01

“Cuenta la historia que sobre un promontorio conformado a manera de media luna, por un banco de arenas negras de dos y medio kilómetros de litoral y algunos cientos de metros de ancho, se establecieron el nueve de marzo de 1826 alrededor de treinta familias, en su mayoría pescadores”

-Junco Pedro

1.1 ¿Dónde estamos?

El sitio del Barrio “Paloma” se encuentra ubicado en la Comunidad de Santa Cruz del Sur, la cual es cabecera municipal del municipio del mismo nombre y el cual integra la provincia de Camagüey en la República de Cuba. Como se muestra en las siguientes ilustraciones. El municipio está ubicado en la costa del sur; en la región más meridional de la provincia de Camagüey. Limita con dos municipios de los 12 restantes que tiene la provincia de camagüeyana, y con uno de la provincia de Las Tunas. Al Norte con el municipio de Najasa, al Sur con el Golfo de Guacanayabo en el Mar Caribe, al Este con el Municipio Amancio Rodríguez en Las Tunas y al Oeste con el Municipio Vertientes.

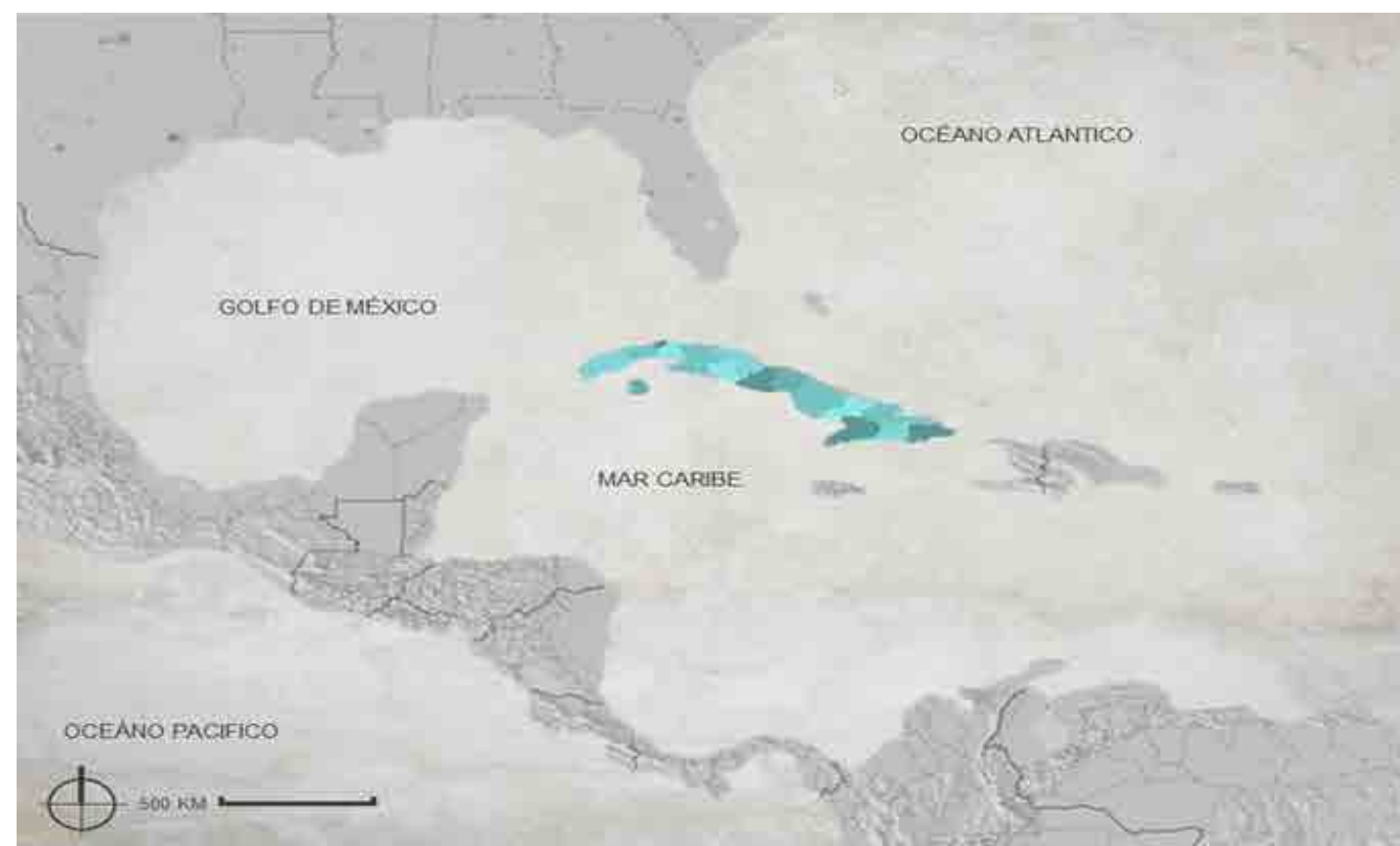


Figura 8: Ubicación de Cuba en relación a México. Elaboración propia.

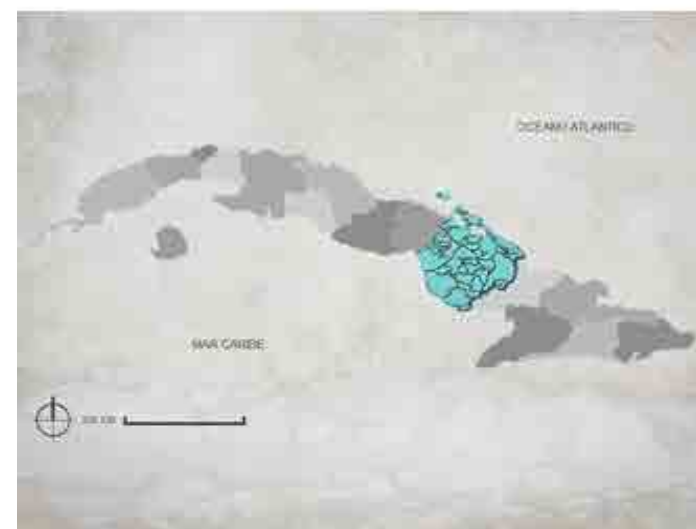


Figura 9: Ubicación de Camagüey en Cuba. Elaboración propia.

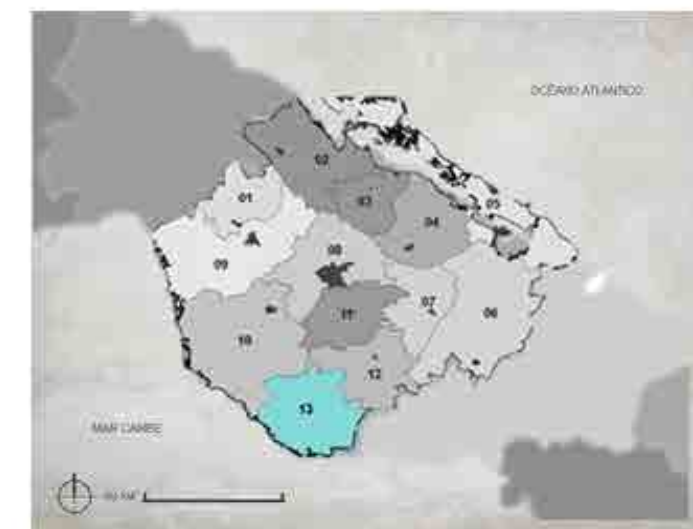


Figura 10: Ubicación del municipio de Santa Cruz del Sur en Camagüey. Elaboración propia.



Figura 11: División del Municipio de Santa Cruz del Sur en Consejos Populares. Elaboración propia.



Figura 12: Ubicación de la comunidad de Santa Cruz del Sur. Elaboración propia.

Santa Cruz del Sur (Municipio) está estructurado en 11 consejos Populares que contienen 78 asentamientos poblacionales. Los principales poblados por tanto son ciudad cabecera (lugar del proyecto), Cándido González, Haití y La Jagua. [Ministerio de Ciencia, 2011]

1.2 Antecedentes históricos.

1.2.1 Fundación de Santa Cruz del Sur:

Según Junco Pedro 2017:

“Cuenta la historia que sobre un promontorio conformado a manera de media luna, por un banco de arenas negras de dos y medio kilómetros de litoral y algunos cientos de metros de ancho, se establecieron el nueve de marzo de mil ochocientos veintiséis alrededor de treinta familias, en su mayoría pescadores, con el propósito de radicarse de manera definitiva dando lugar a un caserío al que denominaron Pueblo nuevo.

Procedieron a levantar los ranchos, dando por descontado el peligro que estarían eternamente expuestos, ya que a unos metros, al sur se extiende el mar abierto y a sus espaldas quedaban siempre amenazantes... con cualquier chubasco debido al desbordamiento del río Najasa”. [Junco Pedro. 2017]

1.2.2 Crecimiento de la comunidad:

Si guiendo con Junco Pedro 2017:

“En mil quinientos ochenta ya eran quinientos los habitantes. Ochenta y dos años más tarde, los habitantes sumaban más de cinco mil. Ya contaban con edificaciones y comercios de importancia. Existían dos logias y dos iglesias. Un teatro-único edificio de mampostería- cuatro grandes muelles, un aserradero, cantidad de tiendas, fondas de chinos, hoteles, ayuntamiento, cuartel, hospital, biblioteca, escuelas, y una intrincada red de callejoncitos de nombres peculiares que atravesaban las dos principales calles del pueblo, y que se extendían paralelamente desde La Punta hasta el Cementerio Viejo”. [Junco Pedro.2017]

Al día de hoy la información de crecimiento es escasa y la poca existente de fuentes poco confiables.

1.2.3 Desastre de 1932

De nuevo Junco Pedro 2017 relata los hechos ocurridos en noviembre de 1932 en Santa Cruz:

“Al aproximarse el huracán de gran intensidad al oriente cubano, fenómeno meteorológico que hoy sería catalogado como un peligroso huracán categoría 5, desde el observatorio Nacional, pronosticaba que era un peligro para Camagüey, y especialmente los puertos del sur... El intenso huracán había penetrado en tierra al oeste y no lejos de Santa Cruz del Sur, en la infausta mañana del 9 de noviembre de 1932. No fue un “ras de mar”, como erróneamente apareció en la prensa, sino un fenómeno que está ligado a la zona central de un huracán, a la derecha de donde el ojo penetra

tierra.... El mar se elevó por encima de los 6,5 metros de altura, y al avanzar sobre tierra borró del mapa a Santa Cruz del Sur. Esta tragedia está reconocida como la catástrofe natural más grande de la historia de Cuba”. [Junco Pedro.2017]

1.2.4 Huracán “Paloma” 2008.

El 08 de noviembre de 2008, el huracán “Paloma”, toca tierra muy cerca de la comunidad de Santa Cruz del Sur. Según el periódico mexicano “La Jornada”, el ojo impactó en el territorio cubano como huracán categoría tres. Con vientos de 200km por hora. Se debilitó por las condiciones bioclimáticas, sin embargo trajo fuertes lluvias que se descargaron en la zona.

Según el periódico “El tiempo”, en Santa Cruz el huracán derribó con sus vientos la torre de comunicaciones, el mar penetró la costa por kilómetro y medio y las olas que se presentaron alcanzaron los cuatro metros.

1.2.5 Reubicación de habitantes y surgimiento del barrio Paloma.

Según la fuente www.radiorebelde.cu “La playa”, popular en Santa Cruz por ser una comunidad de pescadores, fue la más impactada por las olas y los vientos del huracán “Paloma”. Quedando destruidas sus viviendas. En diciembre de 2008, un mes y medio después se levantaron viviendas de carácter temporal para 32 familias, las cuales se ubicaron en la zona noreste de la comunidad, considerada de desarrollo. Afirma esta fuente que en su momento “200 personas se trasladaron a este nuevo predio, más seguro y alejado del mar”. [www.radiorebelde.cu]



Figura 13: Vivienda típica de los asentamientos antiguos en Santa Cruz. Tomada por el equipo. Marzo 2019.

1.3 Arquitectura de la comunidad.

Existen dos tipologías arquitectónicas en la zona marcadas claramente por época y distribución.

La primera corresponde a los asentamientos más antiguos que se conservan del lugar y son los que dan identidad al poblado. Estos asentamientos fueron construidos con materiales que se usaban en la isla de forma continua porque eran de fácil manejo y en ese entonces, de bajo costo.

Dichas construcciones responden de forma directa a la localización geográfica de Santa Cruz del Sur. Presentan una configuración tipo “bungaló” a la que se añaden las particularidades constructivas y de acabados del lugar. Estas construcciones fueron realizadas en madera y teja. Sus elementos y espacios representativos son: techos a dos y cuatro aguas de tono bajo, aleros amplios, ventanales, pórtico frontal y a menudo lateral, columnas delgadas que se observan en la fachada, alturas interiores de hasta tres metros, puertas de acceso amplias y corredores laterales de jardín que permite la separación de las casas. Uno de los componentes a destacar son las ventanas, que presentan un tramado particular y usualmente se manejan en color blanco.

En cuanto a los materiales que caracterizan las construcciones de éste lugar, el Ministerio de Ciencia y tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey menciona que la madera es el principal. “Madera cepillada” machihembrada para los exteriores, tabloncillos cepillados machihembrados para los interiores. También se cuenta con ésta técnica para el doble forro que precisamente se menciona que aísla el calor; para el falso techo, y para los pisos, los cuales según el documento quedan muy pocos originales. Esto por la exposición a la humedad. [Ministerio de Ciencia...2011]

Siguiendo con el Ministerio de Ciencia, se puede señalar que el pórtico es el elemento característico de esta región. La presencia de jardines frontales antecediendo a los portales y estos a su vez antecediendo la entrada a las viviendas. En su exterior el pórtico está sostenido por columnas estilizadas y rematadas con capiteles varios. Los techos

o cubiertas se suelen configurar de dos o hasta cuatro aguas. El uso de buhardillas, rejas, barandas, lucetas encima de puertas y ventanas. Estas están compuestas por cuarterones de dos hojas. Aunque actualmente estas son sustituidas por persianas Miami. Las persianas francesas o correderas de cristal de igual manera se ven por aquí. En cuanto a la estructura, el Ministerio menciona que desde la cimentación, pasando por los muros y rematando con la cubierta son utilizadas las vigas de madera. Llamadas cargaderas, durmientes, soleras, cumbreras, etc. Estas de diferente uso y por lo tanto de distinto tamaño y configuración. Los claros entre piso y techo o como se acostumbra decir, el “puntal” suele ser de 4 metros mínimo. Ya que también encontramos de 5 y 6 metros.

m. Casa pequeña de una sola planta que se suele construir en parajes destinados al descanso. <https://dle.rae.es/?id=LOIHHks>

Madera Cepillada: Aquella que se encuentra cepillada por sus cuatro caras.

f. Ventana que se levanta por encima del tejado de una casa, con su caballete cubierto de tejas opizarras, y sirve para dar luz a los desvanes o para salir por ella a los tejados.

m. Cada uno de los cuadros que hay entre los peinazos de las puertas y ventanas.

Persianas abatibles en 1, 2, 3 o 4 hojas y correderas. Posibilidad de lamas fijas, móviles o ciegas. Las persianas de este tipo ofrecen la ventaja que dejan entrar luz preservando la intimidad del interior de la estancia.

f. pl. R. Dom. Maderos que soportan las vigas del techo de las casas.

m. Constr. Madero colocado horizontalmente y sobre el cual se apoyan otros, horizontales o verticales.

f. Madero asentado de plano sobre fábrica para que en él descansen o se ensamblen otros horizontales, inclinados o verticales.

f. Pieza de madera de 24 pies o más de longitud y con una escuadría de diez pulgadas de tabla por nueve de canto. Es marco usado en Cádiz y en Canarias.



Figura 14: Vivienda con materiales modernos. Tomada por el equipo. Marzo 2019



Figura 15: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.



Figura 16: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.



Figura 17: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.

Otros elementos importantes a mencionar y que podremos encontrar en la arquitectura de la región de Santa Cruz, son: las arcadas de madera, puertas de tablero con vitrales, cartelas, frisos, lambrequines, tabiques, arcos, escaleras, y guardapolvos. [Ministerio de Ciencia...2011]

La segunda corresponde al periodo posterior a la tragedia ocurrida en Santa Cruz del sur, después de 1932, cuando el poblado se vio en la necesidad de ser reconstruido.

Las edificaciones que caracterizan este periodo son de tipo moderno, usando materiales y sistemas constructivos nuevos que marcan una diferencia sustancial frente a las construcciones que identifican al pueblo. Para estos espacios se utilizó hormigón aligerado y se adaptaron sistemas extranjeros como el sistema Sandino o el sistema gran panel.

La tipología de estos fue pensada para responder a la necesidad de dotar de una vivienda a las múltiples familias que se quedaron sin hogar. Es por ello que se construyeron una serie de edificios multifamiliares y posteriormente una serie de casas unifamiliares en masa.

f. Cada uno de los hierros que sostienen los balcones cuando no tienen repisa de albañilería.

m. Faja más o menos ancha que suele pintarse en la parte inferior de las paredes, de diverso color que estas. También puede ser de seda, estera de junco, papel pintado, azulejos, mármol.

m. Heráld. Adorno, generalmente en forma de hojas de acanto, que baja de lo alto del casco y rodea el escudo. Representa las cintas con que se adornaba el yelmo, o la tela fija en él para defender la cabeza de los rayos del sol.

1.4 Conceptos a considerar.

1.4.1 Vivienda Permanente o durable.

Vivienda durable: Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Hábitat: “Una vivienda se considera como durable si está construida en una zona no riesgosa y cuenta con una estructura permanente y adecuada para la protección de sus habitantes de condiciones climáticas extremas.”

1.4.2 Vivienda Emergente o Temporal.

Vivienda emergente: En propias palabras este tipo de viviendas surgen para satisfacer las necesidades de vivienda, cuando un siniestro o desastre natural se presenta. Son sencillas, rápidas de construir y de bajo costo en la mayoría de los casos.

1.4.3 Vivienda digna.

Vivienda digna o adecuada. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Hábitat: “El derecho a una vivienda adecuada es un derecho humano reconocido en la normativa internacional de los derechos humanos como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado.” Determinando que los siete elementos para una vivienda digna son: Seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación, y adecuación cultural.

1.4.4 Resiliencia.

Concepto de resiliencia:

La Secretaría de Gobernación de México en el año 2016 publica la “Guía de Resiliencia Urbana”, dejando claro en su contenido, las definiciones del concepto que más se apegan a su uso en la arquitectura y el urbanismo. Por lo tanto se entiende por Resiliencia:

- Habilidad de personas, hogares, comunidades, pueblos y sistemas para mitigar, adaptarse y recuperarse de tensiones y crisis de una forma que reduzca su vulnerabilidad y facilite el crecimiento inclusivo.
- Habilidad de hogares, comunidades y estados –capas de la sociedad- para absorber y recuperarse de crisis mediante la adaptación positiva y la transformación de sus estructuras y significados, con el fin de vivir de cara a impactos de crisis de largo término, cambiantes e inciertos.
- Habilidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a peligros para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un peligro en un tiempo y manera efectivos, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas esenciales y funciones. . [SEGOB, México; 2016]

1.4.5 Vivienda resiliente:

El Gobierno de México a través de la Comisión Nacional de Vivienda pública en 2018 un artículo donde argumenta que: “Una vivienda resiliente garantiza la seguridad y patrimonio de las familias, ante la creciente amenaza de desastres naturales”. Siguiendo con ellos las características de una vivienda resiliente son:

- Contar con un diseño arquitectónico y estructural que ofrezca seguridad a las familias.
- Pronta recuperación una vez que suceda un desastre natural.
- Conservar la tradición arquitectónica local, de acuerdo a las necesidades e identidad de sus habitantes.
- Tener una construcción con materiales de calidad.
- Encontrarse fuera de zonas de riesgo, como en una falla, barrancas o terrenos donde se produzcan desprendimientos. [Comisión Nacional de Vivienda de México; 2018]

1.4.6 Resiliencia en el urbanismo.

Al respecto del concepto “resiliencia” aplicado al urbanismo, la “Guía de Resiliencia Urbana” de 2016 señala los siguientes significados:

- Capacidad de individuos, comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer sin importar qué clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado.
- Habilidad que muestra cualquier sistema urbano para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios. [SEGOB, México; 2016]

1.4.7 Sustentabilidad en las construcciones.

La Comisión Nacional de Vivienda en México (CONAVI), plantea criterios y líneas que indican que tipo de viviendas pueden alcanzar una sustentabilidad deseable. Estos se pueden identificar como: Ubicación, densificación del suelo, verticalidad y servicios. Uso eficiente de la energía, uso adecuado del agua y el manejo de residuos, Lo anterior los describen Paz Carlos, Rivera Nora y Ledezma María en su trabajo “El impacto de la sustentabilidad en la vivienda en serie de Nuevo León”, publicado en 2015.

1.4.8 Efectos del cambio climático en las zonas costeras.

Para Planos Gutiérrez, Eduardo en “Síntesis informativa sobre impactos del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba”, publicado en 2014; durante los próximos 100 años la calidad ambiental en general se habrá deteriorado. Respecto a la isla cubana se prevé una reducción en el factor de lluvia a nivel regional, la pérdida de tierra firme en zonas costeras bajas, el empobrecimiento del suelo fértil, escases de producción agrícola en productos nacionales,

la afectación de asentamientos humanos costeros (como lo es Santa Cruz del Sur), pérdida de biodiversidad e impactos negativos en las actividades económicas en general. Continuando con Planos Eduardo 2014, y de manera más específica los efectos del cambio climático en la plataforma insular cubana en relación a los mares que la rodean, podrían ser:

- Modificación de la línea de costa.
- Reducción considerable de las áreas bajas de la isla de Cuba, y la desaparición de numerosos cayos menores a 0.5 msnm.
- Aumento en los cambios de marea, así como movimientos no periódicos de ésta.
- Retroceso de la costa hasta en 7 km, y aumento de la profundidad de la plataforma.
- Cambios en los procesos de erosión y acumulación a lo largo de la costa. [Planos Gutiérrez, Eduardo; 2014]

El cambio climático genera desastres que suelen afectar a la población más vulnerable. Es importante considerar este factor y así fomentar la construcción de viviendas que logren así enfrentar la adversidad y provean seguridad a sus ocupantes.

1.4.9 Vulnerabilidad estructural debida al diseño arquitectónico.

Configuración en altura: La altura del elemento arquitectónico debe ir de la mano con el estudio del viento.

Techos: Según Comarazany 2005 la forma del techo o cubierta mejor para estos casos son las de cuatro aguas, particularmente con pendientes entre 20 y 30 grados. Aunado a esto, el autor del estudio de mitigación recomienda mantener los aleros y salientes, lo más corto posible o de plano eliminarlos. Ya que estos provocan presiones de levantamiento. Las presiones locales se generan en esquinas y cumbres. Las cubiertas de hormigón armado son mejores para la acción de los vientos sin embargo debe haber una correcta ejecución entre el confinamiento con los elementos

verticales (muros de mampostería). Los vanos pueden generar presiones negativas si los elementos como puertas y ventanas se rompen.

Influencia de edificios adyacentes: Se deben diseñar de manera que algunos elementos protejan a otros de la acción del viento.

1.4.10 Tipos de daños ocasionados por los huracanes.

Los datos del estudio en mitigación nos dicen que los vientos de huracanes pueden levantar los cimientos de una estructura. Los elementos también pueden afectarse si no están configurados correctamente. Por su parte las construcciones de mampostería aunque seguras, el techo o cubierta se puede perder y con esto se debilita la estructura no confinada provocando fallas. Por último las construcciones de madera, según el estudio consultado son las menos seguras además de actualmente ser de costo elevado y la creciente escasez.

1.4.11 Proceso de diseño de estructuras resistentes a huracanes.

Estudios básicos: El estudio afirma que es necesario conocer las velocidades de vientos en la región donde se construirá. En zonas propensas a huracanes diseñar bajo las peores circunstancias. [Comarazamy 2005].

Diseño: De manera que su sistema estructural primario resista adecuadamente las cargas impuestas sin sufrir casi ningún daño o con daños insignificantes. También es importante verificar que se pueda transferir adecuadamente las cargas eólicas desde el techo hasta los cimientos a través de una ruta continua de transferencia de carga. [Comarazamy 2005]

1.4.12 Vulnerabilidad de estructuras.

La estructura debe ser capaz de resistir: El máximo evento huracanado de diseño sin sufrir ningún tipo de daño. Apenas con daños no estructurales menores que puedan ser reparados con facilidad. [Comarazamy 2005]



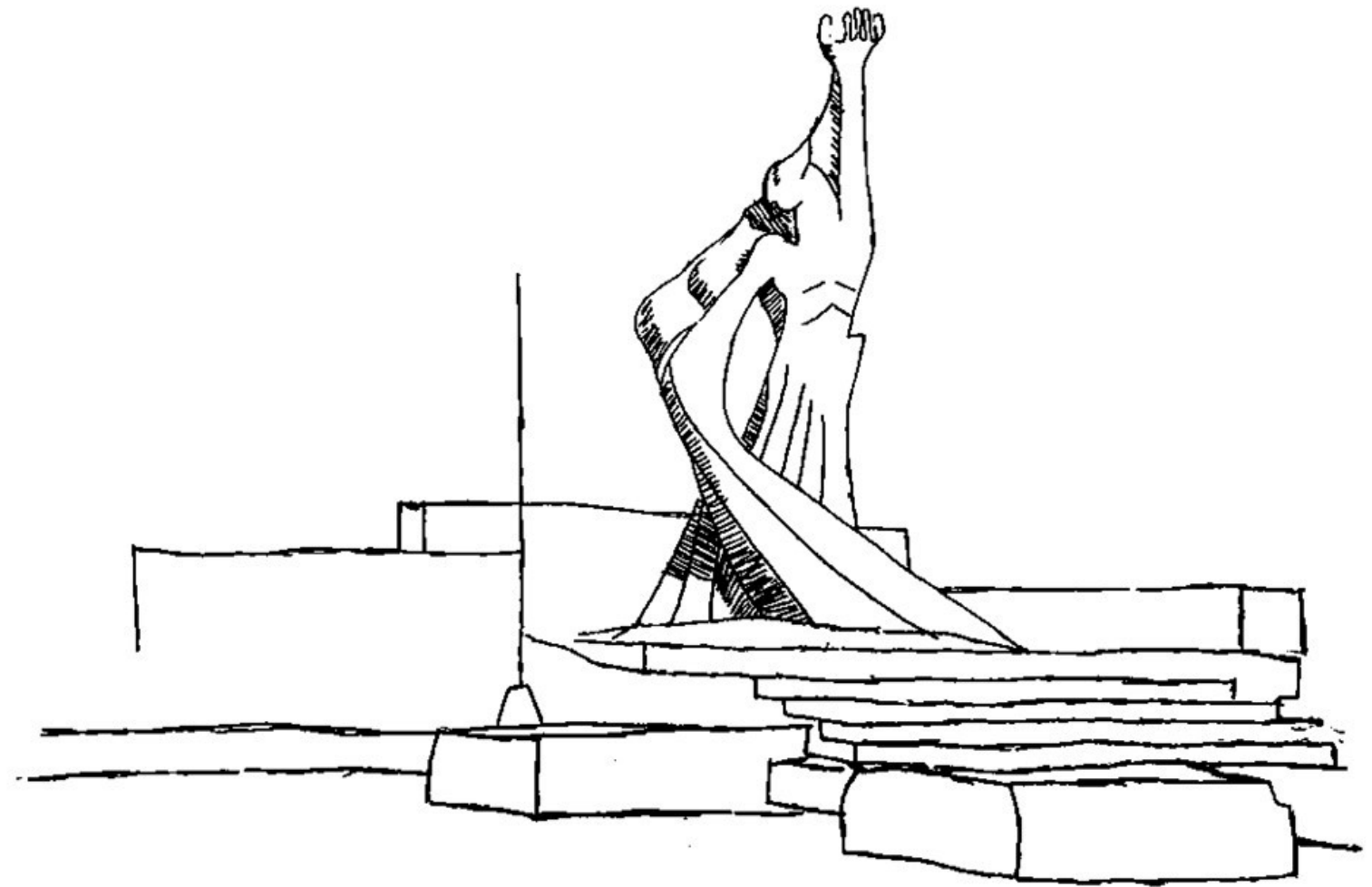
Figura 18: Vivienda en desastre. Fuente: Dr. Armando Caymares Ortiz para Galería Infomed.2010

Analogías arquitectónicas como objetos de estudio.

“Que las restricciones sean fortalezas, no debilidades...”

-Alejandro Aravena.

02



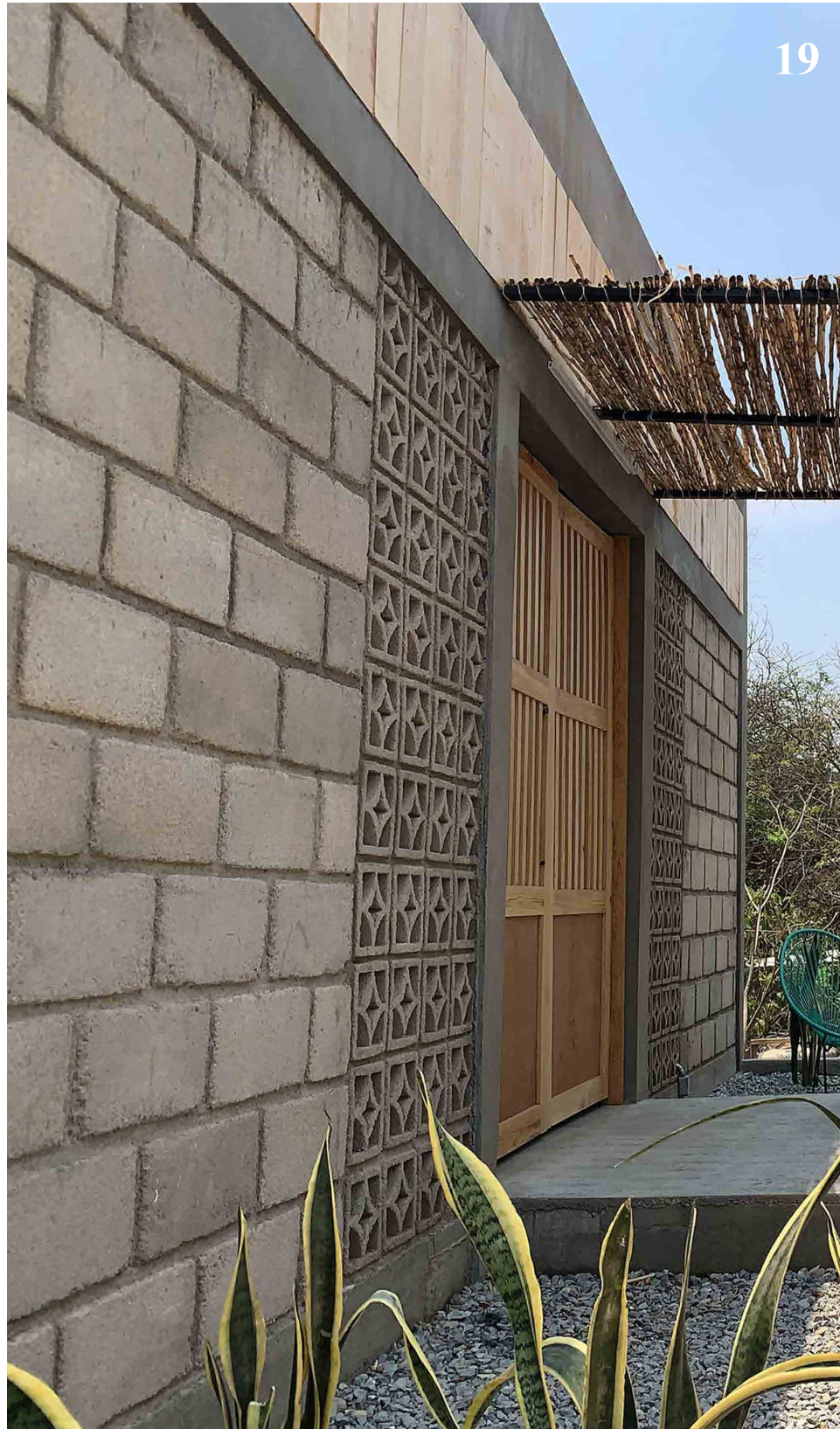
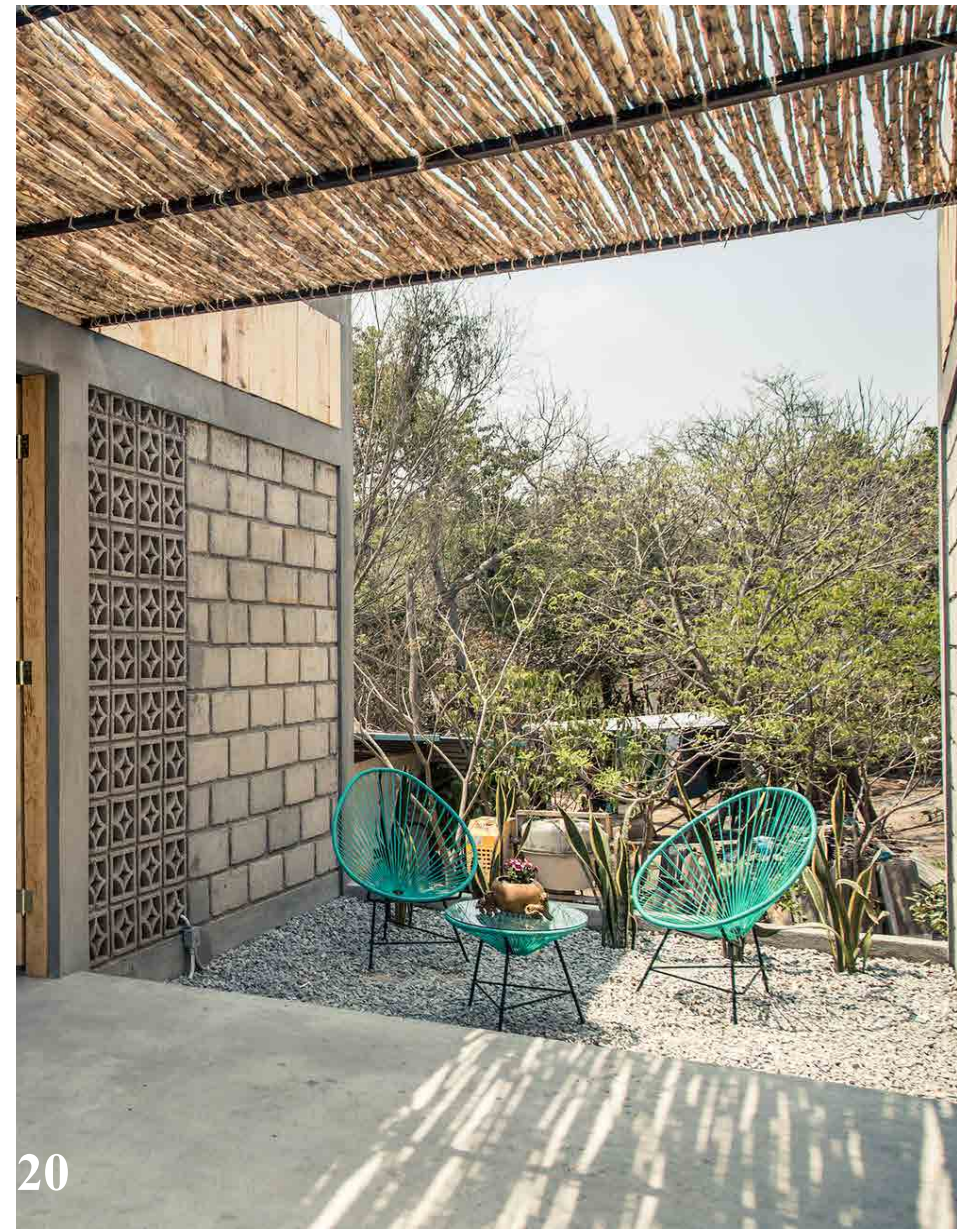


Figura 19: Pasillo de conexión entre las dos piezas de la vivienda. Casa Melani. BIOSARQS. México.

Figura 20: Espacios contemplados para ampliación de la vivienda. Casa Melani. BIOSARQS. México.

Figura 22: Fachada posterior contemplando desnivel. Casa Melani BIOSARQ. México.
Figura 23: Fachada principal al atardecer con juego de luces y celosias. Casa Melani BIOSARQ. México.

Figura 24: Interior del comedor con planta libre y mobiliario indispensable. Casa Melani. BIOSARQ. México.





25



27



28



26



29

Figura 25. Imagen aerea del conjunto residencial. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.

Figura 26. Organizacion y distribucion de las calles. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.

Figura 27. Contruccion de las viviendas con sistema tradicional local. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.

Figura 28 Distribución de las viviendas en calles privadas. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.

Figura 29. Fachada princial de la vivienda donde se espera una ampliacion de la misma. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.

02

“Que las restricciones sean fortalezas, no debilidades.”

-Alejandro Aravena.

2.0 Importancia de los casos de éxito.

Para el desarrollo de vivienda nueva con características tan específicas, se deben además de las variables establecidas, analizar casos similares (llamados comúnmente analogías) de proyectos de vivienda que hayan tenido buenos resultados, en alguna otra región o parte del mundo. En éstas analogías se evalúan los aspectos que configuraron el proyecto, su ejecución y su posterior uso. Con el fin de poder integrar variables nuevas a la propuesta de readecuación del Barrio Paloma, aumentando el sustento teórico, y la viabilidad del mismo. Cabe mencionar que los casos propuestos en este capítulo son descritos según lo planteado por la Universidad Veracruzana en un escrito “Guía para la elaboración de tesis de Arquitectura” en su apartado de “evaluación de casos análogos”.

2.2 Caso Nacional Mexicano: Casa Melani.

2.2.1 Generalidades del proyecto:

“Persiguiendo el impacto en la comunidad para lograr la apropiación de este esfuerzo en conjunto, no en una vivienda, sino en un hogar.”

-ArchDaily Mexico; 2019.

- o Arquitectos: BIOSARQS, Hábitat para la Humanidad México, ONG Cuidemos.org
- o Área: 64.0 m²
- o Ubicación: Cintalapa, Chiapas, México.
- o Año: 2019
- o Nivel de proyecto: Construido.
- o Distinciones: Medalla de Plata, Bienal de Jóvenes Arquitectos de México.

En 2019 se llevó a cabo la tercera edición de la Bienal de Jóvenes Arquitectos de México, concurso creado hace tres años con el propósito de mostrar y evaluar las mejores obras del año, que sean dignas de una técnica responsable y sustentable. Según información de Archdaily México, en esta ocasión participaron 50 despachos jóvenes con 100 obras repartidas por todo el territorio.

Como objeto de análisis, se destaca el trabajo de BIOSARQS+Hábitat para la humanidad México + ONG Cuidemos.org con Casa Melani. Ganadores de medalla de plata en la contienda antes mencionada. Vivienda sobria con

materiales simples, pero ejecutada con una intención de responsabilidad y beneficio para los usuarios.

2.2.2 Integración del proyecto al contexto.

Adaptabilidad o integración. El proyecto rompe sin lugar a dudas el contexto. Sobre un entorno rural se constituye con formas ortogonales muy definidas. Los materiales correctamente ejecutados se dejan en su estado más brutalista. Sin embargo los colores industrializados se contrastan con maderas y elementos de una arquitectura más local.

Accesibilidad. El elemento arquitectónico (la vivienda) se encuentra sobre una plataforma de concreto de un solo nivel. No cuenta con rampa, sin embargo en la parte frontal de la vivienda la elevación es poca, a escasos 45 cm se pasa del terreno natural, piso terminado. En la parte posterior la situación cambia, al parecer con 1.5 metros de diferencia y escalones, no se logra resolver la accesibilidad universal.

Compatibilidad de usos de suelo. El proyecto se concibió como remplazo de una vivienda dañada en su totalidad por los sismos del 2017 en la zona. Por lo tanto el uso de suelo de la zona es meramente habitacional.

Movilidad. La vivienda cuenta con un solo nivel de piso terminado lo cual la hace transitable para personas con problemas o sin ellos.

El proyecto y el impacto al contexto. Las intenciones del proyecto se (puede inferir) no esperaban una armonía integrativa. Pues las casas con tipología local de alrededor no encajan con la propuesta. En medio de un barrio de la zona de Cintalapa, la vivienda es única.

Lenguaje formal. La combinación de los elementos del objeto arquitectónico (Vivienda) es óptimo. La traza es lineal, al mismo tiempo que su levantamiento. Medidas exactas, vanos bien utilizados y estrategias de confort térmico. Todo en conjunto habla de un lenguaje formal que se adapta al entorno natural, pero discrepa con el artificial, y además de ser visualmente atractivo en el contexto.



Figura 30: Proyecto Casa Melani, foto por Fabio Chacón, ArchDaily México 2019



Figura 31: Proyecto Casa Melani, foto por Alexander Cigarroa; ArchDaily Mexico; 2019

2.2.3 Análisis de función y género.

Distribución de las áreas. El proyecto cuenta con 64.0 m² definiendo muy bien las que podrían considerarse “áreas públicas” y “áreas privadas”. Pues las rompe a la mitad con un corredor semi abierto entre ambas.

Funcionamiento. El diseño de los espacios funciona, es abierto, adaptable a la forma de vida de las familias, y sobre todo a sus dinámicas familiares y sociales.

Programa Arquitectónico. La vivienda fue proyectada para un familia de 4 integrantes por lo tanto, la solución se basó en proveerlos de 2 recamaras, un corredor semi abierto, un área comun, un comedor y un baño, el cual cabe mencionar se encuentra fuera de la estructura. (Ver figura 1.1).

2.2.4 Análisis de forma y simbólico.

Relación exterior interior. No hay un rompimiento de relaciones entre el interior y exterior. Según lo leído en ArchDaily Mexico, la vivienda responde al clima caluroso de la zona por lo tanto, los vanos (aberturas) están en balance con los macizos (muros). Por lo tanto se pasa de un espacio cerrado a uno abierto, sin la menor discreción.

Geometría y el sitio. La geometría es simple, sin formas extravagantes ni complejas, pues la geometría del proyecto responde a una solución rápida, espacial y constructivamente segura.

Imaginario social. La información del proyecto tanto en ArchDaily como en otros portales aplaude la integración de la sociedad. Pues al parecer se puede hacer uso de la autoconstrucción para replicar la vivienda. Al respecto el artículo comenta lo siguiente:

“Primos, sobrinos, vecinos, y los mismos propietarios fueron participes del proceso dirigida por un equi-

po de profesionales, el cual, utiliza el método de autoconstrucción en donde se impartió talleres técnico-práctico de albañilería, fabricación de materiales de construcción y carpintería, buscando con ello, reivindicar el tema de la producción social de la vivienda y persiguiendo el impacto en la comunidad para lograr la apropiación de este esfuerzo en conjunto, no en una vivienda, sino en un hogar.”

Proceso de generación del partido. El proceso es fácil, “constituir una vivienda funcional, con un sistema constructivo replicable, económico y de fácil mantenimiento”. [ArchDaily México: 2019]

Forma envolvente. Forma ortogonal. Dos elementos rectangulares unidos por otro elemento de conexión. Forma interior. Las formas interiores responden al envolvente exterior.

Luz y sombra. La posición de la vivienda se puede observar es sureste-noroeste en su lado más largo. Aunque la vivienda no cuenta con elementos de protección solar como toldos o vegetación, los espacios se perciben protegidos. La luz entra a través de celosías en los muros, así como en el diseño de puertas, lo cual propicia un juego interesante.

Sentido y percepción. Se percibe una vivienda austera pero con todo lo necesario para proporcionar un estilo de vida digno a cada uno de sus habitantes. Además de generar sentido de pertenencia con los usuarios, ya que los espacios se adaptan a las formas de vida familiar y comunitaria.

2.2.5 Características ambientales.

Sustentabilidad. La vivienda es sustentablemente responsable. Utiliza estrategias pasivas para generar confort ambiental. A través de vanos que controlan el flujo de aire. Para las necesidades sanitarias el baño cuenta con fosa séptica.

Materiales y contexto natural. Los materiales son típicos, no son vernáculos, sino industrializados. Para los

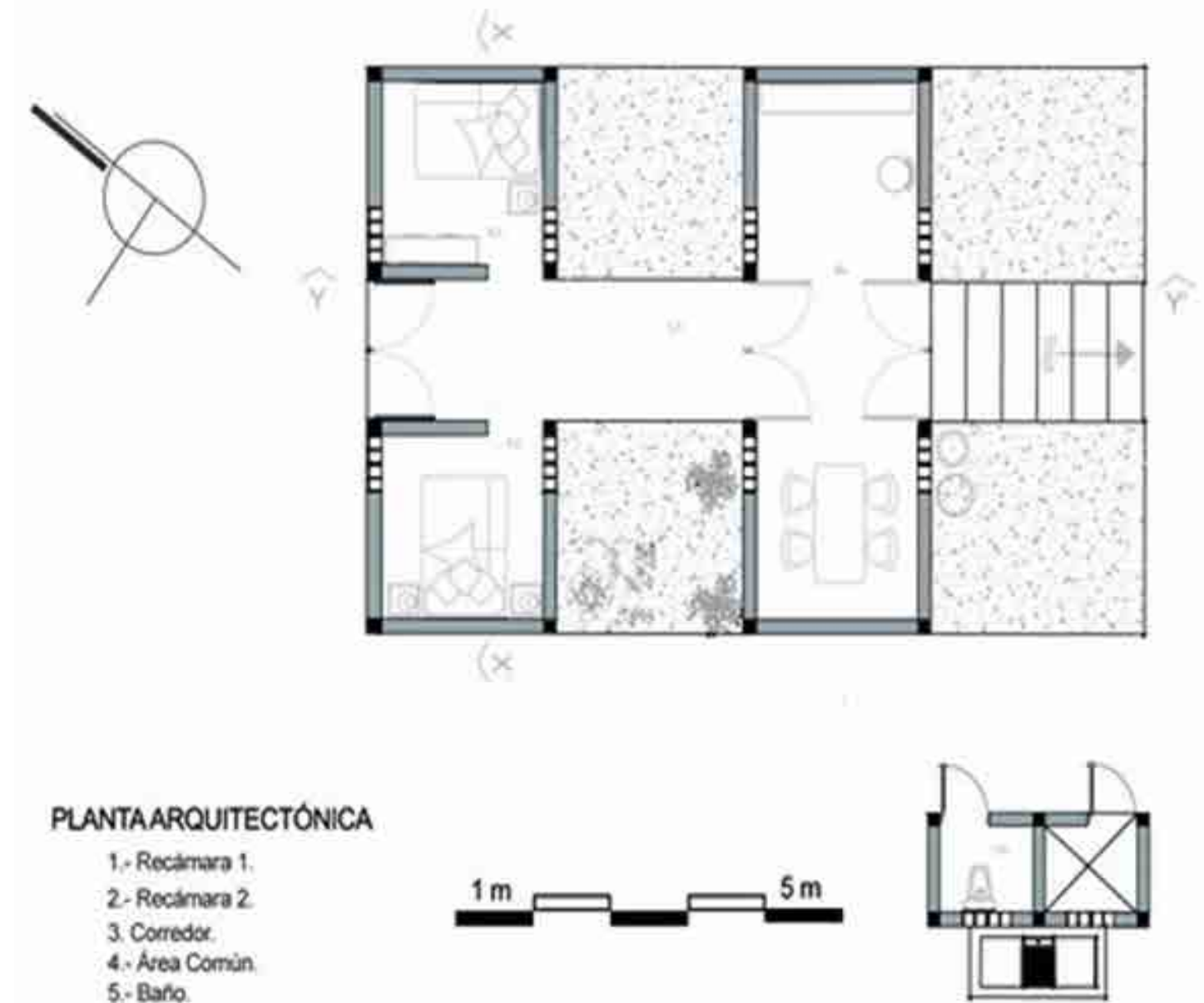


Figura 32: Proyecto Casa Melani, foto por Fabio Chacón, ArchDaily Mexico 2019

elementos verticales (muros) se utilizan los tabicones unidos por juntas de mortero, encofrados con castillos típicos de acero y mortero. La losa es plana, por el interior es destacable la técnica de lajas de barro a manera de cielorraso, lo cual ayuda térmicamente al no transmitir calor, propiciado por los rayos del sol, sobre la superficie de la cubierta. En general aunque los materiales son típicos, la correcta ejecución de las técnicas pasivas debe generar confort a la vivienda en el contexto natural donde ésta insertado este proyecto.

2.3 Caso Internacional: Villa Verde / Aravena y Elemental.

2.3.1 Generalidades del proyecto:

“Que las restricciones sean fortalezas, no debilidades.”

-Alejandro Aravena; 2019.

- o Arquitectos: Alejandro Aravena y Elemental.
- o Área: 5688.0 m²
- o Ubicación: Constitución, Región del Maule, Chile.
- o Año: 2013
- o Nivel de proyecto: Construido.
- o Distinciones: Alejandro Aravena, Premio Pritzker 2016.

En febrero de 2010 tuvo lugar el segundo terremoto más fuerte de la historia de Chile. Desencadenando un tsunami que arrasó con el 80% de la ciudad de Constitución. Alejandro Aravena, de la mano de Elemental propusieron

una forma diferente de proyectar la nueva vivienda, controversial, radical y diferente al construir “media casa buena”.

Según datos de Kriziaberti en su artículo “Villa Verde, 2013. Elemental” y publicado en proyectos4etsa.wordpress.com

El Premio Pritzker, mayor galardón en la disciplina obtenido por Aravena en 2016 fue un reconocimiento a su labor. Ejemplo de ese trabajo es Villa Verde, en Constitución, donde la producción de vivienda propone adaptarse a las circunstancias. Es así como se toma de referencia para el desarrollo de éste proyecto de tesis.

2.3.2 Integración del proyecto al contexto.

Adaptabilidad o integración. El proyecto fue concebido en una zona con cercanía al mar y rodeado de bosques de pino. Materiales, formas y la configuración espacial no son atípicos en la zona. La villa se inserta al contexto sin ocasionar ruptura o irrupción. Ya que el propósito o intención se dirige al aspecto social y al desarrollo en corto, mediano y largo plazo. Las filas de vivienda en serie parecieran ser una analogía de las filas de pino sembradas en los alrededores.

Accesibilidad. A nivel macro, es decir, de todo el conjunto de viviendas (información de diseñoarquitectura.cl) se encuentra en un barrio consolidado antes con una excelente conectividad y acceso a servicios. Al organizarse comunitariamente en patios y andadores, se puede definir como un entorno accesible. A nivel del elemento arquitectónico (la vivienda) no cuenta con dificultades de movimiento, es una configuración típica de planta baja y planta alta con una escalera como elemento de conexión vertical.

Compatibilidad de usos de suelo. Villa verde se levantó sobre un terreno destinado a la vivienda, después del tsunami de febrero de 2010 se debía satisfacer dicha demanda. Por lo tanto no existe mayor inconveniente en su compatibilidad de usos de suelo.

Movilidad. El conjunto se encuentra en una zona aledaña a la ciudad de Constitución, por lo tanto la movilidad

de los habitantes no está limitada. En la traza del plan maestro se observan calles principales interconectadas y a su vez conectadas con el resto del poblado.

El proyecto y el impacto al contexto. Como se mencionó anteriormente, las 458 viviendas en serie, (al menos en 2013 según proyectos4etsa.wordpress.com) asemejan las filas de pino alrededor del proyecto. El material es importante destacar, el mayor integrador. La madera de las viviendas es decir el entorno artificial no genera mayor contraste con el medio natural que lo rodea. Sin mencionar que según la misma fuente, la madera es un recurso cien por ciento económico y accesible en esa zona. A nivel social, el impacto es notable en localidades pequeñas donde la demanda de vivienda es mucha, proyectos así mejoran la calidad de vida y son de gran relevancia para la población.

Lenguaje formal. En éste caso de Villa Verde, el manejo de los elementos de los objetos arquitectónicos (Viviendas) es bueno. La traza se ajusta al terreno, al contexto y a las formas de vida. Medidas bien proporcionadas, estrategias de ampliación y estrategias de reducción de gas (según disenoarquitectura.cl). Estas generan un lenguaje formal que se adapta y que además soluciona un problema social local; la falta de vivienda para personas afectadas por una catástrofe.

2.3.3 Análisis de función y género.

Distribución de las áreas. Las viviendas propuestas por Elemental cuentan con 56 m² sin embargo la mayor característica es que éstas se pueden aumentar progresivamente hasta en 85 m² (según proyectos4etsa.wordpress.com). Conocida después a ésta forma de proyección como “vivienda progresiva”. Comenzando por describir el conjunto, éste se organiza en bloques o manzanas en calzadas principales y otras privadas. Generando áreas verdes, de las cuáles pueden disfrutar los habitantes. A nivel del elemento arquitectónico cuenta con distribuciones sencillas, y con 56 m² se colocan espacios públicos abajo y espacio privado arriba (con excepción del baño, el cual se encuentra abajo).



Figura 33: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013

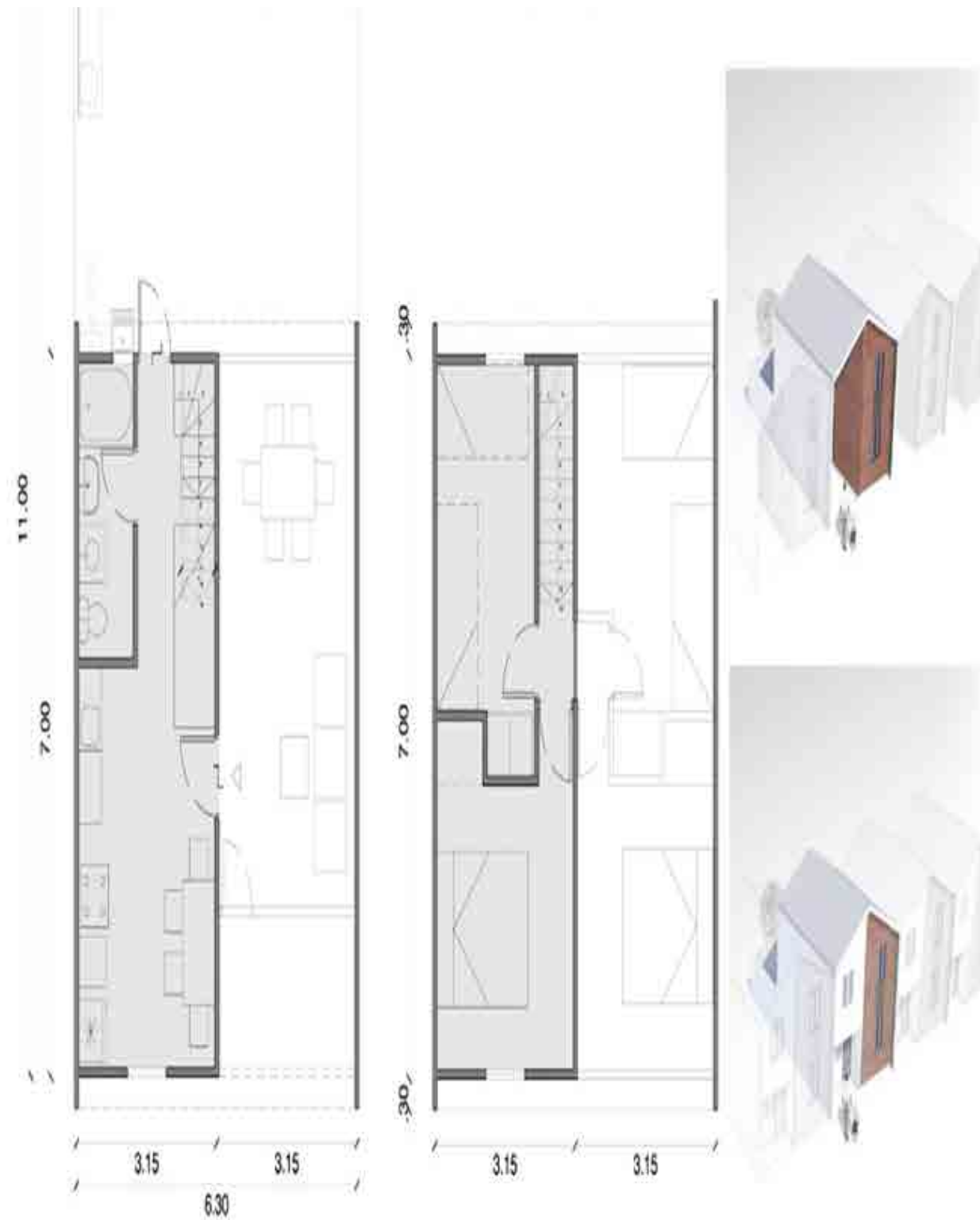


Figura 34: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013

Funcionamiento. El funcionamiento de éste tipo de “vivienda progresiva”, tuvo excelentes resultados entre la población chilena. Debido a que en primera instancia, se soluciona el problema de vivienda, para posteriormente y conforme al progreso de las familias, éstas puedan aumentar sus espacios, y lograr mayor confort. Con esto la participación de la comunidad es muy importante, logrando una autoconstrucción consciente.

Programa Arquitectónico. Las viviendas de Villa Verde cuentan con una distribución en su programa arquitectónico muy sencillo, la planta inicial de 56 m² se adapta únicamente a un espacio libre, sin divisiones.

Aunque por la posición de los muebles permanentes se puede inferir los espacios de cocina-comedor, y la escalera al siguiente nivel. El único espacio protegido es el servicio sanitario y por ser una vivienda reducida, no deja lugar a sala de estar. En la parte superior espacio únicamente para dos recamaras. Las viviendas cuentan con patio trasero, en el cuál se pueden incluir utensilios de lavado.

2.3.4 Análisis de forma y simbólico.

Relación exterior interior. Las proporciones entre el espacio abierto y cerrado en el predio son óptimas. Las casas típicas de la zona, con su patio frontal y trasero es algo que se reproduce en la propuesta. Vanos simples y minimalistas hacia ambas partes cumplen la función de ventilar los espacios y de comunicar a los usuarios del interior al exterior

Geometría y el sitio. La geometría es simple, típica de una casa convencional. Elementos verticales que sostienen una cubierta a dos aguas. Aunque con la característica de estar claramente delimitada el área para una futura ampliación.

Imaginario social. Como ya se dijo antes, lo realmente significativo de ésta propuesta es el enfoque social de

la misma. Pues la comunidad después de la devastación y la tragedia, puede encontrar una esperanza de reconstruir su patrimonio poco a poco. Al inicio con espacios modestos, sencillos, pero que pueden llamar hogar. Posterior, cuando la situación haya mejorado, y con sus posibilidades mejorar los espacios y lograr mayor calidad de vida. Esta segunda etapa como una comunidad informada y ejerciendo una autoconstrucción supervisada y consciente.

“Villa Verde solo es un ejemplo de una idea bien desarrollada por ELEMENTAL: podemos ver la misma actuación en otros proyectos suyos en Monterrey, Santiago o Iquique. La idea se repite de idéntica manera, lo que cambia es la forma o la disposición, y eso creo que es lo más importante: el hecho de que la idea de un proyecto como este, de carácter tan social, que sirve para ayudar a las personas más necesitadas, no eche raíces en un lugar determinado o un contexto limitado, sino que modificándolo según cada caso, pueda seguir siendo construido.” [Kriziaberti, 2018]

Forma envolvente. Forma ortogonal. Elementos de carga verticales que sostienen una cubierta a dos aguas. Sin espacio de separación entre cada vivienda.

Forma interior. Las formas interiores responden al funcionamiento correcto de una vivienda. Espacios ortogonales que se conforman según el envolvente, y lógicas a las actividades de una familia promedio chilena. Los espacios ya se han mencionado antes, sin embargo cabe mencionar que la forma interior es lo más importante del proyecto de Aravena, ya que es aquel que se transforma y le da la característica de “progresiva” a la vivienda.

Luz y sombra. La posición de las viviendas en el plan maestro es variada, las entradas de luz y la generación de sombras cambia según la traza de las cuadras. Sin embargo se pueden percibir ventiladas e iluminadas con aberturas en frente y posterior.

Sentido y percepción. Se percibe una vivienda tipo, reproducida para beneficiar a la mayor cantidad de familias. Sin embargo con las limitaciones suficientes para dejar en apariencia una vivienda “a medias”. Con una idea puesta



Figura 35: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013.

en marcha, el tiempo se ha encargado de evidenciar los beneficios de este nuevo modo de habitar, “poco a poco”.

2.2.5 Características ambientales.

Posible sustentabilidad. Las viviendas por la información obtenida en la página web disenoarquitectura.cl poseen la característica de contar con paneles solares para generar ahorro de energía, sobre todo de gas. Sin mayor relevancia en cuestiones ambientales, el proyecto de Villa Verde es desarrollado.

Materiales y contexto natural. Los materiales escogidos son los adecuados. La situación geográfica de la ciudad de Constitución (Chile) la denomina como una ciudad maderera. Por lo tanto es suficientemente lógico que Elemental tome esta característica a su favor, para minimizar los costos utilizando la madera como sistema estructural. Además de ser antisísmico y absorbente del carbono. Según la información de la página proyectos4etsa.wordpress.com



2.4 Aspectos a retomar y de interés para éste proyecto.

Desglose de Aspectos Formales.	Caso 1	Caso 2
Funcionalidad.	Las áreas deben estar claramente definidas. El programa arquitectónico para estos casos debe ser simple sin mencionar que los espacios de forma ortogonal propician el libre uso, así como la adaptación del mobiliario según las dinámicas familiares.	Las áreas deben satisfacer las dinámicas familiares y sociales del contexto donde estará insertado el proyecto. Para vivienda social, propiciando el uso y aprovechamiento eficaz de cada metro cuadrado en favor de sus usuarios.
Estético.	Una forma tan ortogonal es estéticamente aceptada si ésta se encuentra correctamente ejecutada. Si además propicia una buena calidad de vida e involucra a sus ocupantes.	La estética de los proyectos de vivienda multifamiliar se toma como una estética general y para nada individual, por lo tanto se generan modelos replicables, que le dan identidad y carácter al conjunto.
Materiales.	Los materiales para solucionar este tipo de proyectos pueden ser los más típicos. Con esto, podrás conseguirlos de manera más fácil y propiciando un rápido traslado. La técnica para trabajarlos en consiguiente será conocida y aceptada por los locales. Dejar los materiales en su estado aparente tampoco es mala idea, si se trabajan adecuadamente.	Mirar alrededor y aprovechar la situación del contexto que rodea al lugar de proyección. Considerar el material más abundante. Y de esa manera proponer una estructura económica y de fácil acceso.
Aspectos ambientales.	El correcto aprovechamiento de las técnicas pasivas propiciará un bajo consumo energético de la vivienda. Además de generar confort ambiental a los usuarios.	Si bien por motivos de las condicionantes del proyecto, no se puede generar una vivienda con todas las características sustentables, se pueden incluir estrategias de simplemente ahorro de recursos. Re utilización de aguas o paneles solares.
Sistema constructivo.	Los sistemas constructivos tradicionales, son aplicables a estos proyectos, al analizar sus beneficios en cuestión de costos, disponibilidad de los materiales y siendo técnico-practico para su posible replicación y posterior mantenimiento.	La vivienda que surge de la necesidad. Sobre todo después del paso de cualquier desastre debe contemplar un sistema constructivo fuerte y que se adapte a las condicionantes que la naturaleza pueda volver a determinar.
Tecnología.	A nivel tecnología este ejemplo no aporta nada útil a ésta tesis.	A nivel de tecnología el caso no contempla nada importante. Pero sí en la generación de nuevas ideas y nuevos conceptos aplicables a la generación de vivienda, como Elemental lo hace con la llamada "vivienda progresiva".

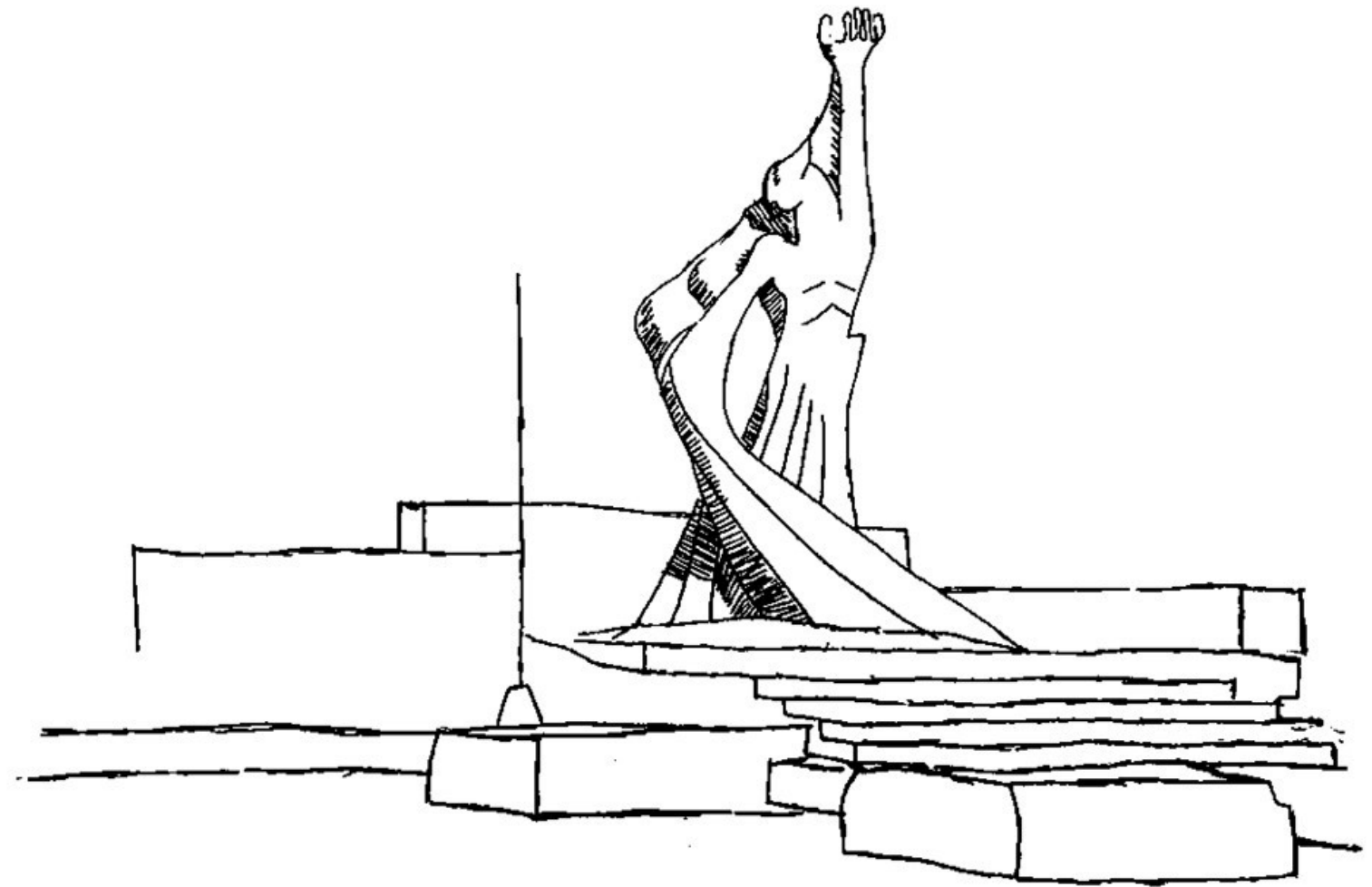
Tabla 1: Aspectos a retomar. Elaboración propia.

La vivienda cubana a través de su normativa.

“La vivienda es un bien social y no una mercancía...”

-Norma Cubana NC 1055-3.

03



03

“La vivienda es un bien social y no una mercancía”.

-Norma Cubana NC 1055-3.

3.1 Norma Cubana NC 1055-3:2014.

3.1.1 Generalidades:

La Norma Cubana 1055-3 para la vivienda rural, establece lo necesario para la habitabilidad y la funcionalidad de los elementos arquitectónicos de éste tipo. Sobre todo debido a que serán financiados por el gobierno, pues en Cuba, el estado es el encargado de gestionar vivienda a sus connacionales. Es importante destacar la frase “La vivienda es un bien social y no una mercancía”, ya que expresa los ideales de los cubanos sobre el ser humano y su derecho de tener un techo digno donde pernoctar. Respetar los lineamientos que argumenta la Oficina Nacional de Normalización, contribuye a no afectar la integridad física de las personas que las habitarán y sobre todo las condiciones del país. Para el correcto desarrollo de la presente propuesta arquitectónica hacer uso de las condiciones marcadas en ésta normativa es imprescindible.

3.1.2 Aspectos a considerar y su aplicación al proyecto.

Tipos de Vivienda:

Para la vivienda rural según la NC 1055-3 2014 se consideran viviendas unifamiliares de 1 o 2 pisos (denominadas dúplex) o hasta 3 pisos (triplex). Para la propuesta arquitectónica se pretende ejecutar vivienda rural unifamiliar de un solo nivel.

Tipo de vivienda	Símbolo
Vivienda para dos personas.	D
Vivienda para cuatro personas.	2D/D2d
Vivienda para seis personas.	2D

Tabla 2: Tipos de Viviendas. Elaboración propia con datos de NC 1055-3 2014.

Cantidad de personas.	2	4		6		
Tipo de vivienda.	D	2D	D2d	3D	2D2d	D4d
Superficie útil máxima.	52	77	80	96	99	102
M ² / persona.	26	19.2	20	16	16.5	17

Tabla 3: Cantidad de personas. Elaboración propia con datos de NC 1055-3 2014.

Tipos de vivienda que se desarrollarán en la propuesta arquitectónica de éste proyecto

Los espacios requeridos se agrupan según la normativa NC 1055-3 2014 en::

Zona privada: Dormitorios y Servicios sanitario.

Zona social: Estar, comedor y portal.

Zona de servicio: Cocina, cobertizo, patio de servicio.

3.1.3 Requisitos mínimos.

A continuación se presenta de manera muy general y resumida, aquello de mayor relevancia para ésta propuesta arquitectónica correspondiente a los requisitos mínimos de algunos espacios, sugeridos por NC 1055-3 2014:

Sala de Estar: Acceso desde el portal. Se debe permitir la ubicación y el funcionamiento del mobiliario que permita a todos los habitantes estar sentados.

Portal: Uso de todos los habitantes a la vez.

Dormitorio de una persona (d): Cama personal, mesa de noche, silla y mesa de estudio, almacenaje con gavetero. Lado mínimo 2.10 m.

Dormitorio dos personas. (d): 2 camas personales. 2 mesas de noche, silla y mesa de estudio, almacenaje con gavetero. Lado mínimo. 2.10 m.

Dormitorio principal o matrimonial. (D): Cama doble, 2 mesas de noche, cómoda o gavetero, silla o sillón, almacenaje con gavetero. Lado mínimo. 2.10 m.

Cocina: Meseta de 1.20 de largo, espacios de conservación, cocción y fregado. Relación directa con exterior, (patio) el cual se efectuará a través del cobertizo.

Cobertizo: Área techada abierta entre el exterior del patio y el interior de la cocina. Área mínima de 1.5 m² más 0.25 m² por persona y su lado mínimo será de 1.50 m.

Lavadero y vertedero: Puede estar abierto o incluirse en el cobertizo.

Circulación interior: Debe reducirse al mínimo. Permitir circulación con muletas o silla de ruedas. Ancho no menor a 0.90 m.

Orientación: No dormitorios al oeste. Dormitorios al sur, siempre protegidos. Cocinas siempre al norte o en el

entorno sur. Evitar este o el oeste. Ubicar al oeste: servicio sanitario, o lavar y tender.

Puntales: Con cubiertas inclinadas, puntal más bajo, 2.20 m.

3.1.4 Características a cumplir.

A continuación se presenta de manera muy general y resumida, aquello de mayor relevancia para ésta propuesta arquitectónica correspondiente a las características que deben cumplir los espacios para generar buena habitabilidad, sugeridos por NC 1055-3 2014:

Ventilación: Estar, comedor y dormitorio deben tener ventilación natural. Los flujos de aire deben correr hacia los espacios más habitables de la casa. El área de ventilación de los espacio debe ser como mínimo el 20% de su área útil.

Iluminación artificial.: Las luminarias deberán colocarse según la cantidad de luxes sugerida en la siguiente tabla.

Iluminación Natural: Los espacios deben tener iluminación natural. Los espacios con un lado mayor a 5.00 m debe tener doble vano para iluminar.

Acondicionamiento térmico: Se debe reducir la ganancia interior de calor. Para ello es necesario diseñar bajo el uso de la ventilación natural aun cuando se prevea usar climatización artificial.

La parcela: mínima será de 300 m². Esto facilitará la existencia de jardín, patio y áreas para el cultivo de alimentos y la crianza de animales.



El reglamento oficial cubano, establece que la vivienda rural debe garantizar las siguientes condiciones mínimas de habitabilidad, marcando aquellas de mayor relevancia a los intereses de éste proyecto:

Resistencia mecánica.

Seguridad en caso de incendio.

Higiene, salud y medio ambiente.

Seguridad durante su utilización.

Protección contra el ruido.

Uso racional de la energía y acondicionamiento térmico.

Durabilidad.

Además considerar la necesidad de incluir:

Dimensiones espaciales mínimas y proporciones.

Equipamiento mínimo.

Relaciones especiales interiores adecuadas.

Relación con el exterior que garantice iluminación natural, ventilación, visuales y privacidad.

Protección al intemperismo (solar, de lluvia, de viento y otras).

Instalaciones para suministro del agua y evacuación de residuales.

Terminaciones de superficies que garanticen la higiene de la vivienda.

Seguridad contra intrusos.

Seguridad contra desastres naturales.

3.2 Mitigación de Desastres en edificaciones. Información de la Organización Panamericana de la Salud.

3.2.1 Generalidades:

La Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, a través de la Organización Panamericana de la Salud, (OPS) publica el trabajo llamado Mitigación de Desastres en Instalaciones de Salud en 2005 como una preparación para situaciones de emergencia en caso de desastre. Preparado por Daniel Comarazamy y revisado por Tony Gibbs. Este documento a pesar de estar dirigido a instituciones con infraestructura para el área de la salud, será de ayuda para identificar características de vulnerabilidad e impacto ante eventos de origen tropical como tormentas y huracanes. El área de trabajo del proyecto está condicionado por el paso de estos fenómenos. Por lo tanto a continuación se presenta de manera general lo interpretado de dicho estudio, así como lo más importante y de utilidad para el desarrollo de éste proyecto de tesis.

Formación de los Huracanes: Las depresiones tropicales tiene vientos de hasta 60 km/h, las tormentas tropicales velocidades de viento de 60 km/h hasta 110 km/h y finalmente los huracanes con velocidades sostenidas de viento superiores a 110 km/h. [Comarazamy, 2005]



3.2.2 Factores que inciden en los efectos del viento.

A continuación se abordan de forma muy general los factores que según Comarazamy, 2005 inciden en los efectos del viento a las estructuras.

Rugosidad del terreno: Con una superficie irregular la velocidad será mucho menor, aunque con una turbulencia mayor. Además, cuanto más escarpado esté el terreno será mayor la rugosidad, entonces el efecto de fricción retardará la velocidad del viento. [Comarazamy, 2005]

Altura de la edificación: A mayor altura, mayor la velocidad del viento independiente del relieve del terreno.

Topografía del entorno: Las cargas del viento aumentan por las colinas y terrenos escarpados que haya.

Direccionalidad el viento: Se debe considerar al diseñar, que el viento tiene la posibilidad de golpear las estructuras desde cualquier dirección.

Velocidad del viento: Lo más usado en Centroamérica y el Caribe es medir la velocidad del viento en ráfagas de 3 segundos.

Turbulencia: A partir de 4 km/h un aire se considera turbulento.

Aberturas en paredes: Según Comarazamy, 2005 tendremos: Estructura abierta: el viento fluye libre con un 80% de aberturas del área total de las fachadas. Estructura cerrada: que no son ni abiertas ni parcialmente cerradas. Estructura parcialmente cerrada: total de aberturas en paredes supera 0.4 m² o el 1%, o el índice de aberturas totales no deberá pasar del 20%.

3.2.3 Resistencia de los elementos estructurales.

Fuerzas internas que afectan a los elementos estructurales. Siguiendo con Comarazamy, 2005.

Carga axial: los elementos de hormigón armado están ligados a su resistencia por compresión, confinamiento con refuerzo transversal y longitudinal.

Fuerza cortante o de cizallamiento: cuando dos fuerzas paralelas actúan sobre un elemento y ocasionan el desplazamiento de un elemento respecto a otro.

Momento de flexión: Rotación inducida por una fuerza alrededor de un eje.

Torsión: esta falla produce distorsión al sistema estructural.

3.2.4 Técnicas de refuerzo estructural más frecuentes.

Velar por el adecuado anclaje de las columnas de madera o acero con el sistema de cimientos.

Usar conectores galvanizados para asegurar buena conexión entre las vigas y columnas de madera.

Proveer refuerzo lateral adicional utilizando, por ejemplo, muros cortantes, o elementos de arriostre.

Incrementar la rigidez de las paredes exteriores de mampostería incorporando columnas de concreto.

Utilizar grapas galvanizadas para asegurar una buena conexión entre las vigas primarias y secundarias, especialmente en techos inclinados.

Proveer adecuado anclaje entre la techumbre de metal y las anclas de viga de acero y los muros de mampostería.



3.3 Estudio de peligro, vulnerabilidad, y riesgo de inundaciones por intensas lluvias; inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos.

3.3.1 Generalidades:

Este estudio fue publicado en 2011 a través del Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente de la delegación provincial de Camagüey, Cuba. Como su título lo especifica, analiza los factores de peligro y sus estudios de prevención en futuros eventos naturales que puedan causar daño al municipio. Es importante mencionarlo debido a los parámetros dados por éste organismo para contemplar situaciones de entornos naturales violentos, que puedan poner en peligro a las estructuras y bienes inmuebles. Por último, se recuperan los datos en dicho documento que afirman que el total de viviendas en el municipio de Santa Cruz del Sur, corresponde a 17 757, repartidas en los 11 consejos populares, Santa Cruz del Sur como consejo popular cuenta con 2993 al menos al 2011 y el desglose es presentado en la tabla siguiente. [Ministerio de Ciencia Tecnología y medio ambiente 2011]

Consejo Popular	Total de Viviendas
Santa Cruz Norte	3 035
Santa Cruz del Sur	2 993
Cándido González	1 886
La Caobita	682
Haití	1960
Arroyo Blanco	757
La comunidad	1 653
Flor de Mayo	1 690
Flor de Mayo	1 690
Forestal-cuatro	1 033

Tabla 4: Desglose de viviendas por Consejo Popular. Tabla de elaboración propia. Con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011.

3.3.2 Riesgos por viento.

Por la situación geográfica del lugar. Este apartado es de vital importancia, por lo tanto se recupera la información de mayor utilidad y se presenta en las siguientes figuras. El primero de ellos representa los vientos aproximados que se podrían presentar según la categoría.

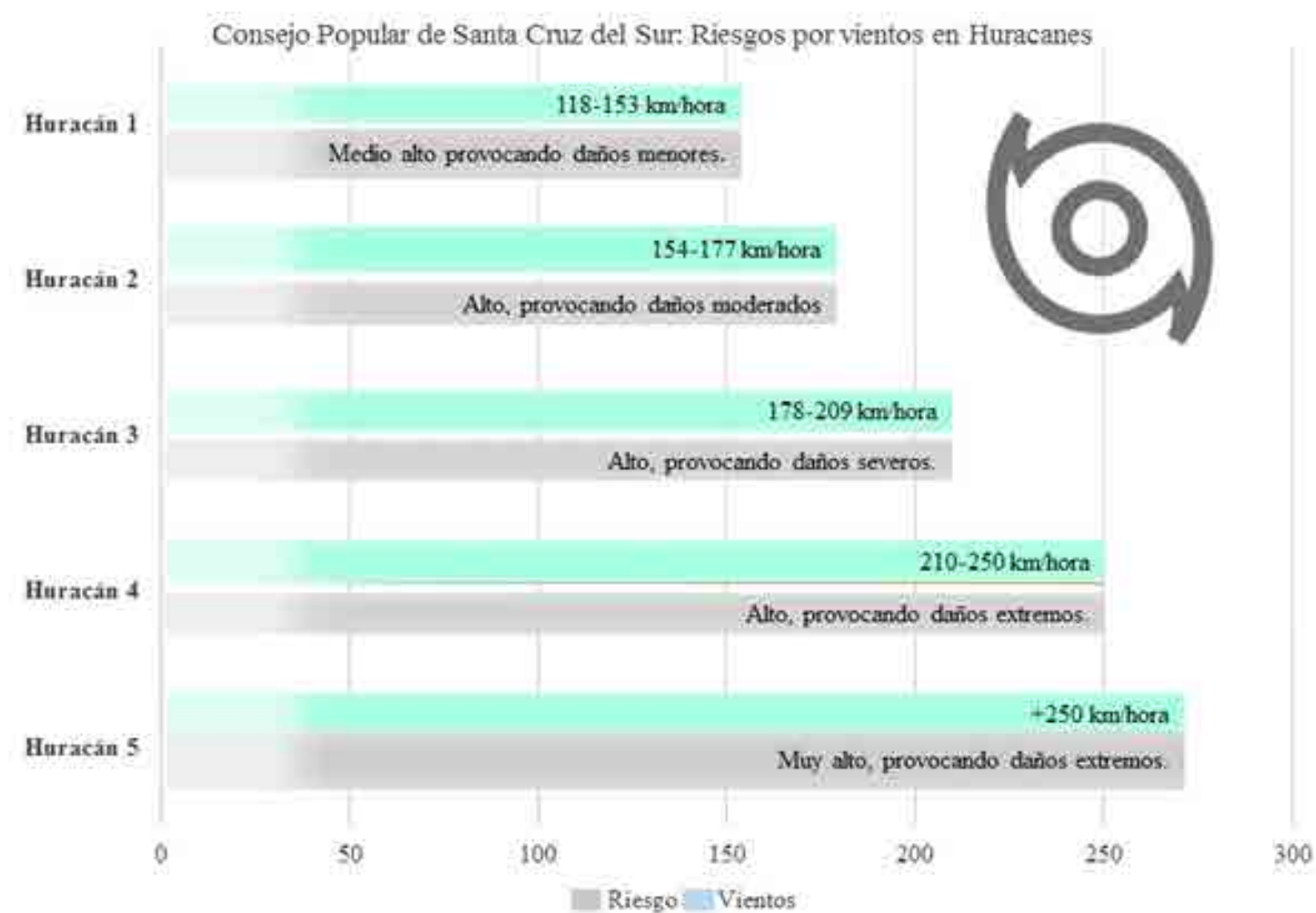


Figura 36: Riesgo por vientos en Huracanes. Figura de elaboración propia. Con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio ambiente 2011.

La siguiente figura representa los posibles daños que se esperan en las viviendas de la zona, tras el paso de los huracanes de distintas categorías.

Por último, el Ministerio de Ciencia y tecnología y medio ambiente también señala a nivel municipal y mediante mapas de riesgo, la vulnerabilidad de los consejos populares ante el paso de los huracanes según su tipología. La información resumida se presenta en la siguiente figura.

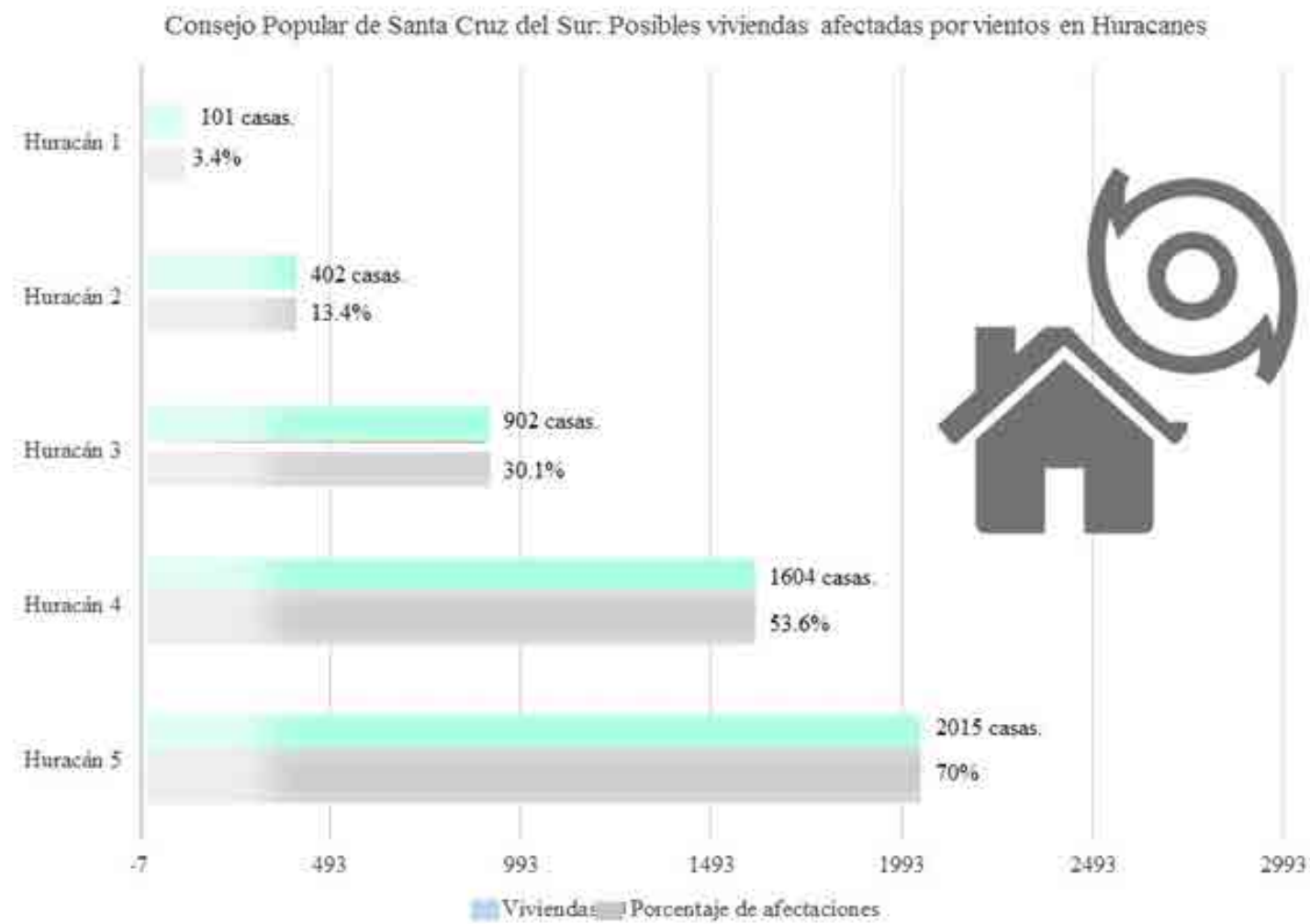


Figura 37: Viviendas afectadas por vientos en Huracanes. Figura de elaboración propia con datos recuperados de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente 2011.

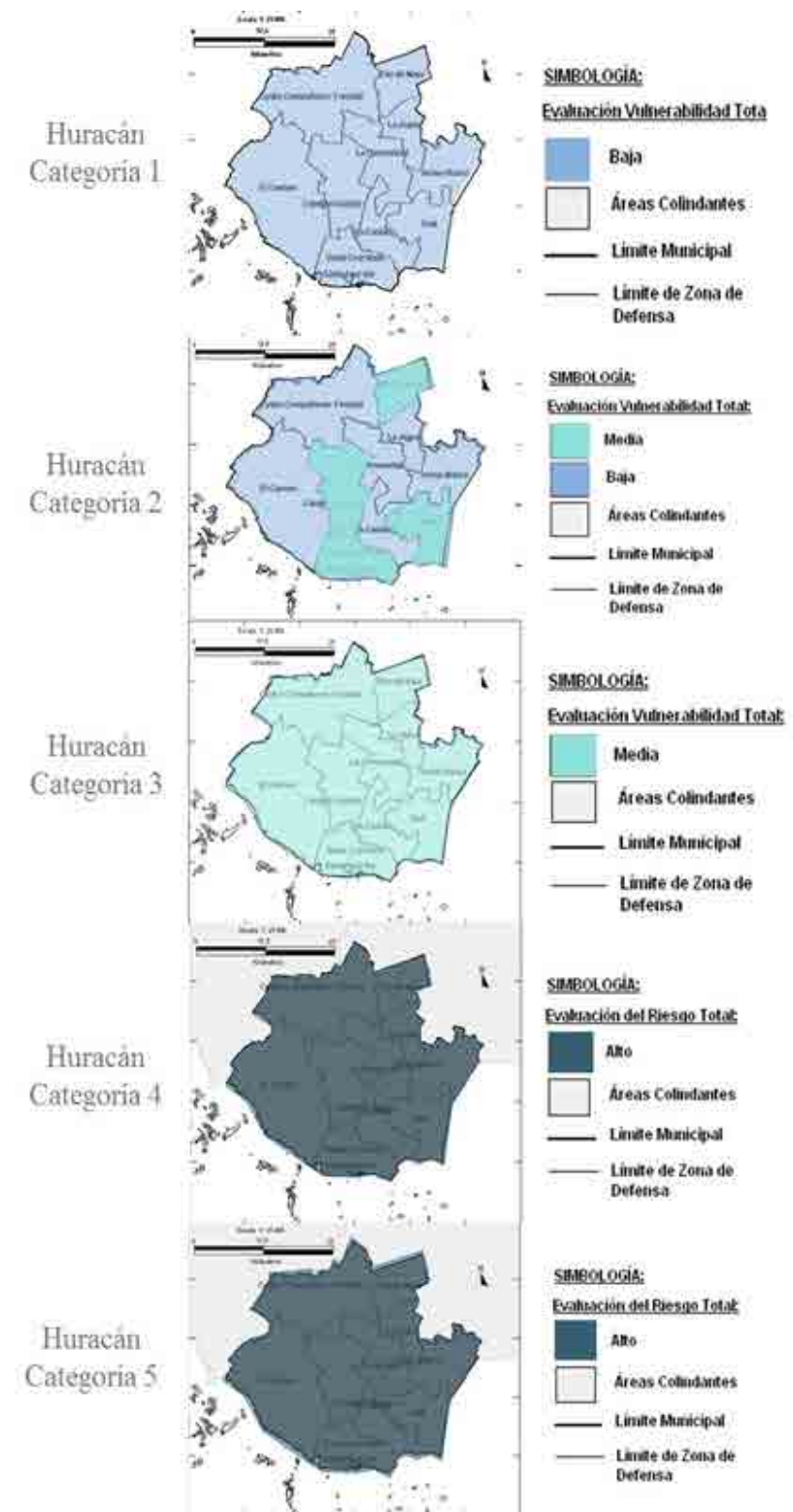


Figura 38: Vulnerabilidad de los Consejos Populares ante el paso de huracanes. Figura de elaboración propia con datos recuperados de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio ambiente. 2011.

3.4 Plan General de Ordenamiento Territorial Municipio de Santa Cruz.

3.4.1 Generalidades:

Este concentrado fue publicado en 2013 a través del Municipio. Es relevante porque da parámetros importantes a considerar sobre las estrategias a seguir para el desarrollo del municipio. Sin mencionar que aporta datos, estadísticas e información muy significativas de la zona. A continuación se presenta de manera ordenada la información pertinente y de mayor utilidad para el desarrollo del presente proyecto.

3.4.2 Problemáticas del Consejo Popular de Santa Cruz del Sur según el PGOT.

A través de las tablas siguientes se resumen los principales problemas del Consejo Popular de Santa Cruz del Sur, como caso en específico. Es el lugar donde se encuentra la propuesta proyectual y por lo tanto la problemática corresponde a temas de interés, como Infraestructuras y Asentamientos Humanos.

Asentamientos Humanos.			
Problemática	Causas	Principal impacto local.	Consejo Popular.
Emigración de la población de zonas rurales.	Déficit de servicios poco atractivo del empleo agrícola. Problemas de transporte, accesibilidad y viviendas.	Depresión social en zonas con vocación agropecuaria.	Santa Cruz del Sur.
Asentamientos en riesgo de desastres por inundaciones y penetraciones del mar.	Cambio climático indisciplina social.	Evacuaciones perdidas económicas. Afectaciones ambientales.	

Tabla 6: Asentamientos Humanos. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013

3.4.3 Potencialidades y restricciones del Municipio de Santa Cruz del Sur según PGOD.

El Plan General de Ordenamiento menciona las principales potencialidades del municipio así como sus respectivas restricciones. Mismas que son mencionadas a continuación aquellas que son de interés para la propuesta proyectual.

Principales potencialidades del municipio de Santa Cruz del Sur (PGOT 2013).

- Recursos laborales y fuerza de trabajo calificada.
- Disponibilidad de tierras e instalaciones.
- Conectividad a nivel municipal por líneas eléctricas.

Infraestructuras.			
Problemática	Causas	Principal impacto local.	Consejo Popular.
Deficiencias en la accesibilidad a nivel municipal.	Déficit y mal estado del parque de equipos de transporte. Deterioro y mal estado de la red vial. Deterioro y poco aprovechamiento del ferrocarril.	Socioeconómico. Afectación a la movilidad de la población. Disminución de los pasajeros y cargas transportados.	Santa Cruz del Sur.
Déficit de servicio de alcantarillado y en sistemas de tratamiento final.	Limitaciones financieras y de tecnología.	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. Riesgo Sanitario.	
Déficit de servicio telefónico.	Limitaciones financieras y de tecnología.	Depresión socioeconómica.	

Tabla 5 Problemática en Infraestructuras del Consejo Popular de Santa Cruz. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013.

Principales restricciones del municipio de Santa Cruz del Sur. (PGOT 2013).

- Ubicación geográfica del municipio con respecto a la cabecera provincial y la capital.
- Zonas con riesgo de desastres de origen natural.
- Déficit de servicios gastronómicos, deportivos, recreativos y otros.
- Industria de materiales para la construcción deprimida.
- Mal estado técnico de la red vial.
- Déficit y mal estado de las redes de acueducto, alcantarillado y sistemas de drenaje de aguas pluviales.

3.4.4 Líneas de acción para el progreso del Municipio de Santa Cruz del Sur.

El Plan General de Ordenamiento territorial, en su final y como parte más importante de dicho documento, presenta tablas con las líneas de acción en distintos rubros para el progreso del municipio, con una proyección que van en corto plazo al 2015 y posibles estudios para el futuro. Es aquí donde este proyecto de tesis que aquí se presenta contribuye en la ejecución de algunas líneas de acción, en favor del desarrollo progresivo de la Comunidad de Santa Cruz. Por lo tanto la información obtenida se ha simplificado y organizado, presentando aquellos rubros en los cuales éste trabajo contribuirá.

Acciones para el sistema de Asentamientos Humanos al 2015			
Acción.	Resultado esperado.	Población beneficiada.	Fecha de cumplimiento.
Controlar el crecimiento en zonas bajas de asentamientos, tales como Santa Cruz del Sur y Macareño, con riesgos de sufrir afectaciones por los cambios climáticos.	Reducir riesgos y desastres a nivel local por inundaciones costeras.	1500 habitantes de zonas costeras y 25 404 en asentamientos urbanos.	Permanente

Tabla 7: Acciones para el sistema de AH. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013

Plan de Acción para el Sistema de Asentamientos Humanos (Estudios)			
Acción.	Resultado esperado.	Población beneficiada.	Fecha de cumplimiento.
Evaluar las alternativas para el repoblamiento de la zona rural. Considerando la entrega de parcelas para la construcción y las facilidades de créditos para la construcción por esfuerzo propio. Presentar propuesta de acciones y procedimientos para su implementación.	Mejorar calidad de vida. Repoblamiento de la zona rural.	2 4015 habitantes rurales.	2014

Tabla 8: Plan de Acción para el sistema de HU. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013

Plan de Acción para los recursos naturales y sociales (Estudios)			
Acción.	Resultado esperado.	Población beneficiada.	Fecha de cumplimiento.
Realizar investigación sociológica sobre la población, sus características y distribución territorial: particularizando en la zona rural y en las migraciones. Sus causas y principales tendencias a nivel municipal y regional. Presentar propuestas de acciones para mejorar en la calidad de vida y contribuir a detener el éxodo de la población.	Caracterización de la población municipal. Facilitar la toma de decisiones para detener el éxodo de la población.	2 4015 habitantes rurales	2014

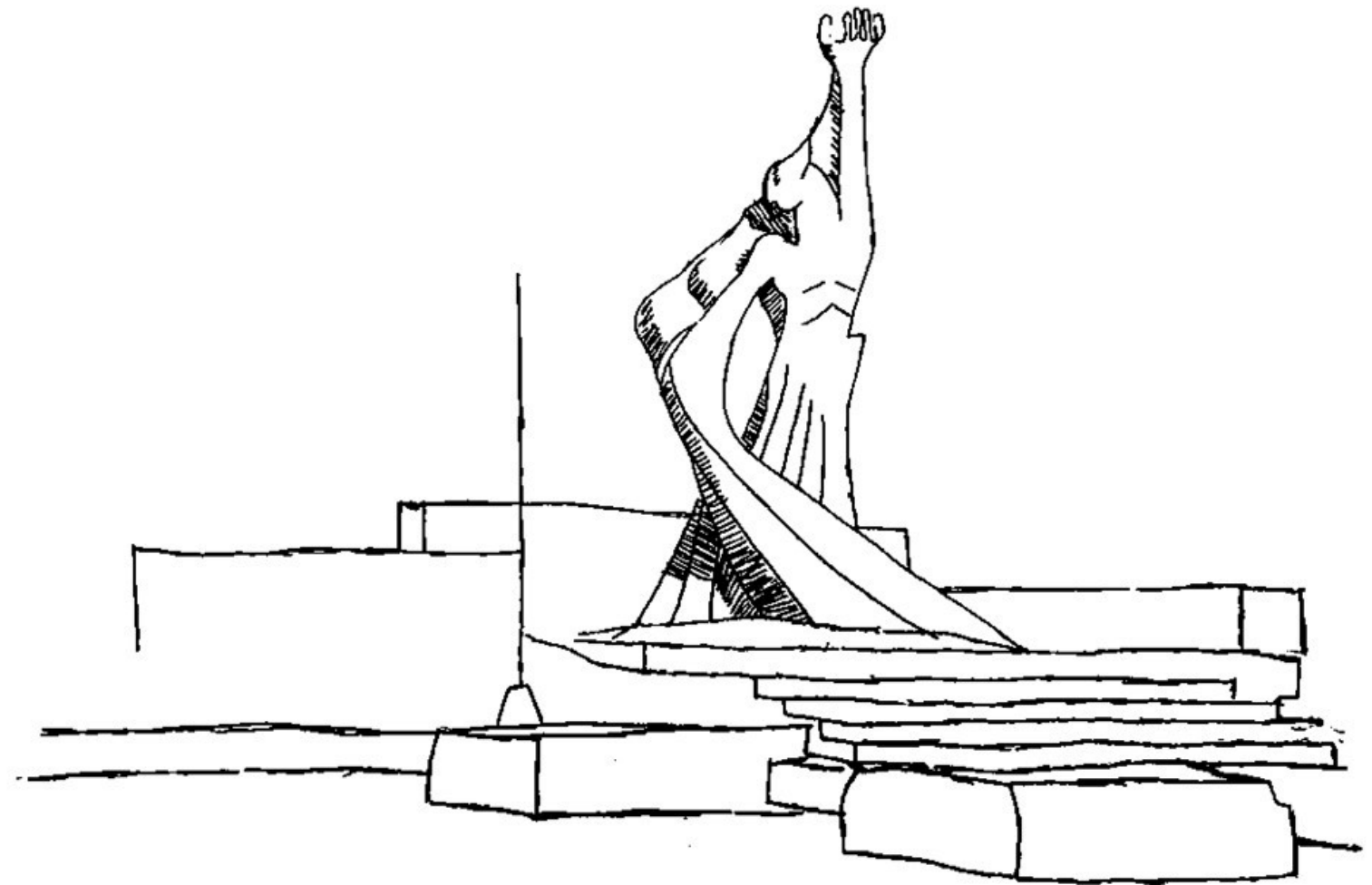
Tabla 9: Plan de Acción para los recursos naturales y sociales. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013

Santa Cruz, el barrio y su entorno.

“Una de las preocupaciones del gobierno cubano es dotar de seguridad estructural a sus habitantes ya que por su constición, las edificaciones que se presentan en el área no cubren en lo minimo este requerimiento...”

- Información por Universidad de Camaguey.

04



04

“Una de las preocupaciones del gobierno cubano es dotar de seguridad estructural a sus habitantes ya que por su constitución, las edificaciones que se presentan en el área no cubren en lo mínimo este requerimiento. ”

-Información por Universidad de Camagüey.

4.1 El polígono de trabajo.

El polígono de trabajo nos fue asignado mediante la colaboración con la Facultad de arquitectura de la Universidad de Camagüey, Cuba, por ser una de las áreas con mayor vulnerabilidad en la zona y por tanto es candidata a un programa gubernamental para su intervención. Una de las preocupaciones del gobierno cubano es dotar de seguridad estructural a sus habitantes ya que por su constitución, las edificaciones que se presentan en el área no cubren en lo mínimo este requerimiento.

Para el correcto análisis del polígono se presenta información general del municipio y posteriormente se dividen los agentes que lo afectan. Correspondientes a su origen, al entorno natural o al entorno artificial.

4.2 Generalidades del Municipio.

Según lo descrito en el “Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones por intensas lluvias, inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos”. Elaborado por el Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. Se pueden mencionar los siguientes datos, que al 2011, momento de la elaboración del documento, el Ministerio publicaba:

El municipio cuenta con una extensión territorial aproximada de 1 119.23 km². Mientras que el suelo urbanizado solo consta de 90.2 Km² constatando el 8.1% del total. Cabe mencionar que la principal actividad económica dentro del municipio de Santa Cruz del Sur es la agroindustria y la pesquera. Para apoyar esta información, se presenta la siguiente tabla.

CONCEPTO	Há
Superficie total	123400
Superficie agrícola	90928
Superficie cultivada	32378
De ello:	
Caña de azúcar	25126
Pastos y forrajes	83
Plátanos	917
Cítricos	16
Frutales	2836
Arroz	254
Superficie no cultivada	58550
Pastos naturales	21478
Tierra ociosa	37072
Superficie no agrícola	32472
De ello:	
Superficie forestal no aptas para la agricultura y silvicultura	16818
Acuosa total	6840
Cayos	3475
Superficie constructiva e instalaciones de la agricultura y silvicultura	5313
Superficie de otras instalaciones	26

Tabla 10: Territorio del Municipio de Santa Cruz del sur y su distribución por superficie. Fuente: Ministerio de Ciencia y tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011

SANTA CRUZ DEL SUR EN EL CONTEXTO DE LA PROVINCIA DE CAMAGÜEY



Figura 39: Santa Cruz del Sur en la provincia de Camagüey. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011

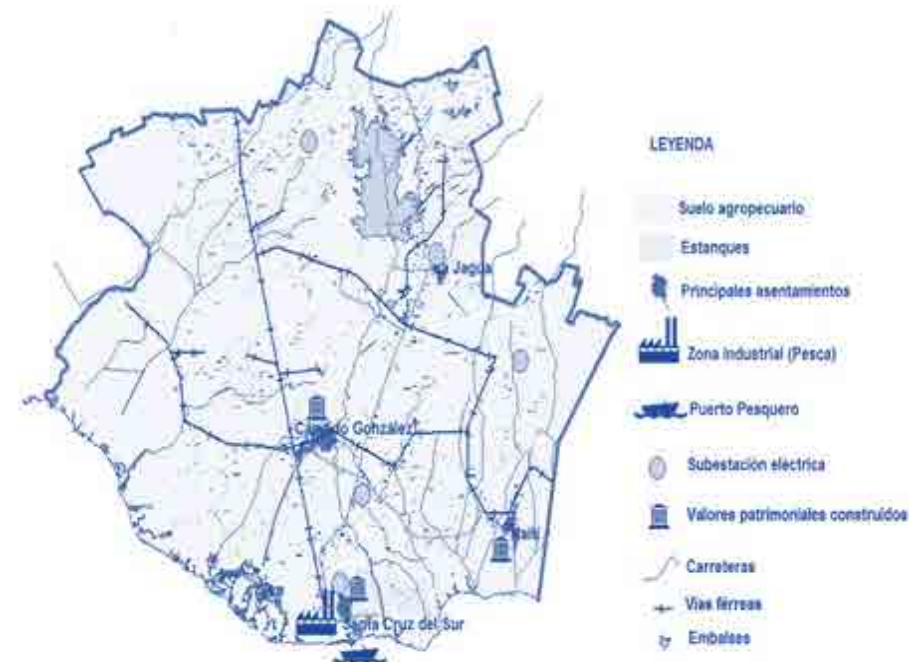


Figura 40: Consideraciones del municipio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011

4.3 Población que habita Santa Cruz.

A lo largo de los once consejos con los que cuenta el municipio, habitan varias generaciones, desde niños hasta adultos mayores. A continuación la información respecto a la edad de las personas se concentra en el siguiente gráfico tomado del Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones por intensas lluvias, inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos” publicado en 2011. Cabe mencionar que a pesar de los años que han transcurrido desde entonces, es el último registro con el cual se puede contar para el análisis de éste apartado. Por lo tanto los datos pueden ser de utilidad para el desarrollo del proyecto.

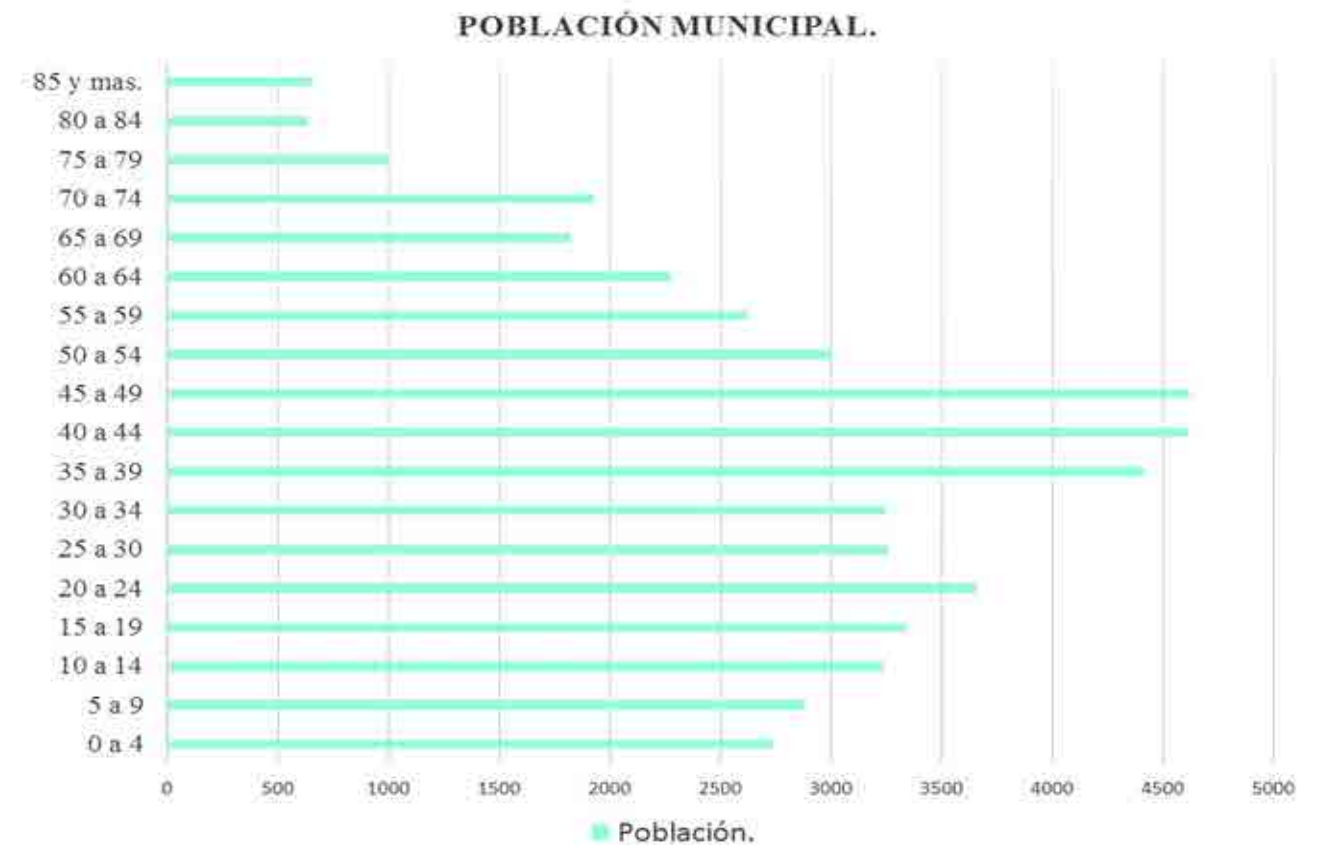


Figura 41: Población y la edad de los mismos. Figura de elaboración propia con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011

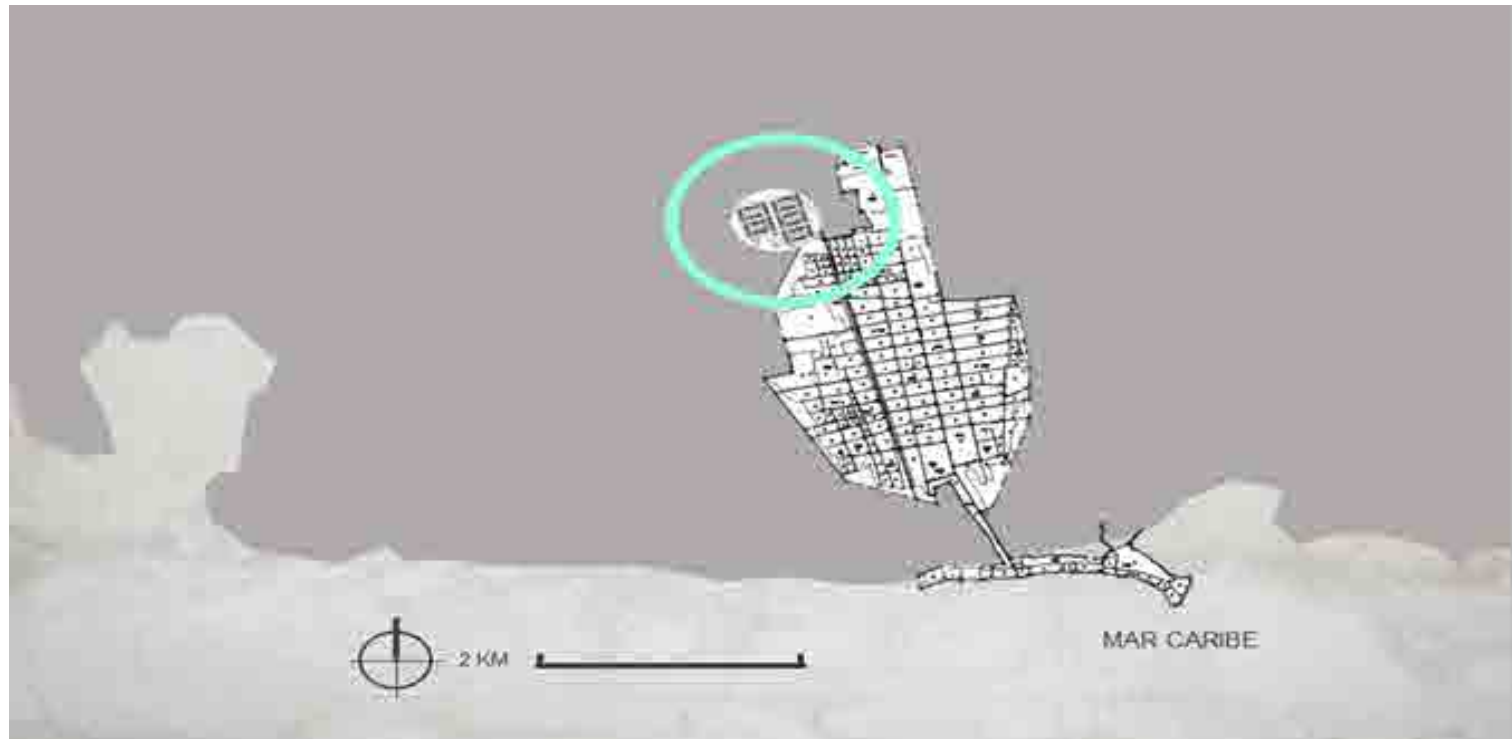


Figura 42: Ubicación del proyecto dentro del polígono de Santa Cruz. Fuente: Universidad de Camagüey. Mapa de elaboración propia.



Figura 43: Ubicación del proyecto conocido como Barrio Paloma. Mapa de elaboración propia con imagen de Google maps.

4.4 Entorno natural.

4.4.1 Ubicación.

Este asentamiento se encuentra en la zona limítrofe de Santa Cruz del Sur, colindando con los terrenos destinados al cultivo. El área destinada a las viviendas fue elegida por el municipio mediante un plan de crecimiento contemplado para la zona y por ser uno de los sitios más alejados de la costa.

El polígono actual destinado cuenta con 162 casas repartidas en 5 manzanas, a su vez trabajadas mediante tipología dúplex a fin de utilizar la menor área posible. (Véase tabla 13: Cuadro de Áreas.) De esta forma, nuestro radio de influencia directa se vuelve la población que reside en ellas y se genera un impacto indirecto en el poblado mediante la intervención urbana de la zona.

Cuadro de Áreas.

Superficie	Área en M ²
Total del polígono.	12 000
Total en lotes.	7 500
Total por manzana.	1500
Total por lote.	62.5
Total construido en lote.	21
Total libre en lote.	41.5

Tabla 11: Cuadro de Áreas. [Tabla de elaboración propia.](#)



Figura 44: Alrededores del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.



Figura 45: Alrededores del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.

La topografía de la zona está caracterizada por un hundimiento leve respecto a los predios que se encuentran antes de la vía. Al encontrar el terreno colindando con los terrenos para cultivos es difícil utilizar las vistas de manera óptima, pero al mismo tiempo, la bioclimática del área de Santa Cruz del sur permite el desarrollo saludable de vegetación en el área a replantear

4.4.2 Relieve y suelo.

El relieve de la zona de Santa Cruz es el resultado de un desarrollo de procesos entre los que se pueden mencionar la acción del mar y la acción humana con las actividades económicas del lugar. Se puede concluir por lo mencionado en Ministerio de Ciencia y tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011 que el municipio es totalmente llano.

De manera muy general se puede mencionar en este trabajo, que la pendiente costera del lugar es muy baja. Alejado del mar, se encuentran las llanuras bajas con altitud promedio entre cinco y diez metros sobre el nivel del mar. La variedad de suelos en el territorio es existente, predominan los suelos bajos y cenagosos, particularmente en todo el litoral. Los suelos además son de poca profundidad, lo que es una limitante en la agricultura.



4.4.3 Clima Costero.

El clima en la zona de trabajo es totalmente de playa. En [De la Mora, Et Al. 2016] se menciona que el clima costero con éstas características es subtropical moderado, con temperaturas promedio de 25° c y dos temporadas muy bien identificadas. La primera considerada de mucha lluvia, y la segunda como de sequía. A lo largo del año, se presentaran tres periodos de condiciones climatológicas cambiantes. (Véase tabla 14: periodos climáticos) De noviembre a abril será fresco y seco, continuando mayo-junio y septiembre-octubre un clima cálido y lluvioso (temporada de huracanes con aproximadamente 1375 mm anuales) y durante el verano, julio-agosto extrañamente un periodo cálido-seco.

[De la Mora, Et Al. 2016]

Periodos climáticos.	
Noviembre-Abril	Fresco y seco.
Mayo-Junio	Cálido lluvioso.
Julio-Agosto	Cálido-seco.
Septiembre-Octubre	Cálido lluvioso.

Tabla 12: Periodos climáticos. Tabla de elaboración propia con datos de [De la Mora, Et. Al 2016](#).

4.4.4 Temperatura

El municipio de Santa Cruz presenta una temperatura media anual de 26.1 °C. Lo anterior es mencionado en el Plan General de Ordenamiento Territorial del municipio; a partir del cual también se rescata la siguiente información útil para el desarrollo de éste proyecto:

. Siguiendo con el Ministerio de Ciencia y tecnología, 2011 se mencionan las temperaturas máximas que se pueden presentar en la zona. Alcanzando los 31.1°C durante el año, aunque éstas pueden variar. A continuación se presentan los siguientes gráfico:

Temperatura Media	
Media anual	26.1°C
Julio y agosto	26.8°C y 28.2°C
Diciembre, enero y febrero	23.7°C y 25.9°C
Abril a noviembre	+25°C
Resto	-25°C

Tabla 13: Temperaturas medias. Tabla de elaboración propia con datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2011.

Temperaturas Máximas	
Máximas anuales.	31.1°C
Junio a septiembre	+32°C hasta 36°C
Noviembre, marzo y abril.	+30°C

Tabla 14: Temperaturas máximas. Tabla de elaboración propia con datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2011.



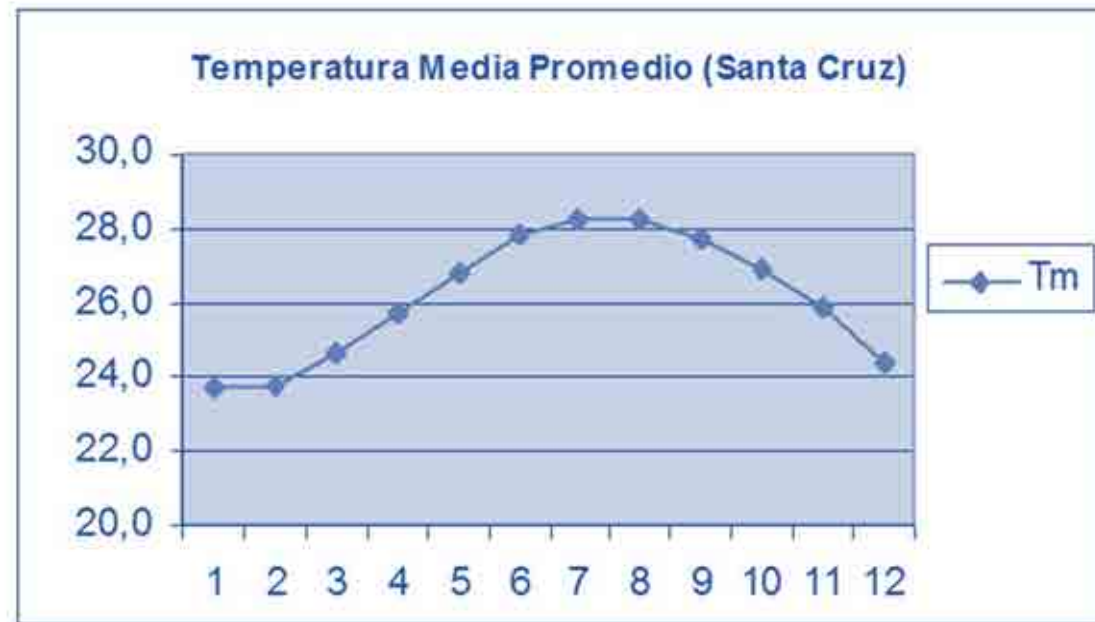


Figura 46: Temperatura media promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011



Figura 48: Velocidad del viento promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente 2011.



Figura 47: Temperatura máximo promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011.

4.4.5 Vientos Dominantes.

Según lo descrito en [De la Mora, Et Al. 2016] las condiciones del viento en la provincia de Camagüey, obligan a considerar para el diseño arquitectónico una orientación Este a 71° con 55.5% de frecuencia y contemplando una velocidad promedio de 13 km/h. Esto generará buenas condiciones de ventilación en las estructuras durante los meses más cálidos. Lo anterior tiene su origen en las corrientes de vientos violentos del sur de Estados Unidos durante el invierno y las corrientes cálidas provenientes del mar Caribe durante el verano. [De la Mora, Et Al. 2016]

Los vientos predominantes son los alisios del este y el noreste que soplan en combinación con vientos locales como la brisa y el terral, y los nortes durante el invierno. [Ministerio de Ciencia... 2011]

4.4.6 Asoleamiento

Por su posición geográfica las fachadas que reciben mayor asoleamiento son el este y el sur. Además cabe mencionar que siguiendo con [De la Mora, Et Al. 2016] los meses con mayor radiación solar directa son los meses de marzo, abril, agosto, y septiembre. Las horas de insolación correspondientes a dichos meses serian: 8.9 hrs en marzo, 8.4 hrs en abril, y 8.2 hrs en julio y agosto. [De la Mora, Et Al. 2016]

4.4.7 Precipitación Pluvial

Se sabe que la situación de Cuba es propensa a huracanes debido a estar inmersa en el mar Caribe. Por lo tanto respecto a la precipitación pluvial según [De la Mora. Et. Al. 2016] es más abundante durante los meses de verano, en un 70% ya que en invierno apenas alcanza el 30% y establece la media anual en 1200 mm anuales. [De la Mora. Et. Al. 2016]

Se sabe, según lo plasmado en el “Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones por intensas lluvias, inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos”. (Elaborado por el Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey 2011) que las principales lluvias las producen los diferentes tipos de sistemas mesoescalares , ondas, hondonadas , ciclones tropicales y en menos grado los frentes fríos. Los acumulados de lluvia en el territorio durante el año registran como promedio un total de 832.6 mm, correspondiendo el 74.7% al periodo lluvioso con un total 619.7 mm y el 25.6% al periodo poco lluvioso con 213.0 mm. [Ministerio de ciencia... 2011]



Figura 49: Promedio de Precipitaciones. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011.

Otros datos proporcionados por el Plan de General de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santa Cruz respecto a la precipitación pluvial anual en la zona, se presenta la siguiente tabla:

Precipitación Pluvial por mes.	
marzo	22.8 mm
junio	108.7 mm
septiembre	118.2 mm
julio	Sequia intraestival ²⁵
agosto	Sequia intraestival

Tabla 15: Precipitación pluvial por mes. Tabla de elaboración propia con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011.

4.4.8 Vegetación de la Zona

Debido a las condiciones de latitud y sobre todo el piso bioclimático en el cual nos encontramos, las especies de flora serán las típicas caribeñas, según [De la Mora. Et. Al. 2016] cocoteros, uva caletas, boniato de playa y casuarinas, por nombrar algunas. Dentro del “Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo de inundaciones...” publicado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología se menciona que la región se encuentra representada por vegetación que es relacionada con las actividades socio económicas. El consejo Popular de Santa Cruz del Sur posee una amplia cantidad de territorio cultivado. Cabe mencionar que esta área combina cultivos varios, que son esenciales para su actividad económica como: el plátano, mango y otras frutas y cultivos de arroz. Además de la vegetación natural, como manglares, herbazales salinos y bosques típicos.

4.4.9 Animales en la zona.

Este apartado es importante debido a las actividades que se relacionan en la zona. Ya que como menciona el Ministerio de Ciencia y tecnología la presencia de estos, es primordial en zonas rurales. Además según lo constatado en la visita de campo realizada en marzo de 2019 las personas suelen convivir en su entorno más inmediato con algunas de éstas especies. Sin mencionar que existe incluso un apartado dedicado a los planes de salvaguarda de estas especies en caso de contingencia. Por lo tanto del mismo se rescatan los siguientes datos:

Animales presentes (aproximados)	
Vacuno	5 995
Porcino	1 476
Ovino Caprino	1 868
Avícola	2 192

Tabla 16: Presencia de animales en la zona. Tabla de elaboración propia. Con datos del Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente 2011.

4.5 Entorno artificial.

4.5.1 Entorno rural.

Se puede concluir con la visita realizada en marzo de 2019 y con las indicaciones de los profesores cubanos, que el polígono de trabajo se encuentra considerado de tipo rural. Según la Norma Cubana NC 1055-1:2014 parte 1 se sustrae el concepto de vivienda rural.

“Vivienda rural es la vivienda ubicada en el ámbito rural, o en la cual se desarrollan actividades vitales de las familias que habitan de forma aislada o en asentamientos no clasificados como urbanos de acuerdo con la NC 50-17, los cuales pueden ser concentrados o dispersos.” [NC 1055-1:2014]



Figura 50: Calles del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.

4.5.2 Condiciones de la electricidad.

Lo observado por el equipo respecto a la red del sistema eléctrico corresponde a un panorama de carácter provisional. En la cuestión de alumbrado público, tal y como se muestra en la figura 28 se encuentra repartido alrededor de la traza. Las lámparas sujetadas a postes de concreto, son de luz cálida y mantienen su cableado expuesto en todo el polígono, (Figura 28). A nivel de vivienda, dado el carácter de casa emergente, la instalación es muy rustica. Con cables expuestos y muy limitada en el interior; únicamente para satisfacer las necesidades básicas de iluminación y conexión.

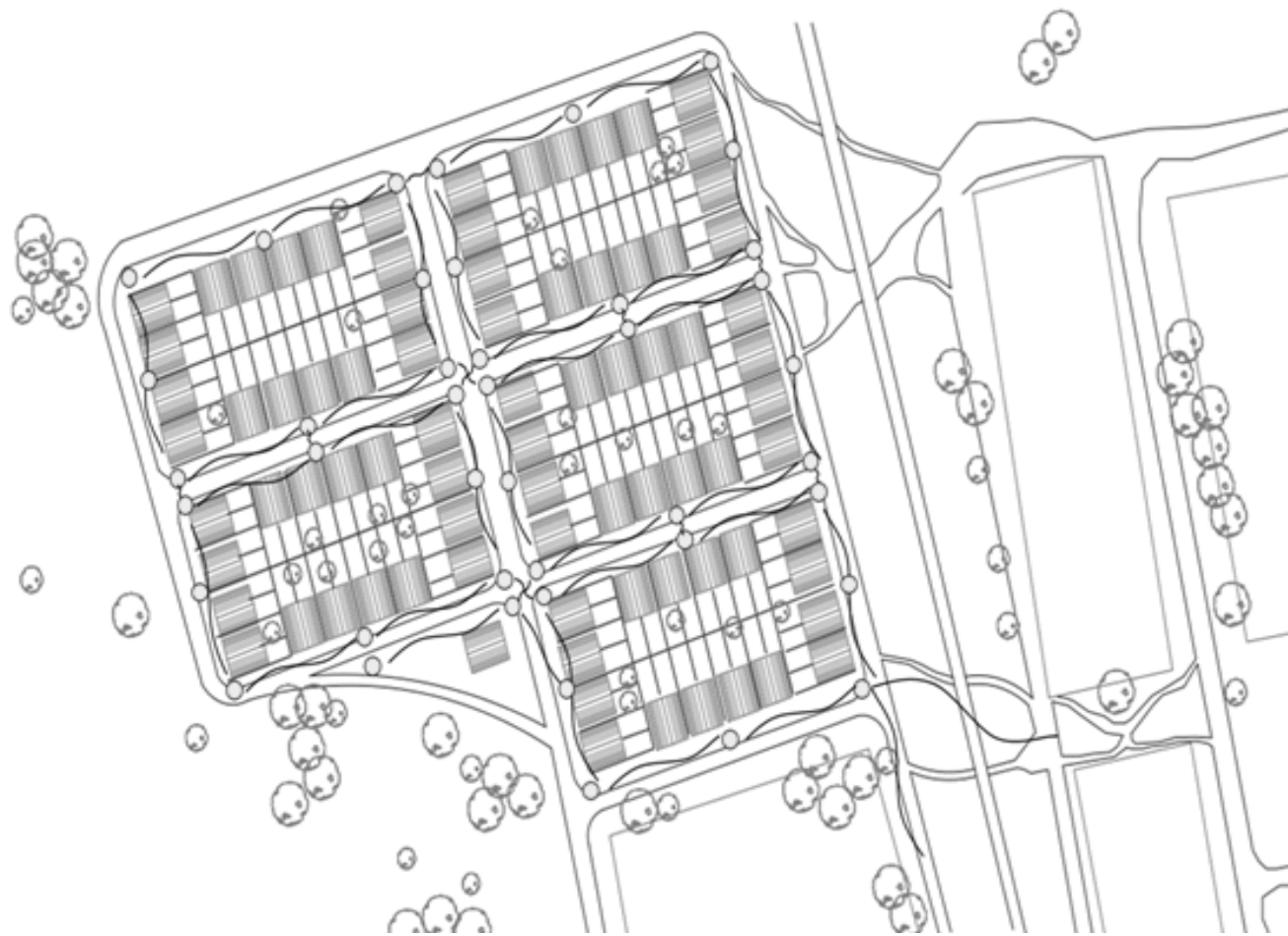


Figura 51: Luminarias en las calles del polígono. Figura de elaboración propia

4.5.3 Condiciones del mobiliario urbano.

El mobiliario urbano es inexistente dentro de todo el polígono. Se muestra en la ilustración N, que no era prioridad en un inicio este tipo de elementos. Sin embargo propiciar y proyectar espacios públicos mejores.

3.4.4.1 Conexión del tren.

La comunidad de Santa Cruz del Sur se encuentra comunicada con una red ferroviaria desde la capital de la provincia Camagüey.

4.5.4 Vehículos motorizados.

De acuerdo con lo constatado en visita de campo de marzo 2019, se determina que en la zona existen escasos de vehículos motorizados como automóviles o motocicletas. El medio más usado para transportarse es la bicicleta y los pies. No existe transporte público dado que es un pueblo pequeño. Por lo tanto el enfoque dentro de la movilidad en este proyecto de tesis será para el peatón y ciclistas en general.

4.5.5 Condiciones de las vialidades.

A nivel macro se concluye con la información proporcionada por los mapas y sobre todo la visita de campo realizada en marzo de 2019, que encontramos los tres tipos de vías clasificándolas por: primarias, secundarias y terciarias. Figura 30.

La única vía primaria será aquella que conduce al pueblo de Santa Cruz y considerada como carretera municipal de dos sentidos, pavimentada y en condiciones medianamente buenas. Ésta calle carretera, también llamada “central” es el eje estructurado del centro urbano y se jerarquiza además por los servicios que rodean a la misma. La calle mide

alrededor de 8 metros de ancho. [Ministerio de Ciencia...2011] Esta es marcada en color morado según la Figura 30. Posteriormente en color verde las secundarias, las cuales son llevadas de extremo a extremo de la comunidad partiendo muy cerca de nuestra zona y hasta el resto del poblado, encontrándose también con pavimentos en estados regulares. Y por último en color amarillo las vías terciarias y las inmediatas al caso de estudio. Cabe mencionar que la línea en color azul en la Figura 17 corresponde a la vía férrea que delimita el polígono de la zona Paloma, condicionando así su integración al resto del pueblo



Figura 52: Identificación de vialidades. Morada: Vía primaria. Verde secundarias. Amarillo terciarias. Azul: vía férrea. Figura de elaboración propia.

4.5.6 Vialidades alrededor del polígono.

Como ya se mencionó, alrededor de la zona Paloma encontraremos vías secundarias, las cuales se encuentran en estado aun rural. Es decir, no existe ningún tipo de pavimento, guarnición o delimitación. Podemos encontrar una traza definida, pero únicamente calles aplanadas y con vegetación dispersa. Aunado a ello, llama particularmente la atención tal y como se muestra en la Figura 31, que fuera de la traza, son los senderos marcados en el terreno los que realmente rigen la movilidad de los habitantes. Esto sin duda nos da parámetros a considerar para la propuesta de éste proyecto de tesis.

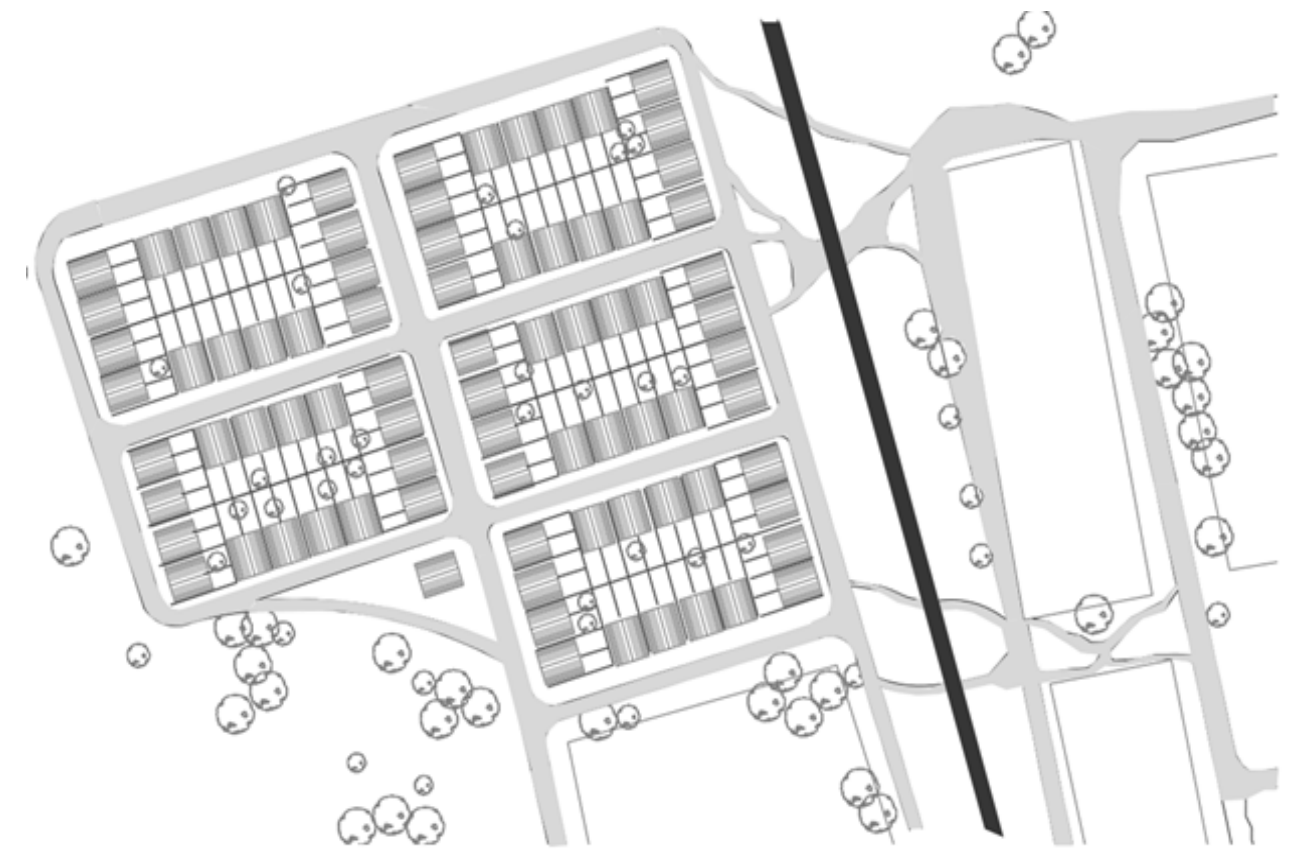


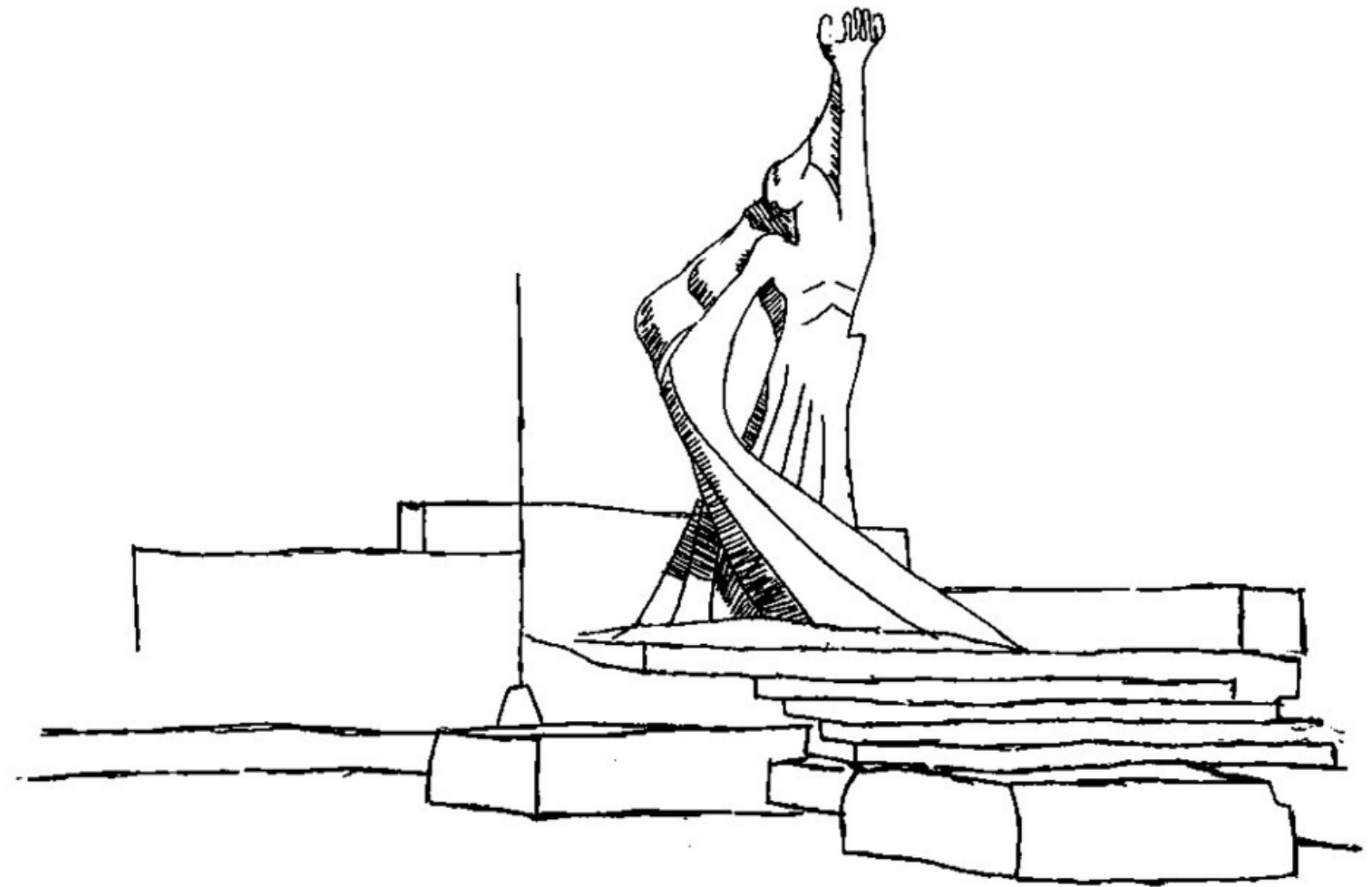
Figura 53. Vialidades alrededor del polígono. Amarillo: Calles en terracería. Azul: Vía del tren. Figura de elaboración propia.

Enfoques y diseño del proyecto.

“Los asentamientos rurales son, por esencia más sustentables que los urbanos...”

-Dania González.

05



05

“Los asentamientos rurales son, por esencia, más sustentables que los urbanos.”

-Dania González.

5.1 Retomando el concepto de “Sustentabilidad”

Por definición lo “sostenible” es aquello que se puede mantener durante largo tiempo, sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente. [RAE 2019]

Recordando que la Comisión Nacional de Vivienda en México (CONAVI), plantea como concepto de viviendas de este tipo a aquellas que pueden alcanzar una sustentabilidad deseable. Estos se pueden identificar como: Ubicación, densificación del suelo, verticalidad y servicios. Uso eficiente de la energía, uso adecuado del agua y el manejo de residuos.

Según González Dania, la autora que se toma como referencia para la organización del presente capítulo; señala que mejorar las condiciones de vida en los asentamientos humanos rurales, no debe entrar con conflicto con las costumbres y tradiciones de la población. Y siempre deberá buscar la reducción del impacto ambiental.

5.2 Enfoques.

Según González Dania en su artículo publicado “Vivienda rural en Cuba” la sustentabilidad de los asentamientos humanos (las construcciones) se debe analizar desde tres enfoques básicos: el social, el económico y el ecológico. Para los usos de éste proyecto, estos enfoques son retomados en éste capítulo y ordenar así los enfoques correctos apegados al contexto rural (Barrio Paloma) en el cual nos encontramos.

5.3 Enfoque Social.

Siguiendo con González Diana, en el enfoque social, ella describe que es necesario lograr la justicia y la equidad, con igualdad y variedad para todos. Para este enfoque se pretende incluir los aspectos sociales que influyen en el proyecto. El análisis de las problemáticas y de los comportamientos de la sociedad. Además se agrega la descripción grafica de las técnicas que usaremos para llegar a la propuesta espacial y de programa arquitectónico final.

5.3.1 Recordando la problemática.

Ejercicio de clase que consiste en plasmar la problemática en forma de “collage”. El “collage” es una estrategia que para este caso combina motivos y fragmentos. Figuras representativas que muestran de manera gráfica la problemática a la que no enfrentamos.



Figura 54: Collage que expresa la situación del proyecto. En el se pueden apreciar diferentes figuras, como viviendas con tipologías de la zona de Camaguey y Santa Cruz. También podemos observar viviendas más actuales en forma de bloques habitacionales. Lo cual genera el contraste más grande del collage. Ambos casos están sujetos al clima costero de su geografía y por lo tanto expuestos a los embates naturales como tormentas y huracanes. Estos últimos provocando inundaciones y marejadas. Figura de Elaboración propia.

5.3.2 Situación actual del Barrio Paloma

Como ya se ha expresado anteriormente contamos con un barrio ya establecido. Consecuencia del huracán Paloma del año 2008. Desde entonces contamos con viviendas colocadas en manzanas con traza muy lógica y muy sencilla. En total contamos con 60 viviendas duplex. Es decir 120 viviendas que se reparten en 5 manzanas. Éstas de forma ortogonal rectangular. En cuestión de vialidades se pudo medir en 8 metros de ancho aproximadamente. Además éstas no se llegaron a consolidar. Es decir que la forma rústica sigue predominando. No contamos con ningún tipo de recubrimiento o guarnición. Ni hablar de banquetas o parqueaderos. El estado natural es evidente con tierra y gravilla suelta, así como vegetación dispersa. El alumbrado público también está colocado de forma provisional a través de postes de concreto sujetando los cables y lámparas.

Por último respecto a las generalidades y distribución del barrio, se puede observar que se intentó dar continuidad a la traza urbana que viene ya desde las cuadradas más próximas del poblado, pero que ya no forman parte del polígono o de la demarcación denominada como Barrio “Paloma”.

La situación actual, la distribución y las vistas posibles del asentamiento se muestran en el gráfico de la página siguiente.

5.3.3 Situación actual de las viviendas y sus materiales.

Se reitera que son en total 60 viviendas duplex. Según la RAE un “duplex” es *un edificio de varias plantas, conjunto de dos pisos superpuestos y unidos por una escalera interior, destinado a vivienda independiente*. Sin embargo aquí se puede observar que es una vivienda con un solo nivel, que es dividida con un muro para obtener dos viviendas aparentemente independientes.

El área útil de cada vivienda independiente se puede estimar en 35 m². Contando con 3 metros de frente y 6

metros de profundidad. Se cuenta además con un área libre en circuntancia de patio trasero. Aproximadamente de 8 m² según mediciones aproximadas por el equipo en marzo de 2019. Cabe mencionar que los patios se encuentran en el corazón de las manzanas, delimitados por cercas de muy baja altura de materiales como madera o malla muy delgada.

Respecto a los materiales, son típicos de una vivienda emergente. Por ser viviendas que se edificaron en poco tiempo, y atendiendo la emergencia que dejó a su paso el huracán “Paloma”. Se habla de concreto pobre, madera y lamina acanalada de zinc. Estos materiales son fáciles de manipular y funcionan inmediatamente en condiciones que así lo permita. En ese sentido, debido al paso de los años y sobre todo la exposición a los agentes naturales. Se puede afirmar que el desgaste es notorio. Por lo tanto no existen ya las condiciones dignas del habitar. No es posible proveer seguridad estructural o confort ambiental.

En conclusión, las viviendas carecen de todo valor que impida hacer una demolición parcial o total. Con la finalidad de reemplazarlas por un diseño apto y con los materiales óptimos que provean seguridad y confort espacial y ambiental a sus habitantes.

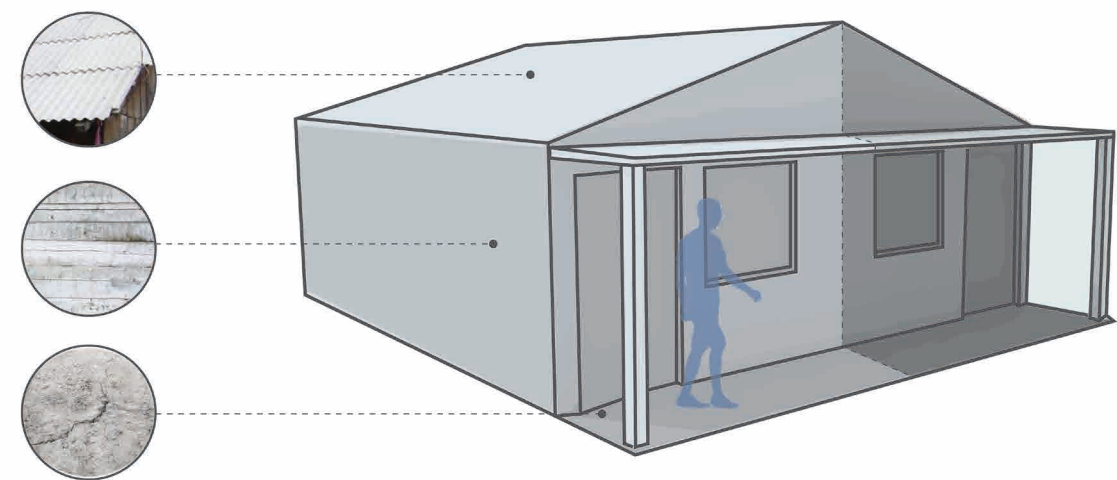


Figura 55: Imagen de la vivienda dúplex en Barrio Paloma, señalando también sus tres principales materiales.
Figura de Elaboración propia

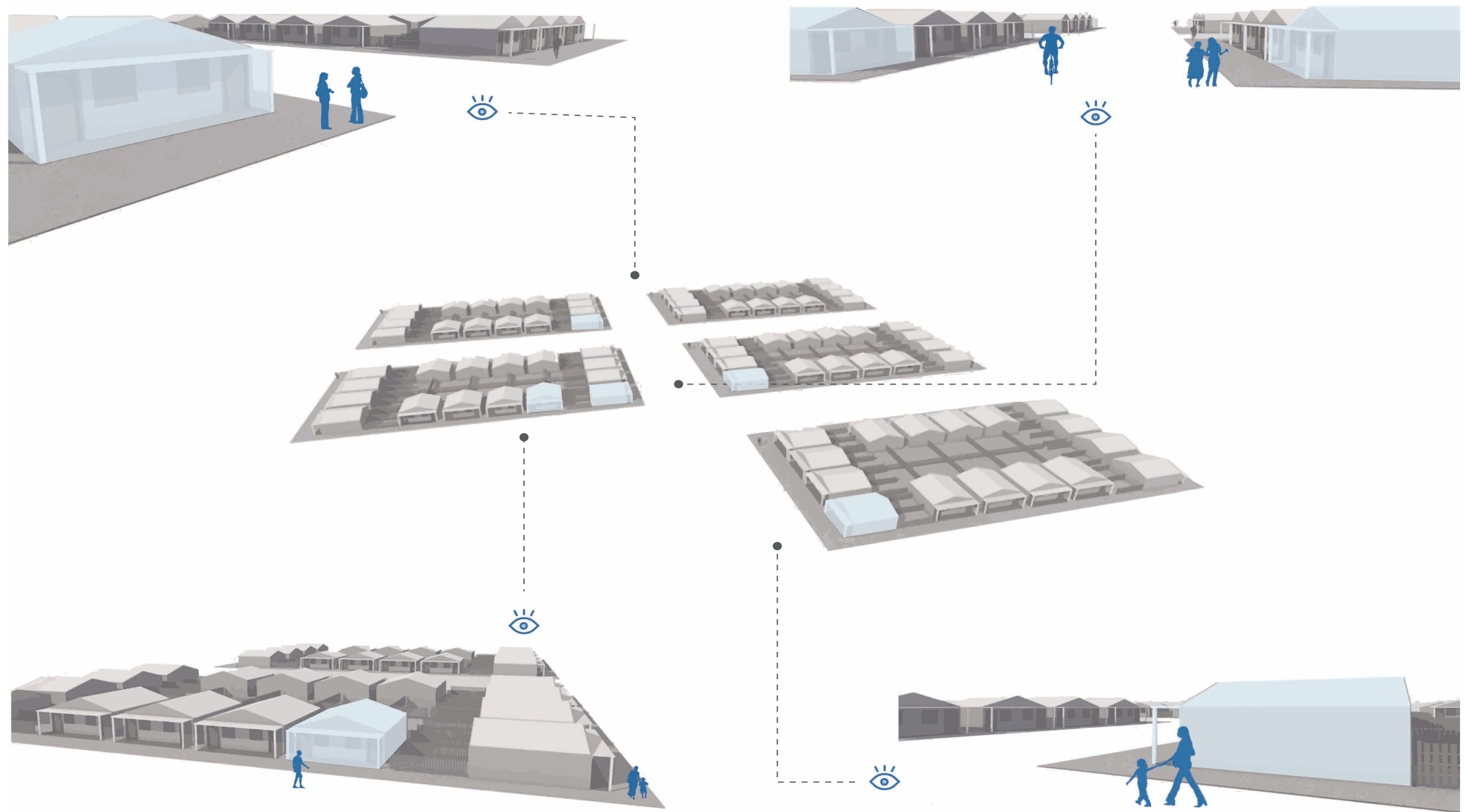


Figura 56: Cuadras actuales. Representación de la situación actual del barrio Paloma. Mostrando su distribución, sus manzanas y algunas vistas estando allí.
Figura de elaboración propia.

5.3.4 Orientación y distribución actual.

Debido a que ya tenemos un asentamiento establecido es necesario mostrar como se encuentra configurado. Como se mencionó en la página anterior, se presentan cinco manzanas o bloques de viviendas distribuidas de forma muy racional, tomando en consideración la traza de las calles próximas al polígono. Las viviendas se acomodan al rededor de un área rectangular. Es decir una cuadra con fachadas y frentes en todo su perímetro. Hacia el interior se acomodan los patios y áreas de servicios. Que a su vez estos conviven en espacio de convivencia entre vecinos. Al contar con este acomodo se obtienen cuatro tipologías distintas de viviendas. Cuatro diferentes orientaciones. Y por lo tanto cuatro diferentes formas en los cuales los elementos arquitectónicos (las viviendas) reciben el asoleamiento y los vientos dominantes.

Lo anterior se analiza cuidadosamente sabiendo que los vientos dominantes en Santa Cruz, como ya se ha mencionado corren desde el Este y el Noreste. A continuación se muestran gráficos que apoyan de manera visual la situación de cada tipo de orientación de la vivienda.

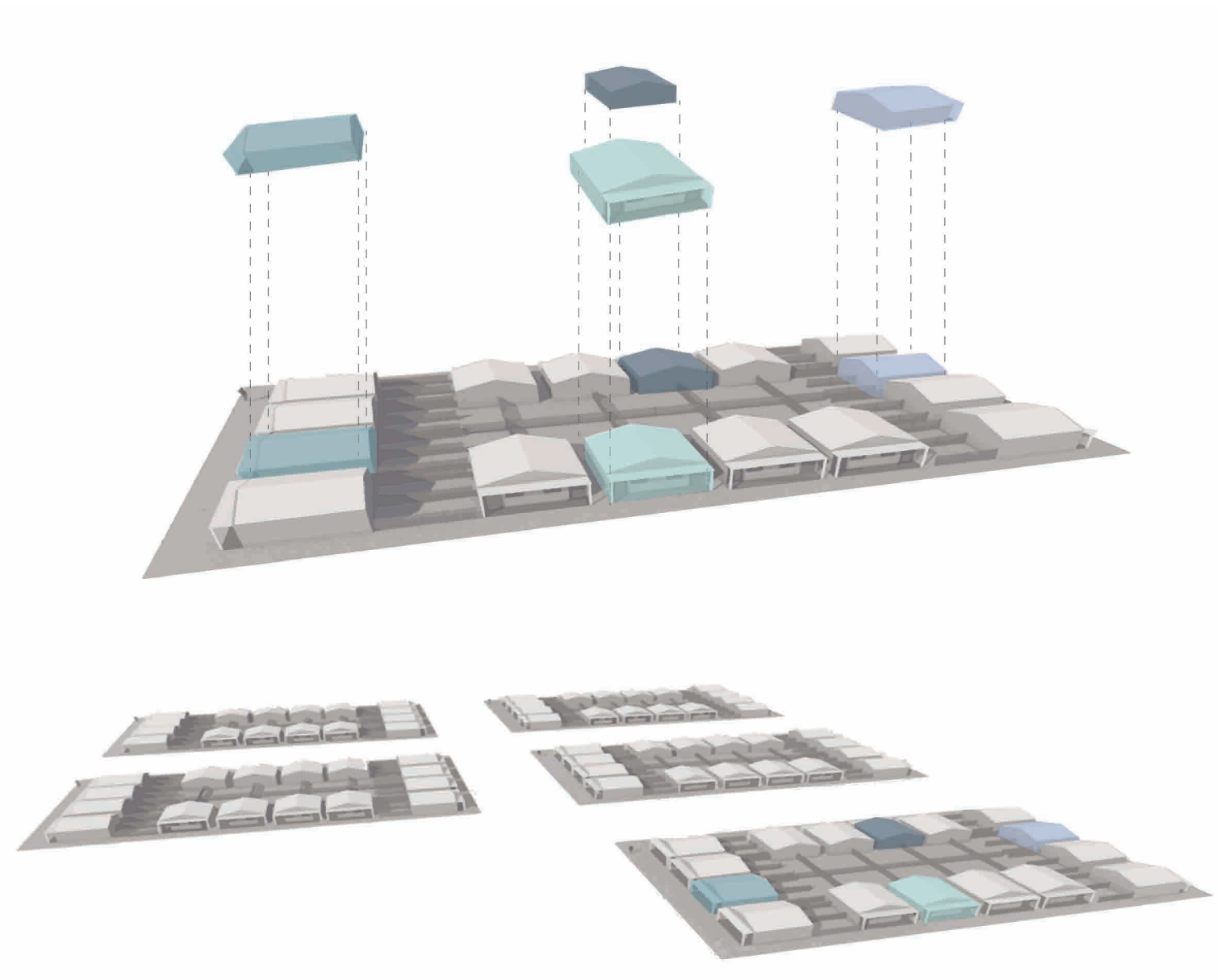
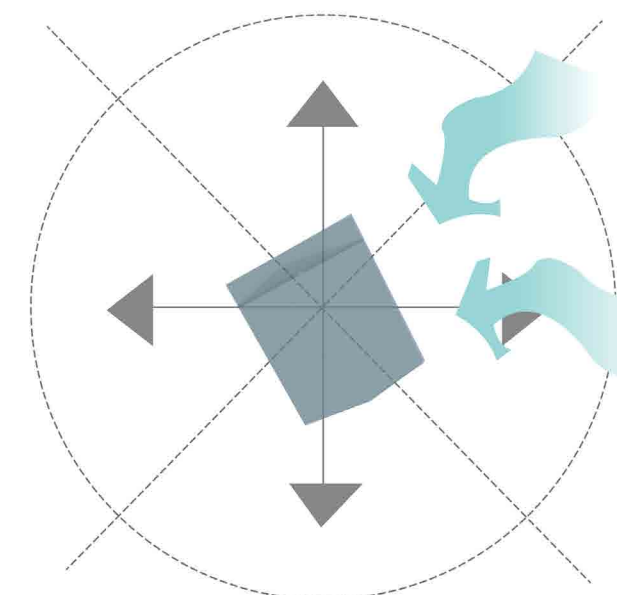
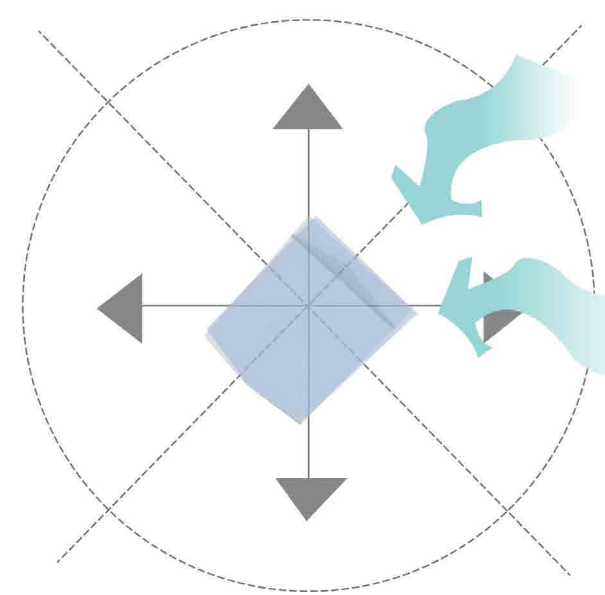
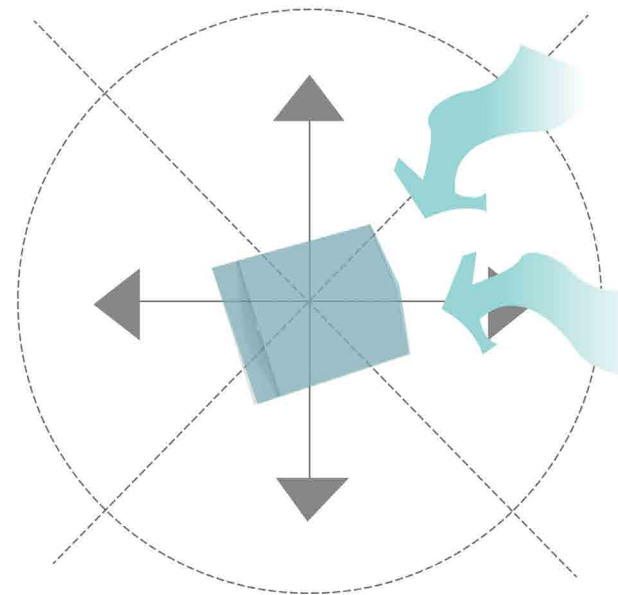
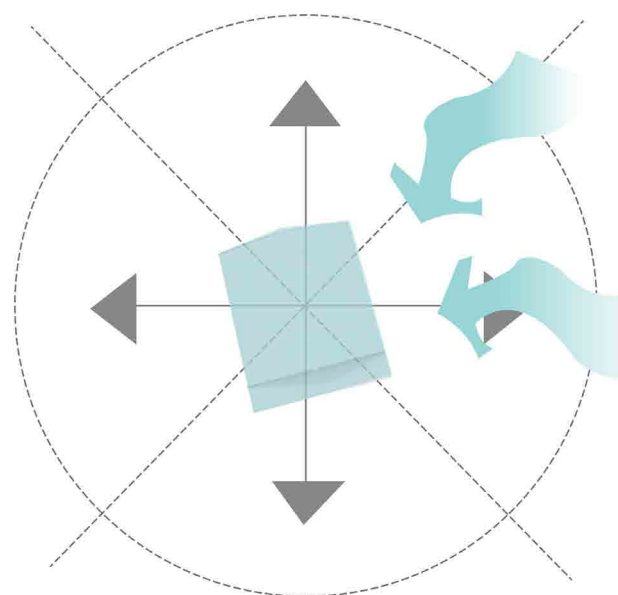
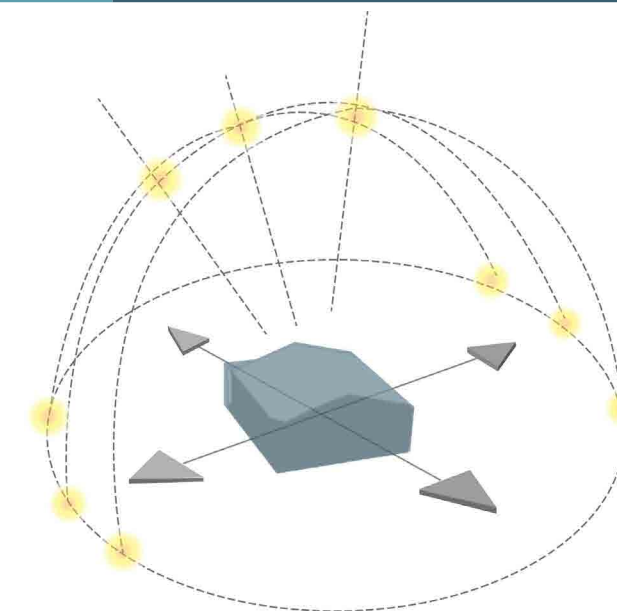
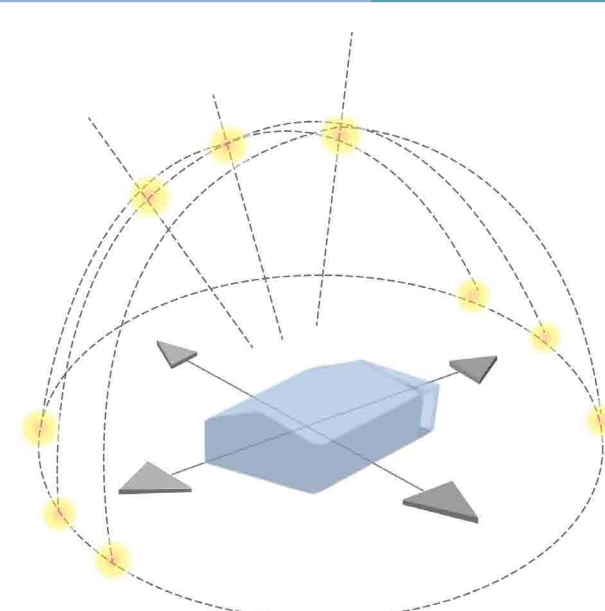
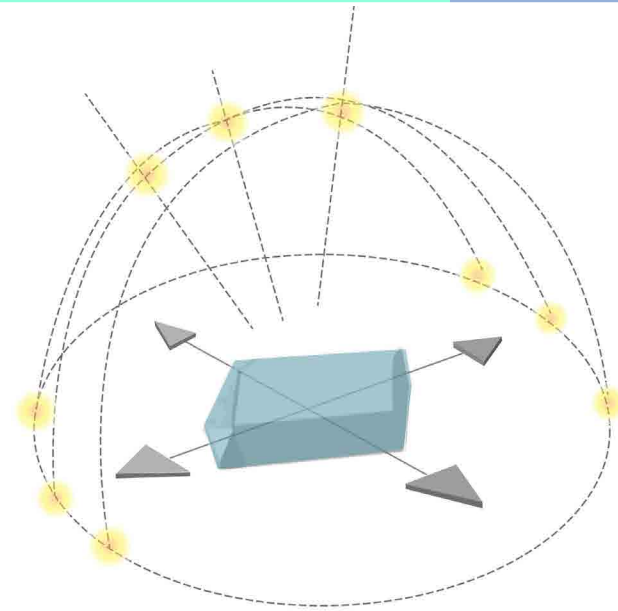
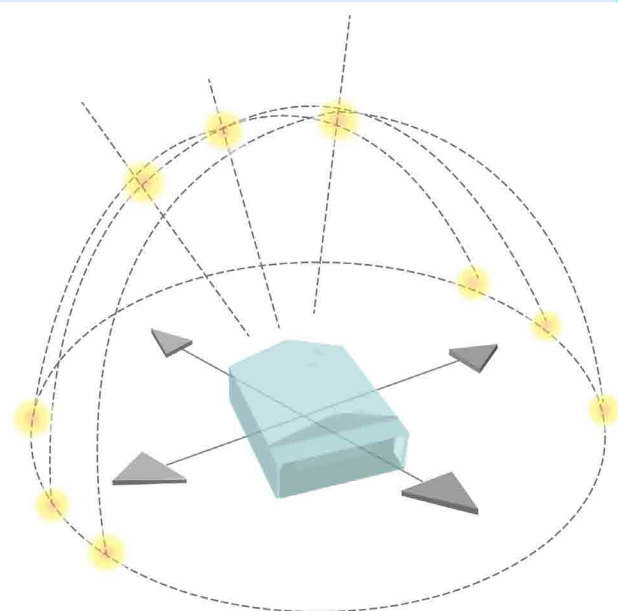


Figura 57: Orientación por cuadra. Configuración de las cuadras y el acomodo de las viviendas. Tomando como referencia, los cuatro casos de orientación de las mismas. Figura de elaboración propia.



▲
Figura 58: Vivienda con pórtico al sureste. Con vientos que llegan del este y del noreste y no son aprovechados. Esto porque la vivienda no cuenta con ventanas en esa zona. En el asoleamiento la vivienda está medianamente protegida. Figura de elaboración propia.

▲
Figura 59: Vivienda con pórtico al suroeste. Los vientos aquí provenientes del este y noreste pueden aprovecharse y cruzar la vivienda. Sin embargo en cuestión de asoleamiento no es favorable ya que los rayos intenciones del medio día y tarde darán directo a la fachada. Figura de elaboración propia.

▲
Figura 60: Vivienda con pórtico al noreste. Los vientos provenientes del noroeste son los únicos que pueden ser aprovechados. En cuestión de asoleamiento se podrá mantener a salvo de los rayos de la tarde. Sin embargo por la mañana recibirá rayos directos. Figura de elaboración propia.

▲
Figura 61: Vivienda con pórtico al noroeste. Aquí los vientos no se aprovechan pues no se encuentran aberturas en la cara este del elemento. En cuestión del asoleamiento resulta favorecida, aunque los rayos del ocaso pueden llegar a penetrarla. Figura de elaboración propia.

5.3.5 Intenciones del proyecto.

De manera gráfica se muestran las intenciones del presente proyecto de tesis. Se pretende generar vivienda nueva en el Barrio Paloma, pero que ésta tome en cuenta los valores más significativos de la arquitectura local. De esa manera alcanzar un balance de identidad entre la población que del nuevo barrio, con su propia casa. Lo anterior es determinado debido a lo observado en la visita de campo a Santa Cruz del Sur en marzo de 2019 donde se pudo notar un fenómeno latente: la nueva vivienda que se propuso para las familias, cuenta con una tipología urbana, sin ningún tipo de conexión con el sitio en cuestión. Y por lo tanto generando en sus residentes el descontento por no contar con viviendas confortables y en algunos casos el abandono de los mismos.

5.3.6 Expresión Arquitectónica

La expresión arquitectónica es representada de forma ilustrada. Lo que conforma la expresión de la arquitectura que aquí se propone en primer lugar son las pautas de diseño. Estas están determinadas por las características físicas del lugar. De ahí que el elemento arquitectónico deberá responder al lugar donde está. En segundo lugar, la arquitectura de lo necesario, se refiere que el diseño de los espacios debe de corresponder al clima y las actividades familiares y sociales más comunes para la comunidad. Los recursos en tercer lugar es todo aquello con lo que contamos actualmente. Por último, el léxico, las estrategias y las operaciones, basados en ejercicios de clase nos dan los aspectos más relevantes a considerad durante el diseño de la propuesta.



Figura 62: Intenciones del proyecto. Figura de Elaboración propia, 2019.

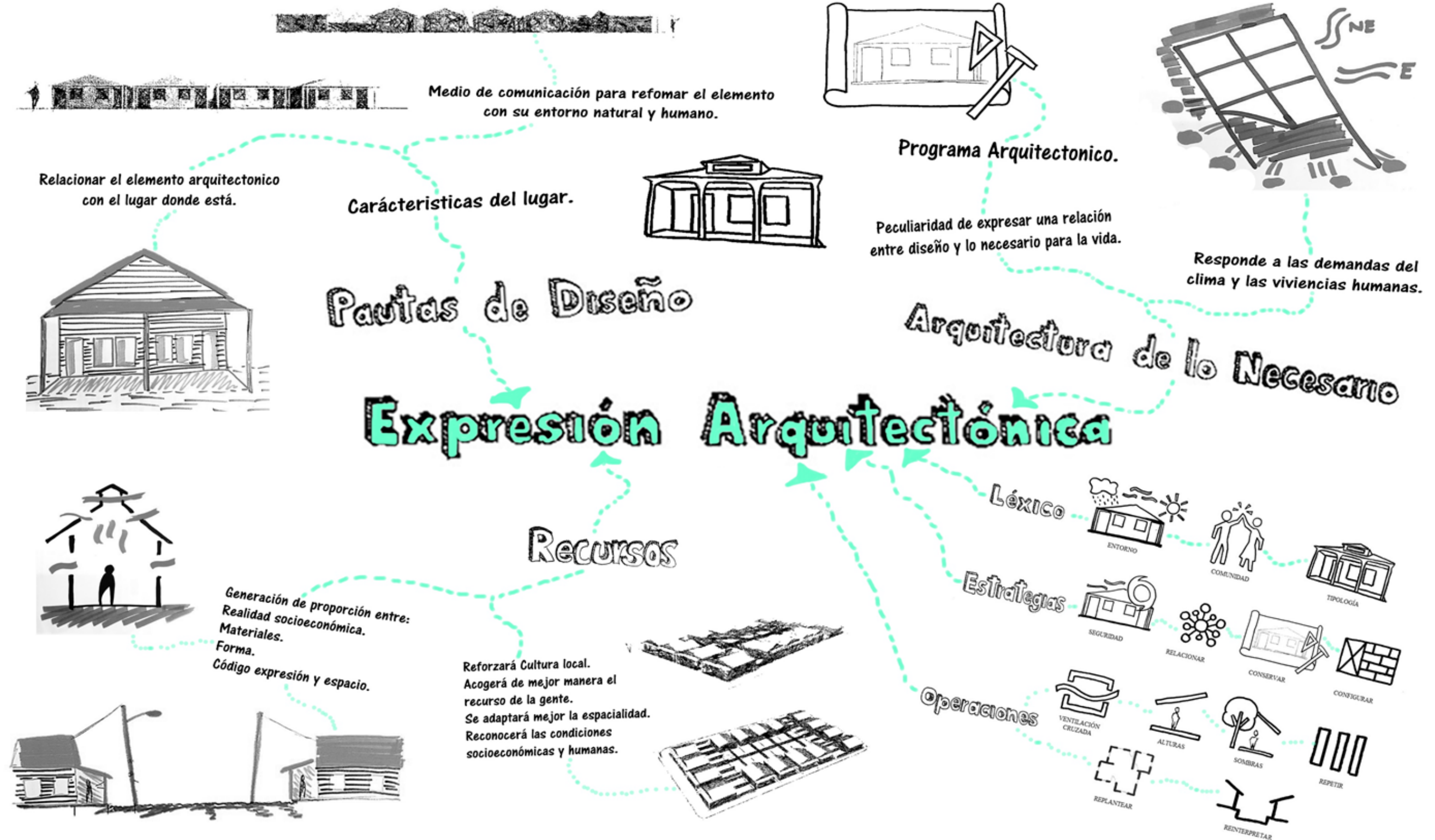


Figura 63: Expresión Arquitectónica. Figura de Elaboración propia.

5.4 Enfoque ecológico.

Retomando lo plasmado en el artículo “Vienda rural en Cuba: reflexiones y soluciones”, el enfoque ecológico es minimizar el consumo de energía de los asentamientos humanos. Procurando la producción de desechos, y tratando de romper con la dependencia ciudad-campo. [Gonzalez Dania; 2003] Para la propuesta de readecuación arquitectónica, es necesario analizar bioclimáticamente el sitio donde nos encontramos (Barrio Paloma), y diseñar un proyecto de vivienda tomando en cuenta las estrategias pasivas más comunes para generar confort. Esto reducirá notablemente el consumo energético.

5.4.1 Condiciones bioclimáticas.

De acuerdo con De la Paz Pérez Guillermo, en su texto Recomendaciones Bioclimáticas para un Diseño Urbano Arquitectónico Sustentable para la zona sur de la provincia de Camaguey asumiremos las siguientes condiciones bioclimáticas.. Recordando que el Barrio Paloma está ubicado en la zona noroeste de la comunidad de Santa Cruz del Sur, Cuba.

Humedad relativa en octubre y noviembre de 81%

Temperatura media anual de 25.7° C

Temperatura media mínima de 21° C.

Temperatura media máxima de 30.5° C.

Velocidad anual de la brisas de viento: 10.37 km /h

Vientos del Noreste en tiempos poco lluviosos

Humedad relativa media anual de 77%

Vientos alisos del Este en tiempos lluviosos

5.4.2 Estrategias pasivas de Control ambiental a incluir en el proyecto.

Según García Torres Josie en su texto Aplicación de estrategias pasivas para el diseño arquitectónico, el concepto de “pasivo” significa no utilizar ninguna fuente de energía artificial para el funcionamiento de los sistemas climáticos de un edificio. Las estrategias pasivas de control ambiental entonces serán lineamientos para el diseño arquitectónico. Que responden a las formas de protección del clima, adoptadas en el planeamiento de la construcción y de esa forma poder contrarrestar el rigor del medio físico. Siguiendo con García Torres, éste afirma que las estrategias se verán siempre influenciadas por la temperatura en sequías y la humedad relativa. [García Torres: 2013] Dos parámetros muy importantes a considerar durante la fase de anteproyecto. Recordemos que en Santa Cruz del Sur la temperatura media máxima es de 30.5°C y con una humedad relativa media anual de 77%. Para la proyección de las viviendas nuevas tomaremos en cuenta las estrategias que en seguida se especifican.

Cubiertas: Inclinas para mejorar el desalojo de agua de lluvia y sobre todo soportar el impacto de los vientos en temporada de huracanes y ráfagas fuertes.

Ventilación: se considera la ventilación cruzada y constante. De esa forma las viviendas se ventilarán naturalmente, generando mayor confort durante el día.

Ubicación: Procurar una orientación óptima para la ventilación adecuada de cada una de las viviendas.

Aberturas: Grandes aberturas que permita el paso libre del viento. Estas no deben poner en riesgo la seguridad estructural y sobre todo deberán estar protegidas del sol. Para la proyección de las ventanas y los vanos, se usa un criterio de cálculo que se puede consultar en el anexo 5.1 al final de éste proyecto.

Espacios externos: Diseño de elementos de protección solar.

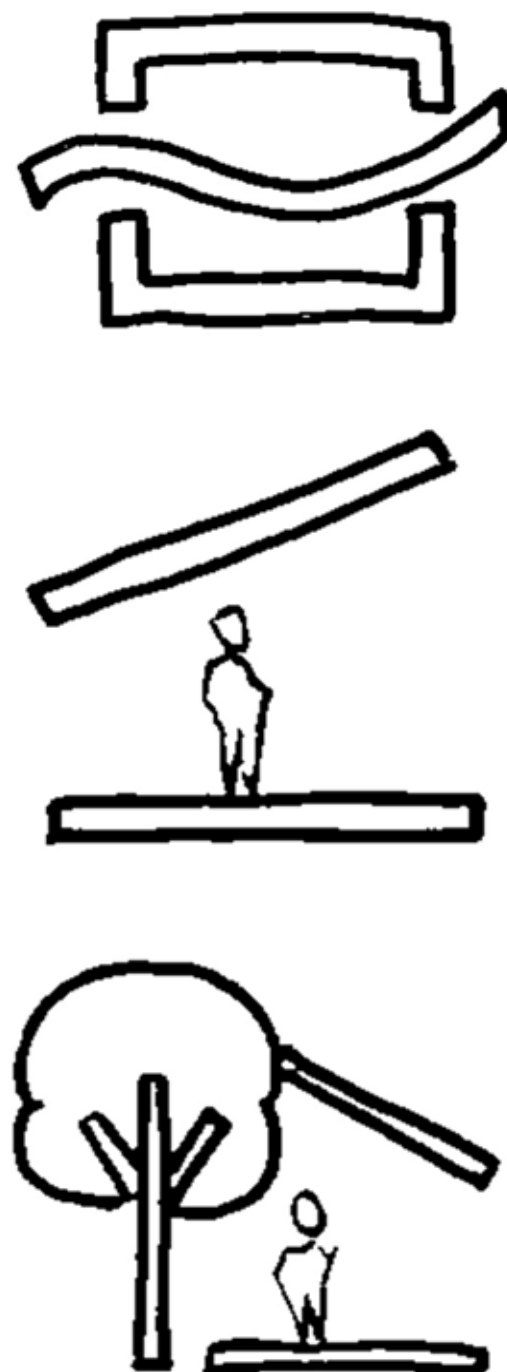


Figura 64: Conjunto de técnicas pasivas. Figura de Elaboración propia.

5.5 Enfoque económico.

Para este enfoque según lo descrito en “Vivienda rural en Cuba, reflexiones y soluciones”, la sustentabilidad económica implica la dependencia de los recursos que pueden ser por medios propios, la replicabilidad de las inversiones y se basa en principios esenciales como aquel que plantea que cada solución debe satisfacer varios usos y cada necesidad debe estar resuelta por diversas vías. [González Diana:2003] En este enfoque se pretende pensar en diseñar una vivienda que cumpla con la seguridad estructural y el confort. Pero además que sea económicamente viable. Pensando en materiales de bajo costo, pero óptimos para esta región. Pensando en los costos asequibles y en a la economía cubana actual.

Al diseñar y proyectar se debe tomar en consideración cual sería el costo aproximado, de las viviendas que aquí se están proponiendo. Si bien el costo cambia con el tiempo, dar un panorama general podrá dar pie a conocer si la propuesta será económicamente aceptable para su construcción. Apoyados del artículo “Construcción en Cuba” por VaCuba en 2018 se podría pensar en cifras preliminares.



5.6 Diseño del proyecto.

5.6.1 Recomendaciones en favor de la ventilación natural.

Como ya se ha mencionado antes, la ventilación cruzada es una estrategia pasiva de control ambiental que se propone para refrescar las nuevas viviendas de manera natural, mejorando el confort y bajando el índice de temperatura interior. El libro en Viento y Arquitectura de la editorial Trillas de 1995 da parámetros importantes sobre el comportamiento de los flujos de aire en las estructuras. Para la fase de proyección arquitectónica se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones.

5.6.2 A nivel exterior.

Para el replanteamiento del barrio se busca una adecuación en la orientación de las viviendas para su correcto asoleamiento y ventilación. Según Viento y Arquitectura el comportamiento de las corrientes de aire cambia, en función de la posición de los elementos. A continuación las opciones más importantes a considerar en el replanteamiento de la traza urbana y arquitectónica del lugar, mostrando el comportamiento del aire según su posicionamiento.

- d. Protección del viento con una ordenación lineal de viviendas.
- e. Efecto de protección del viento en a partir de la posición de los edificios.
- f. Aprovechamiento de las brisas de aire veraniegas.

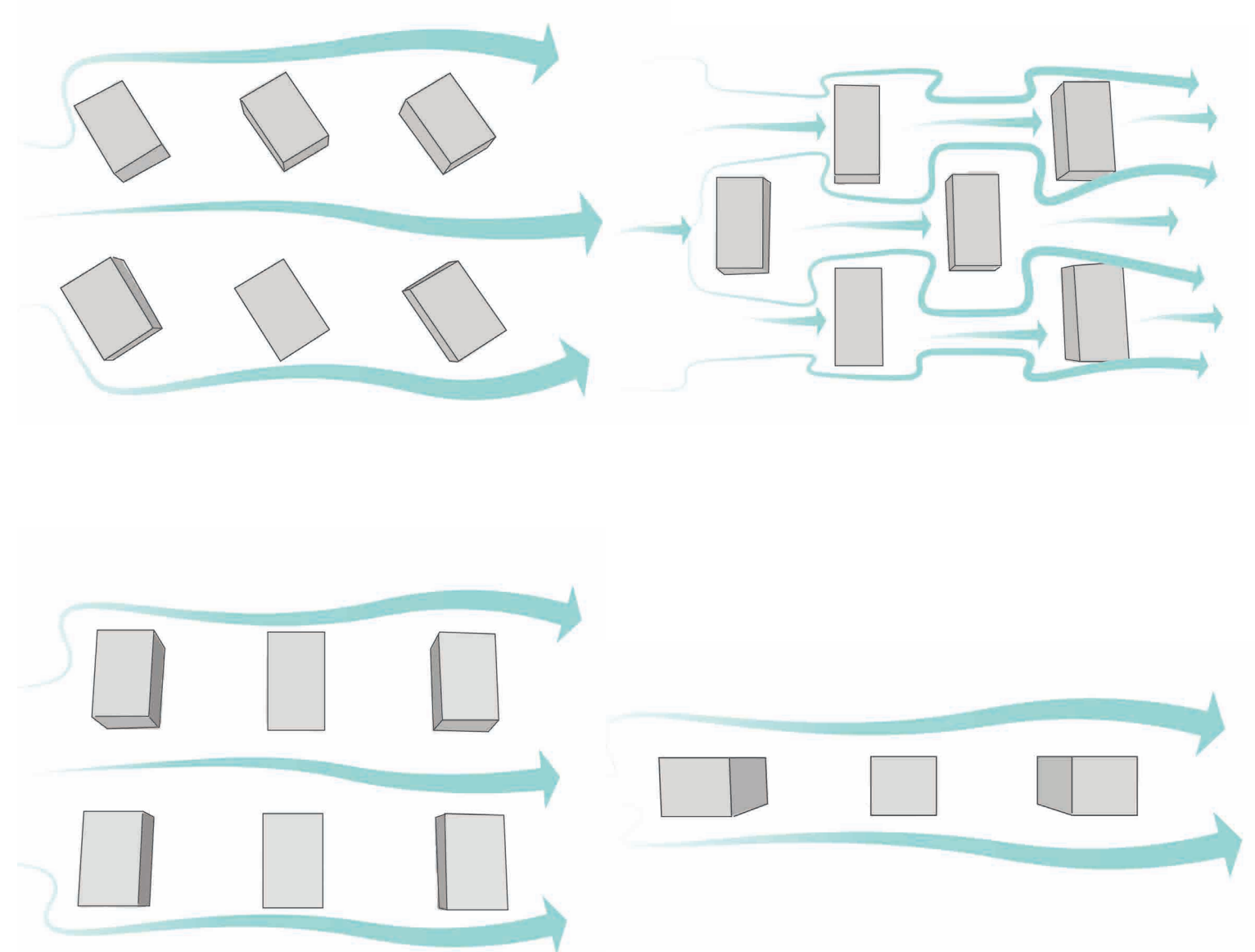


Figura 65: Opciones de orientación. Distintas posiciones de elementos y el paso de las corrientes de aire. Figura de Elaboración propia, con datos de Viento y Arquitectura; Trillas 1995.

5.6.3 Exploración de ideas para la readecuación de la traza.

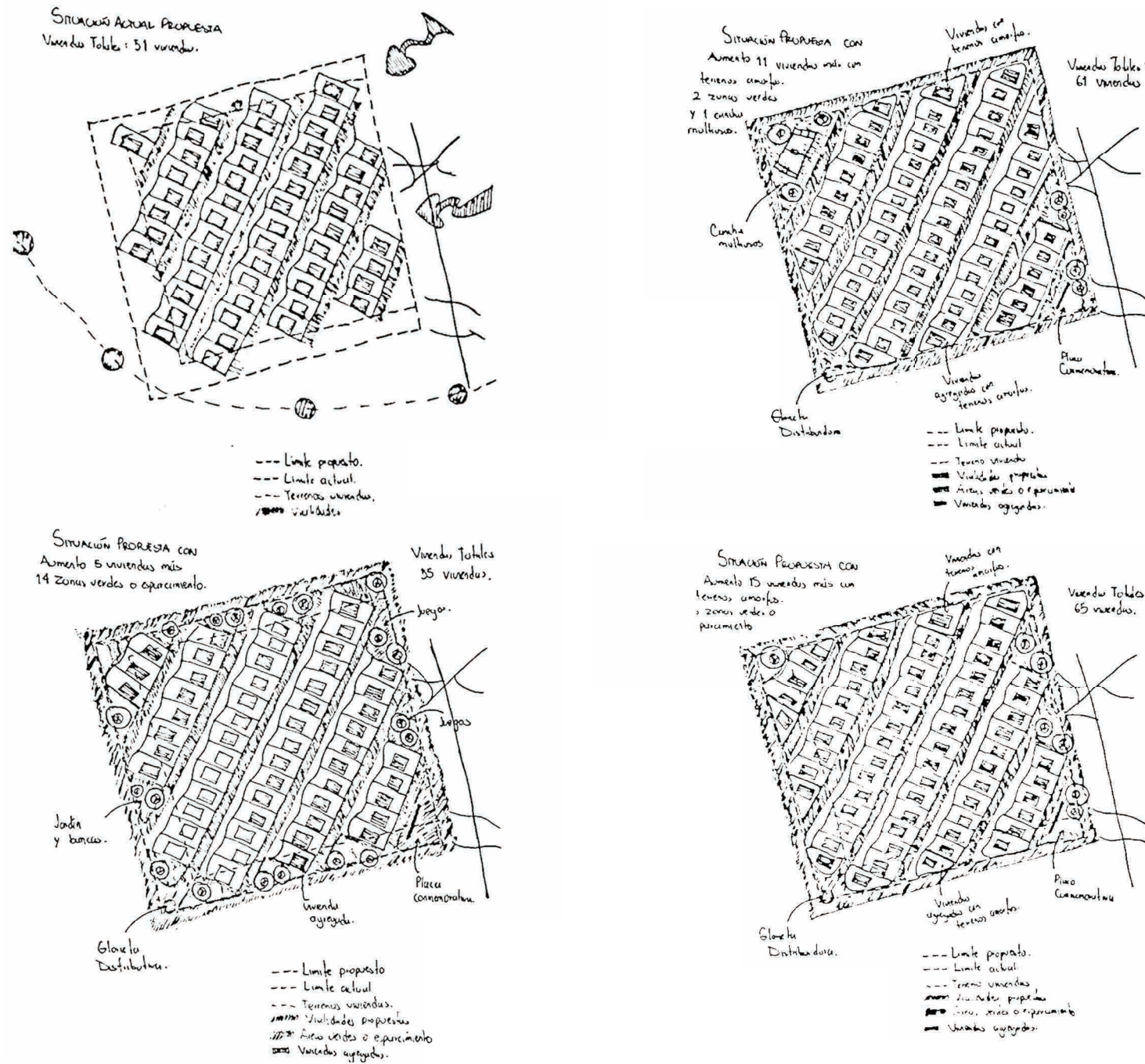


Figura 66: Desarrollo de la propuesta para modificación en la traza del barrio. Explorando algunas ideas modificando la orientación de las viviendas y eliminando la idea de duplex. Agregando también zonas verdes en el plan. Figura de Elaboración propia, 2019.

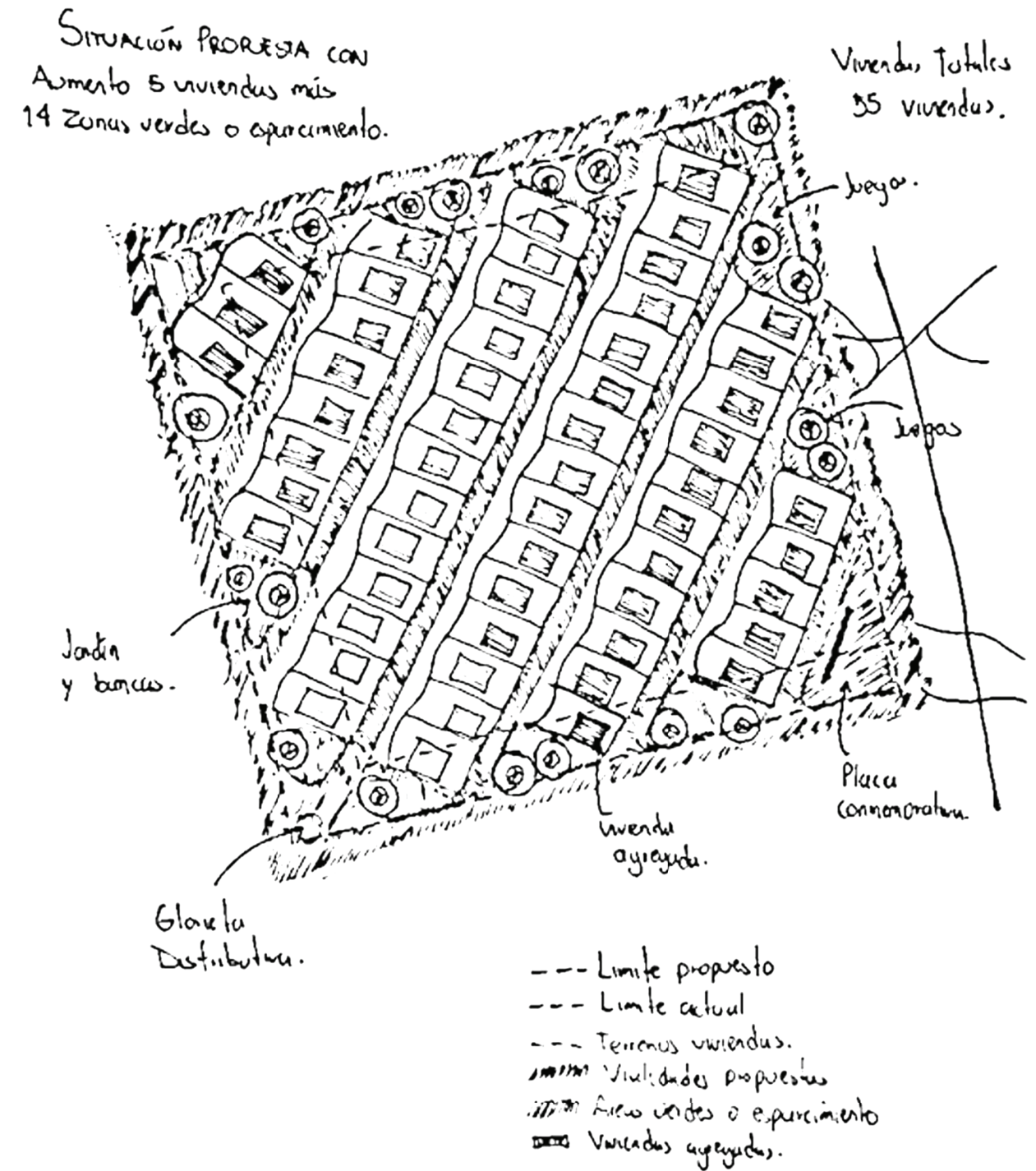
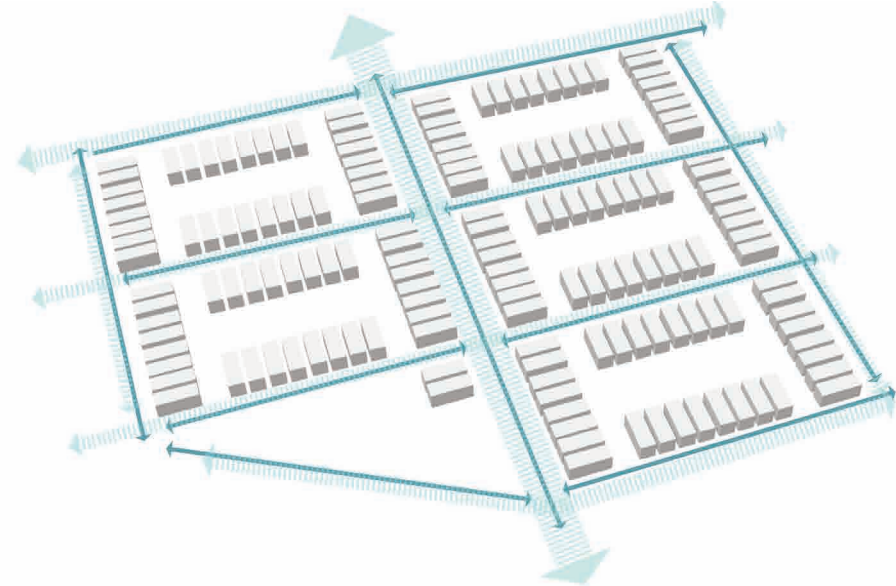
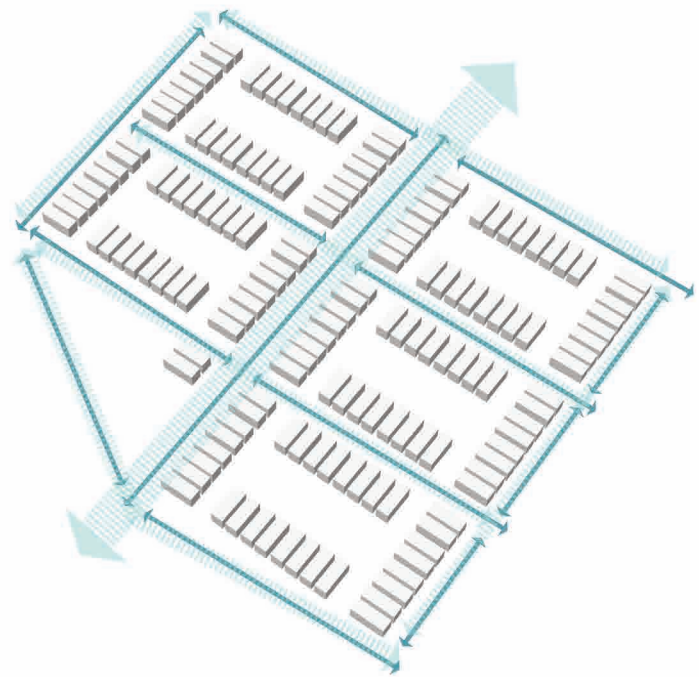


Figura 67: Propuesta final para modificar el barrio. Cambios de orientación en las viviendas, calles nuevas y áreas verdes en las áreas residuales. Con mucha vegetación que genere sombra y genere mayor confort. Figura de Elaboración propia, 2019.

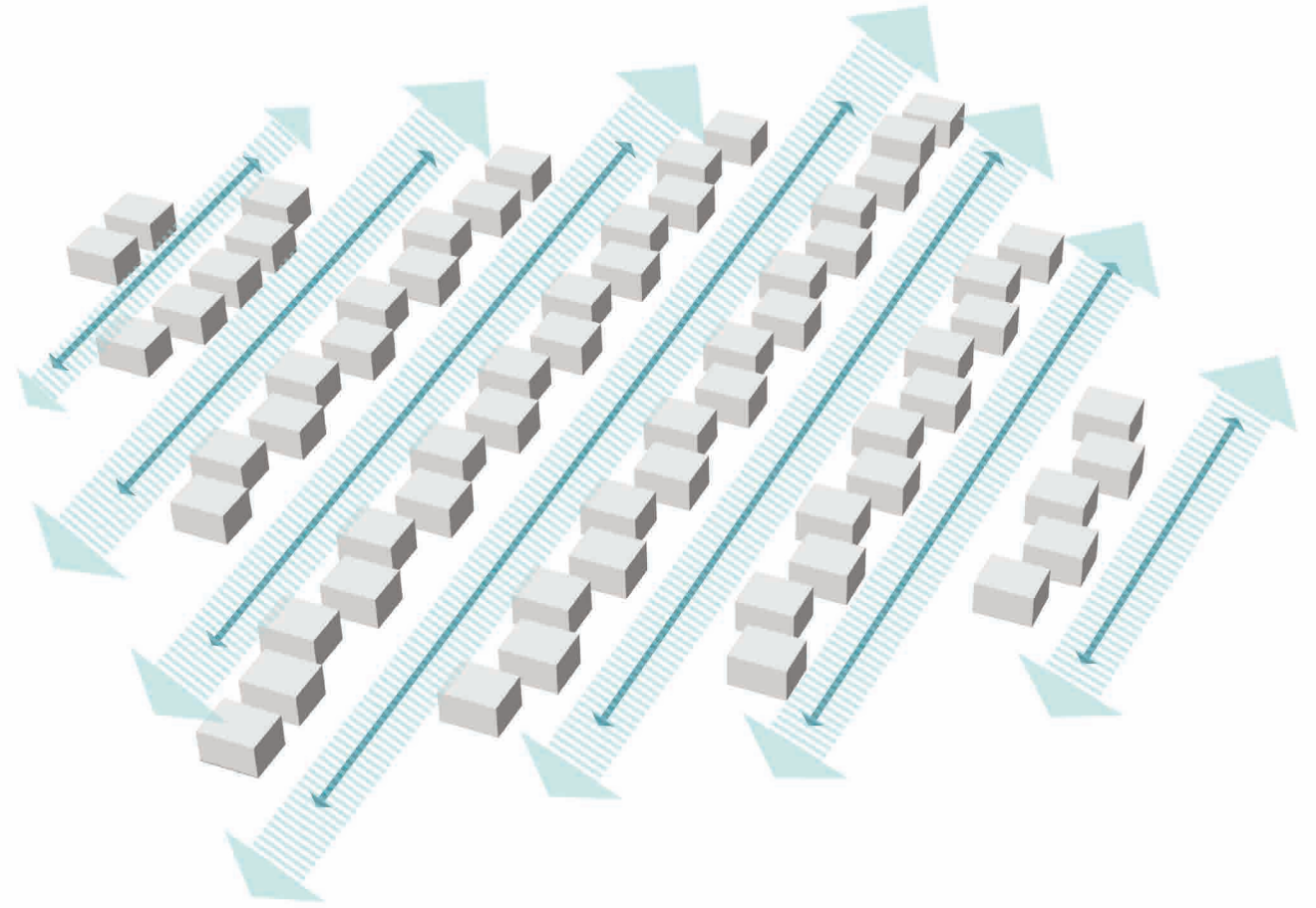
5.6.4 Evolución de la propuesta.



▲ Figura 68: Barrio paloma traza original. Se analizan las calles y las direcciones de la distribución actual. Figura de Elaboración propia, 2021



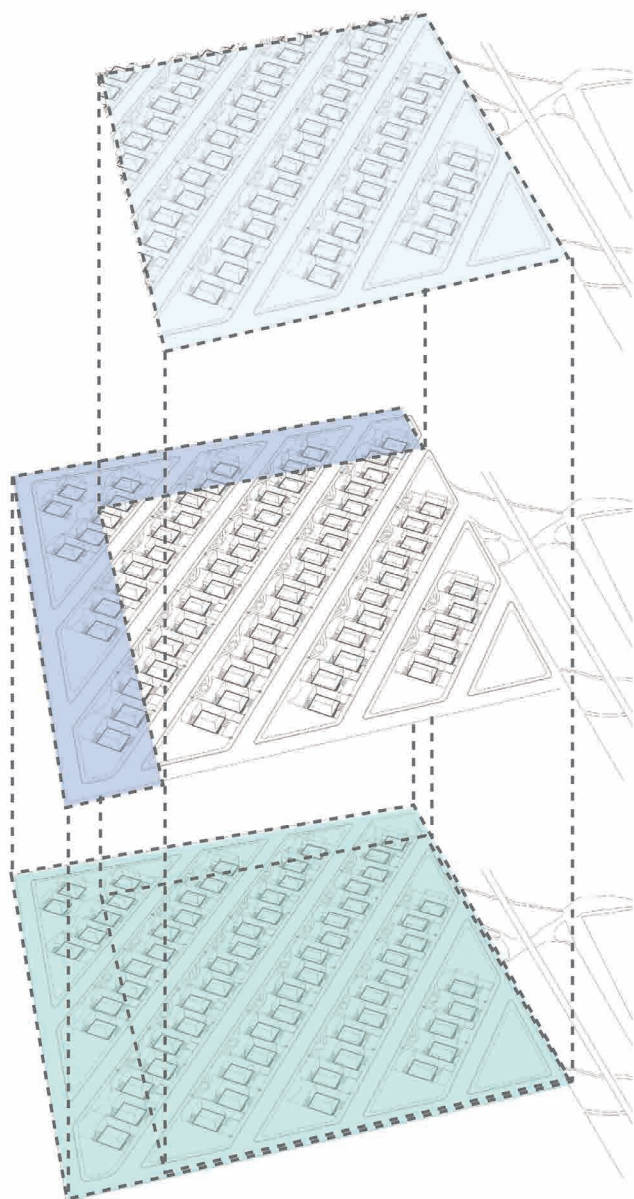
▲ Figura 69: Giro en la orientación. Se hace un giro en el sentido en el cual los vientos son dominantes. En este caso los provenientes del noroeste. Con el fin de aprovechar su paso por las calles. Elaboración propia, 2021



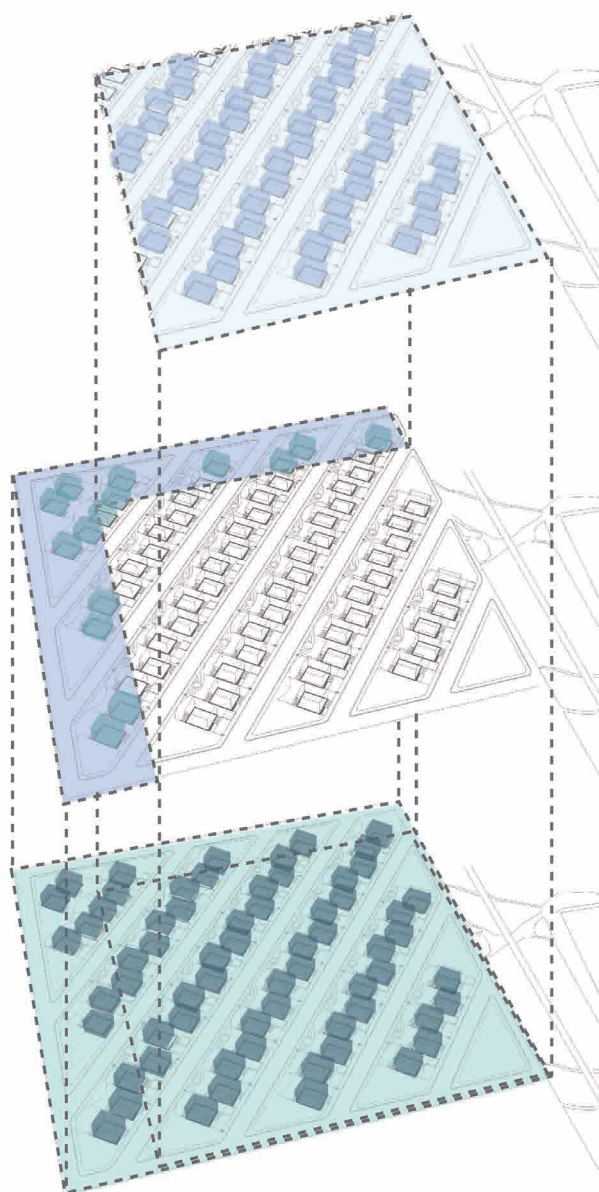
▲ Figura 69: Nuevas calles. Con el giro en la traza, se proyectan nuevas calles que sigan este orden. De esta forma los vientos correrán libremente refrescando las calles del barrio. Figura de Elaboración propia, 2021.



5.6.5 Evolucion de la propuesta: ampliación del poligono.



▲ Figura 70: Debido al cambio en la traza de las calles se debe pensar en aumentar el poligono de trabajo. Es decir, ampliar el barrio en sus lados norte y poniente. Aquí no tenemos ningun obstaculo natural ni fisico. Por lo tanto se vuelve posible. Figura de Elaboración propia, 2021.



▲ Figura 71: El ampliar el poligono permite incluir más viviendas a la propuesta. Asi aumentar el numero de familias beneficiadas. Aproximadamente 12 casas más que sumarian un total de 60. Viviendas independientes y ya no duplex. Figura de elaboración propia. 2021



▲ Figura 72: Con el poligono extendido y la propuesta final, se están generando areas residuales en aquellos espacios donde ya no es posible sumar un lote completo. Por lo tanto tendriamos 14 espacios para sembrar arboles y propiciar espacios fuera de la vivienda para el encuentro y el estar. Además que incluir vegetacion refresca el entorno reduciendo así la sensación termica exterior del barrio. Figura de Elaboración propia, 2021

5.6.6 Propuesta final de reordenamiento urbano para el nuevo barrio Paloma.



▲
Figura 73: Propuesta final. En esta figura se muestra en planta el cambio al nuevo barrio “Paloma”. Las calles corren de noreste a suroeste. Permitiendo el libre movimiento del viento. Además las viviendas dejan de ser duplex y se convierten en unifamiliares. Se genera un acomodo desfazado para cada volumen. De esa manera el viento puede penetrar a cada una propiciando la ventilación cruzada. Figura de Elaboración propia, 2021.



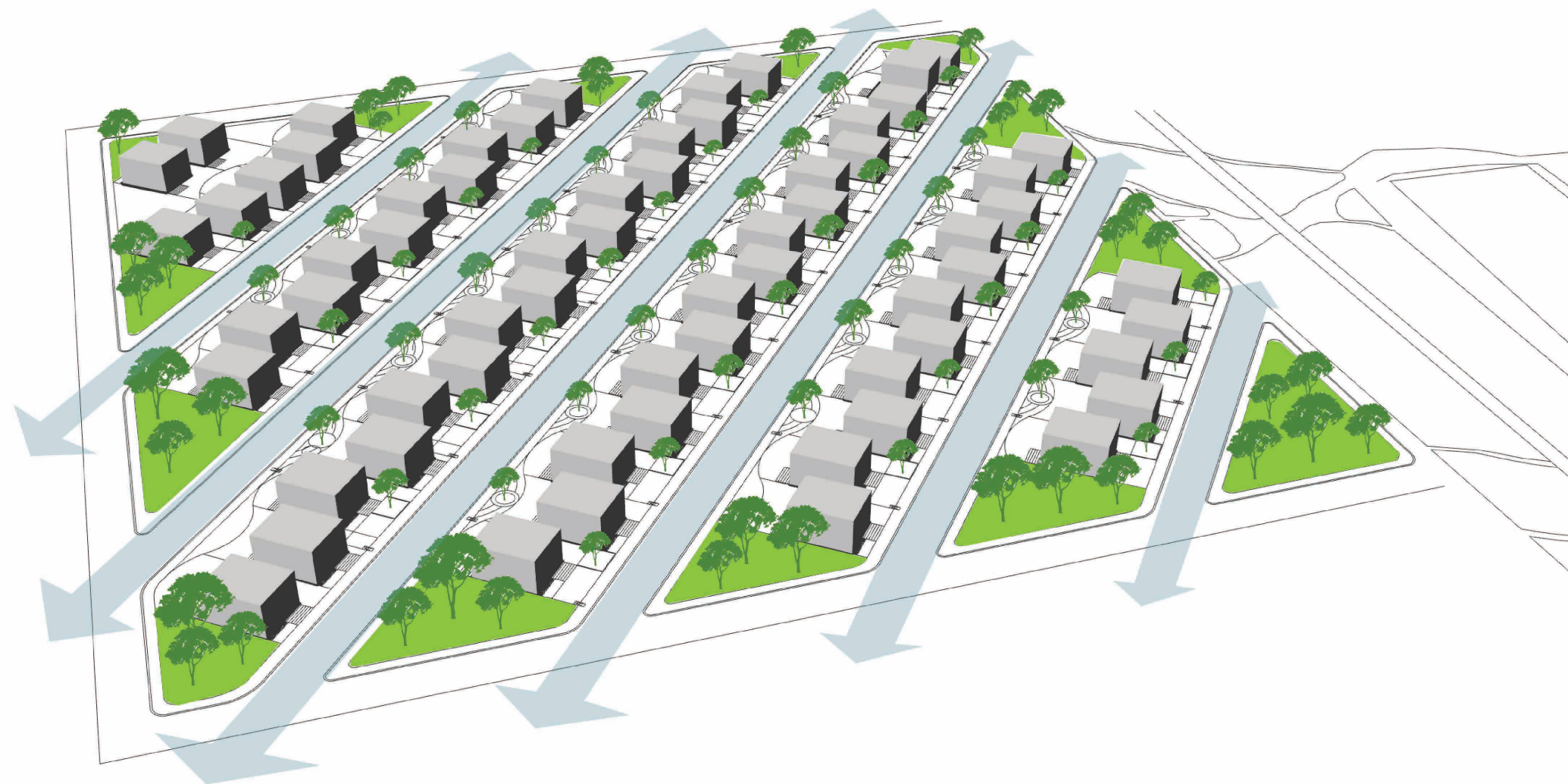


Figura 74: Propuesta final Axonometrico. Además de lo mencionado en cuestión de vientos y distribución. En la presente figura en axonometrico se presenta la propuesta final. Donde la posición de las viviendas también se debe al paso del sol por la zona. Las áreas más importantes como el portico (frente de la casa) quedan protegidos de los rayos del medio día y la tarde. Lo más destacable son las áreas verdes que se generan en los espacios residuales y que sin duda ayudarán a refrescar el ambiente. También usadas como espacio de juegos o de convivencia.

Figura de Elaboración propia, 2021.





Figura 75: Uso de piedra caliza o gravilla como recubrimiento en calles.
Figura 76: Los arboles al lado de las banquetas son una buena herramienta para proteger a las personas del sol.
Figura 77: Dado que es un medio rural, la gravilla es un material viable, costeable y no irrumpe tanto en el medio.
Figura 78: El mobiliario publico debe ser util, y al alcance de todos. Debajo de arboles para propiciar la sombra.
Figura 79: Los caminos al nuevo barrio tambien pueden ser cubiertos de piedrillas o gravilla.





Figura 80. Los arboles en secuencia pueden arrojar sombra a toda una calle o corredor.

Figura 81. En caminos intermedios, en parques o areas residuales. Se puede usar bloques incrustados en terreno para no irrumpir en la permeabilidad.

Figura 82. Las banquetas serán de concreto pobre en tonos claros.

Figura 83. Utilizar concreto pobre o de baja es costeable, y no irrumpen en el medio.

Figura 84. Jugar con la altura y especie de los arboles nos da como resultado un paisaje variado y colorido.

5.6.8 Espacio público para una comunidad.

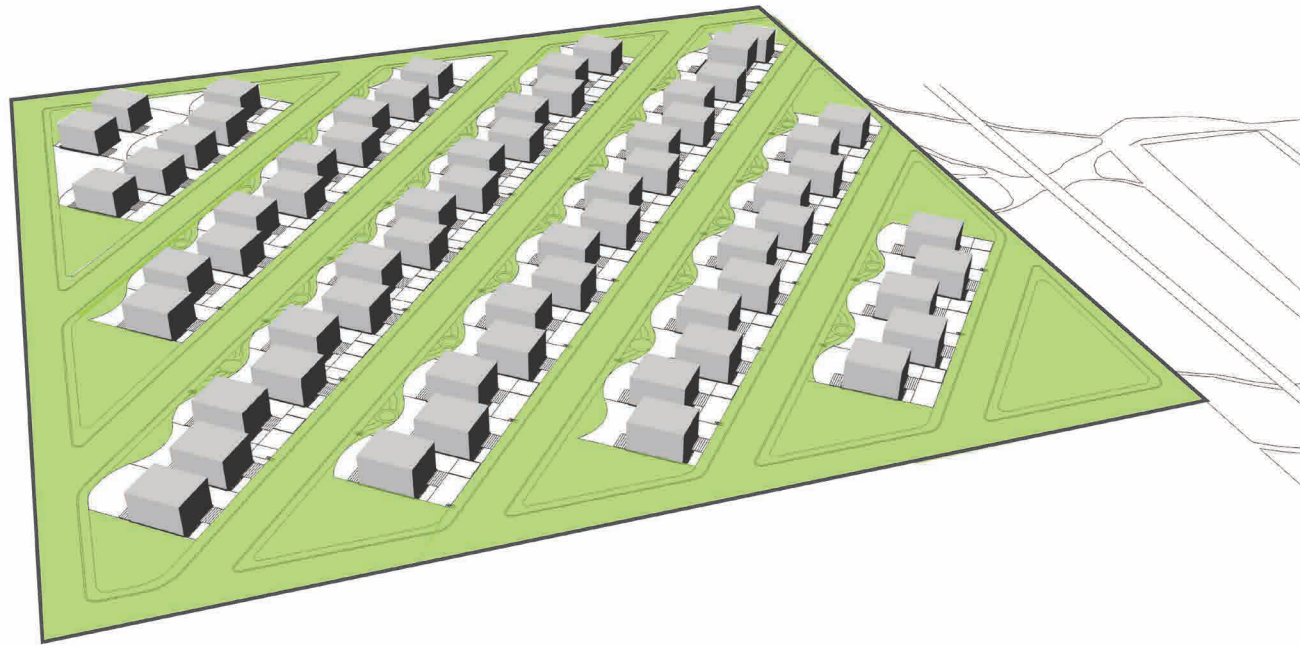
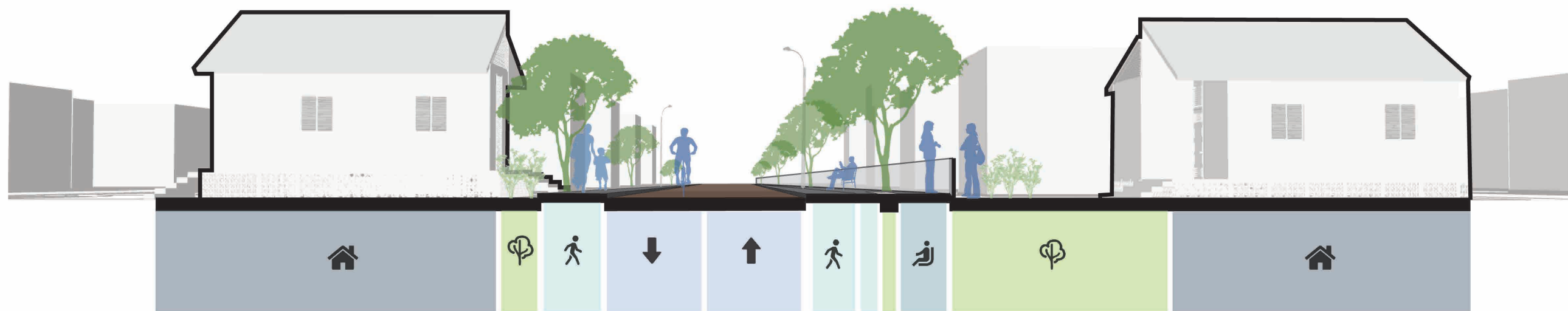
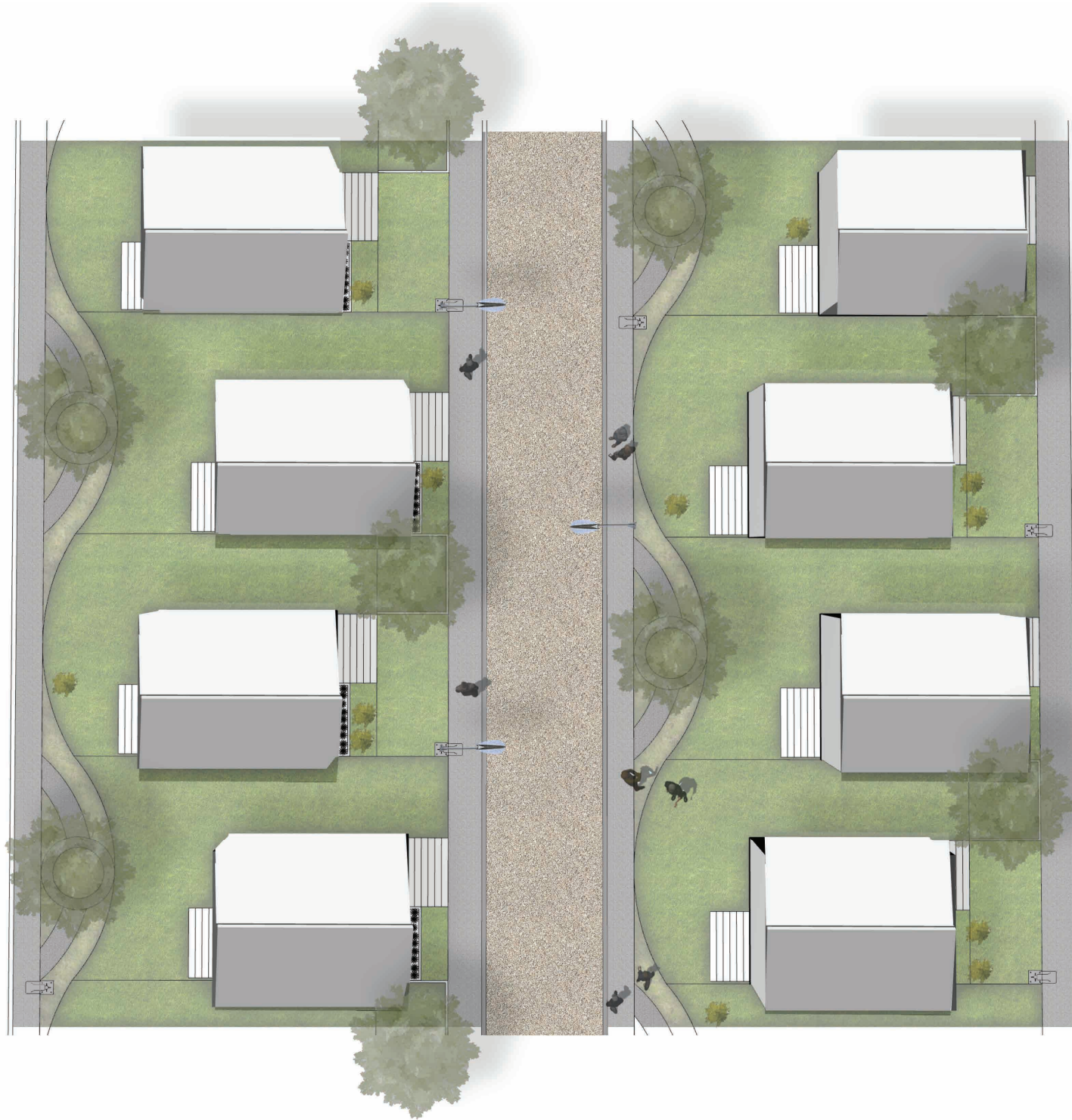


Figura 85: Espacios Públicos. En la figura que aquí se muestra, se encuentra la propuesta final en axométrico. Señalando en color verde el espacio público con el que cuenta el nuevo polígono. Lo que se trata representar es que, la sociedad cubana vive en convivencia, vive en conjunto y fomar una comunidad. Por lo tanto los espacios de encuentro son muy importantes. Mas que dotar a los habitantes de una vivienda digna. Esperamos también darles espacios para esa forma de vida colectiva. Figura de Elaboración propia, 2021.

Figura 86: Configuración de la calle. En la figura que se presenta a continuación se muestran los resultados de la propuesta final a nivel de calle. El diseño de las vialidades es justamente muy importante. De izquierda a derecha comenzamos con una vivienda la cual tiene su portico (frente de la vivienda) hacia la calle. Inmediatamente tenemos una banqueta por la cual pueden transitar las personas (peatones). Bajando un poco el nivel tenemos el espacio destinado al flujo de vehículos con una proyección a futuro o a largo plazo. Ya que en la visita no se observaron automóviles en la zona. Se considera este factor. Aun así el paso de vehículos pequeños como motonetas, carretas y bicicletas debe estar delimitado. Continuamos con la banqueta contraria y un espacio para colocar árboles y barreras vegetales que propicien la sombra de dicho andador. Seguido, empieza el patio posterior de la siguiente vivienda. Teniendo conexión directa con la calle y estando solo delimitada con una pequeña valla a poca altura de madera o malla metálica. Esto propiciará la convivencia entre vecinos de la localidad. Figura de Elaboración propia, 2021.





◀
Figura 87: A nivel de planta se muestra en un collage ambientado lo que queremos lograr desde la vista aérea. Aquí se observa que las viviendas se encuentran desfazadas y separadas las unas con las otras. Esto para permitir el libre paso del aire por las calles y las viviendas. También se nota la siembra estratégica de árboles que propicien la sombra tanta para viviendas como para los que caminen al exterior. Esto también ayuda a bajar la sensación térmica del barrio y sus alrededores. Figura de Elaboración propia, 2019.



5.6.9 Colores para el barrio.

El pueblo cubano es alegre, amistoso y muy colorido. Esto se ha reflejado en su arquitectura a lo largo del tiempo.

En las intenciones del diseño de las nuevas viviendas del barrio Paloma se pretende dejar los materiales en su acabado original. Esto hace la construcción más económica y se pueden dar resultados fascinantes. Como ya se ha presentado en las referencias de materialidad. Sin embargo para que el barrio tenga identidad con el resto de la localidad se necesita color. Este será usado principalmente en su carpentería. Puertas y ventanas de estilo “francesas”, características de la

arquitectura Cubana. Serán cubiertas por tonos llamativos pero en armonía con el entorno.

Por tal motivo se piensa agregar colores sutiles pero identificativos del pueblo cubano. Para tener sustento al uso de los colores para el barrio, se realizó una breve investigación principalmente relacionada aquellos tonos que predominan en el poblado de Santa Cruz del Sur. Aunque solo se pudiera constatar de vista, mas no en resultados fehacientes de estudios previos.

Sin embargo se ubicó un proyecto investigativo de Alfonso Alfonso Gonzáles de la Universidad de la Habana, titulado “La imagen cromática de la Habana”. En este proyecto se dedica a estudiar el color que se ha usado en los distintos edificios publicos y privados de la ciudad. A través de calas, se identifican aquellos tonos que fueron desapareciendo hasta llegar a los colores originales.

Tomaremos como referencia la imagen de la figura 88 (izquierda) para proponer colores que sean representativos historicamente en la ciudad. Así como

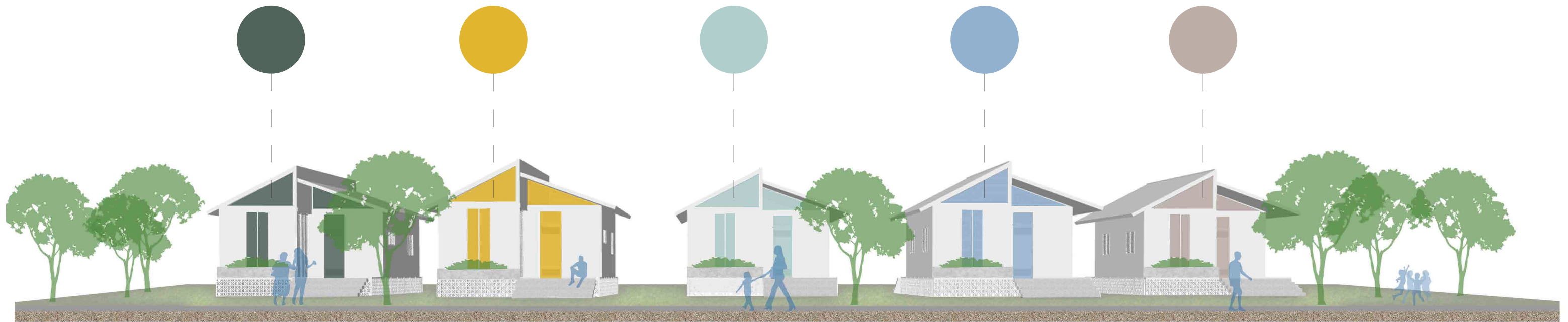


Figura 88: Evidencias cromáticas de la Habana. Alfonso Alfonso Gonzáles 2019.

la figura 89(derecha) para dar con los codigos y combinaciones para dichos tonos. Se consideran aptos estos colores para usarse en su conjunto. Llenar de vida al barrio, sin descuidar la imagen urbana, y al mismo tiempo éstos tengan significado. Al ser tonalidades usadas por el pueblo cubano desde los tiempo de la colonia.



Figura 89: Selección de colores finales a usarse en las casas del barrio. Figura por www.paletadecolores.com/cuba1926. 2021



▲ Figura 90: Representación de un larguillo con fachadas principales donde se especifica el uso de los colores propuestos. Con la finalidad de darle color al barrio, pero con una paleta definida, con colores contrastantes pero significantes. Figura de Elaboración propia, 2021.



▲ Figura 91: Representación de un larguillo con fachadas posteriores donde el color también se hace presente. Figura de Elaboración propia, 2021.



Referencias de especies vegetales en la isla para usar al interior del poligono.

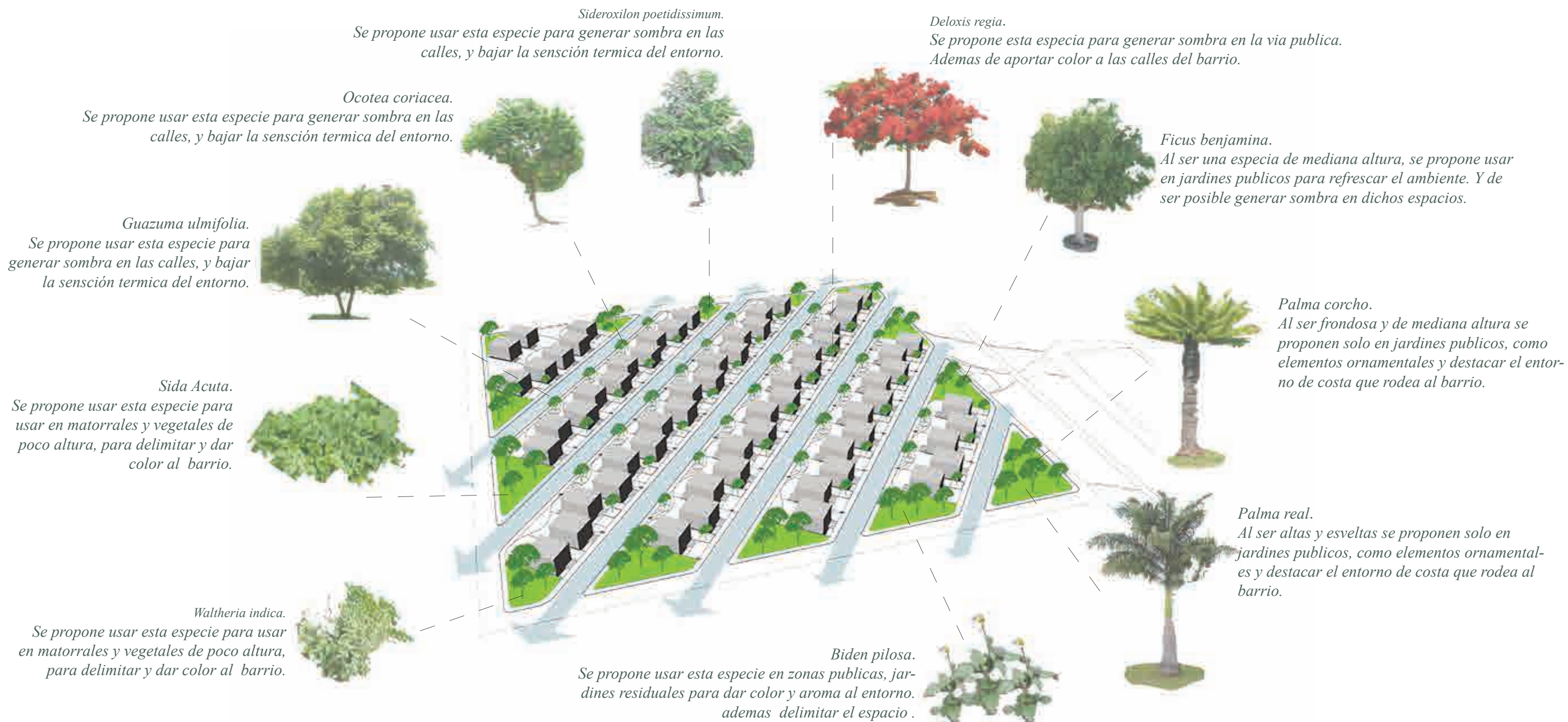
- Figura 94. *Ficus benjamina*.
- Figura 95. Palma Corcho.
- Figura 96. *Sida acuta*.
- Figura 97. *Guazuma ulmifolia*.
- Figura 98. *Biden pilosa*.



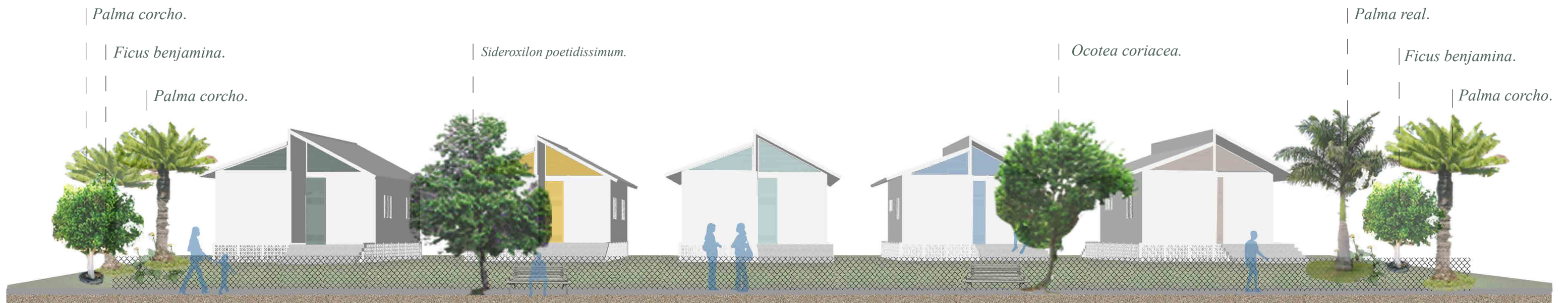
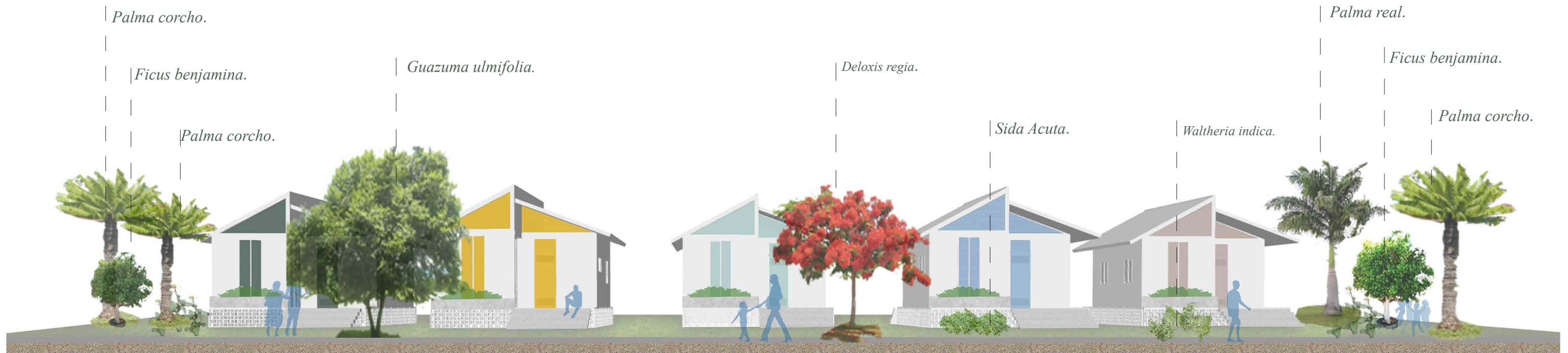


Figura 99. Palma Real.
Figura 100. *Sideroxylon poetidissimum*.
Figura 101. *Ocotea coriacea*.
Figura 102. *Waltheria indica*.
Figura 103. *Delonix regia*.



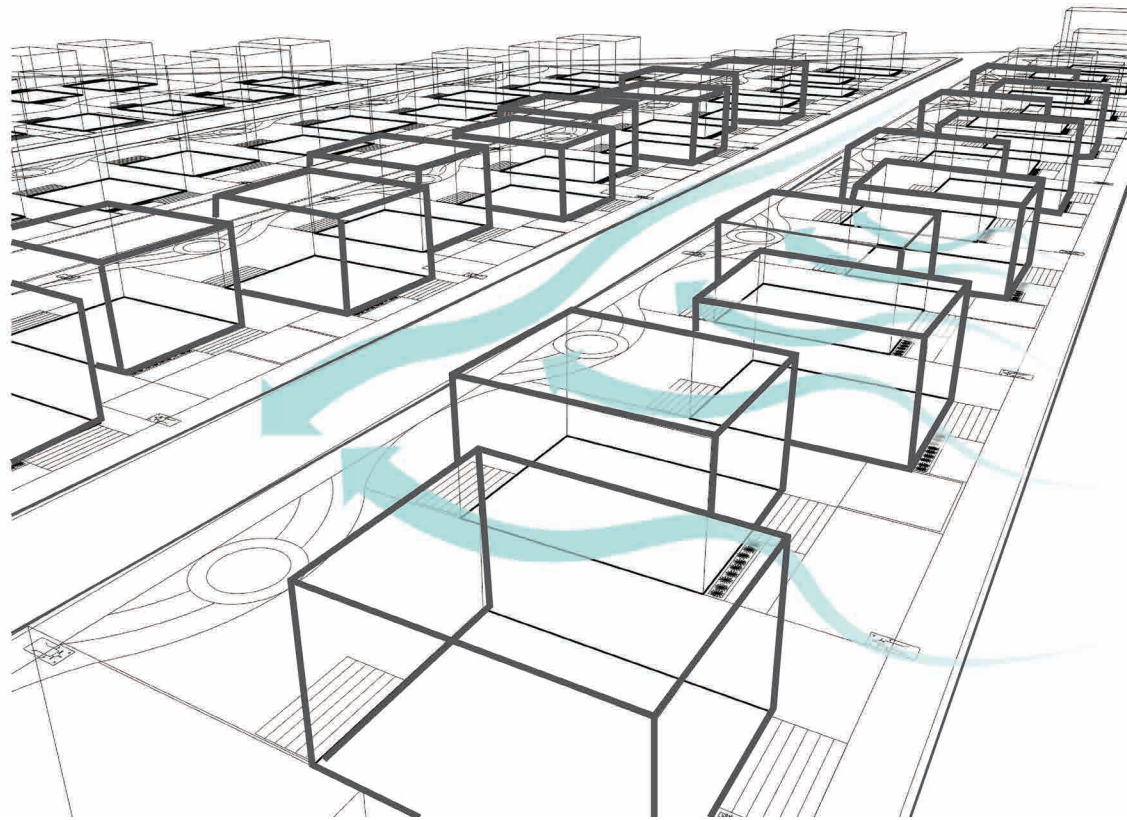


▲
Figura 103.1: Propuesta final Axonometrico. Mencionado la idea de distribución de la paleta vegetal propuesta. Cabe mencionar que todas las especies son endémicas y se encuentran en la región. Con información de Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camaguey en el artículo “Flora, vegetación y fauna invertebrada asociada cinco comunidades rurales de la Sierra de Cubitas, Camaguey, Cuba”.
Figura de Elaboración propia, 2021.

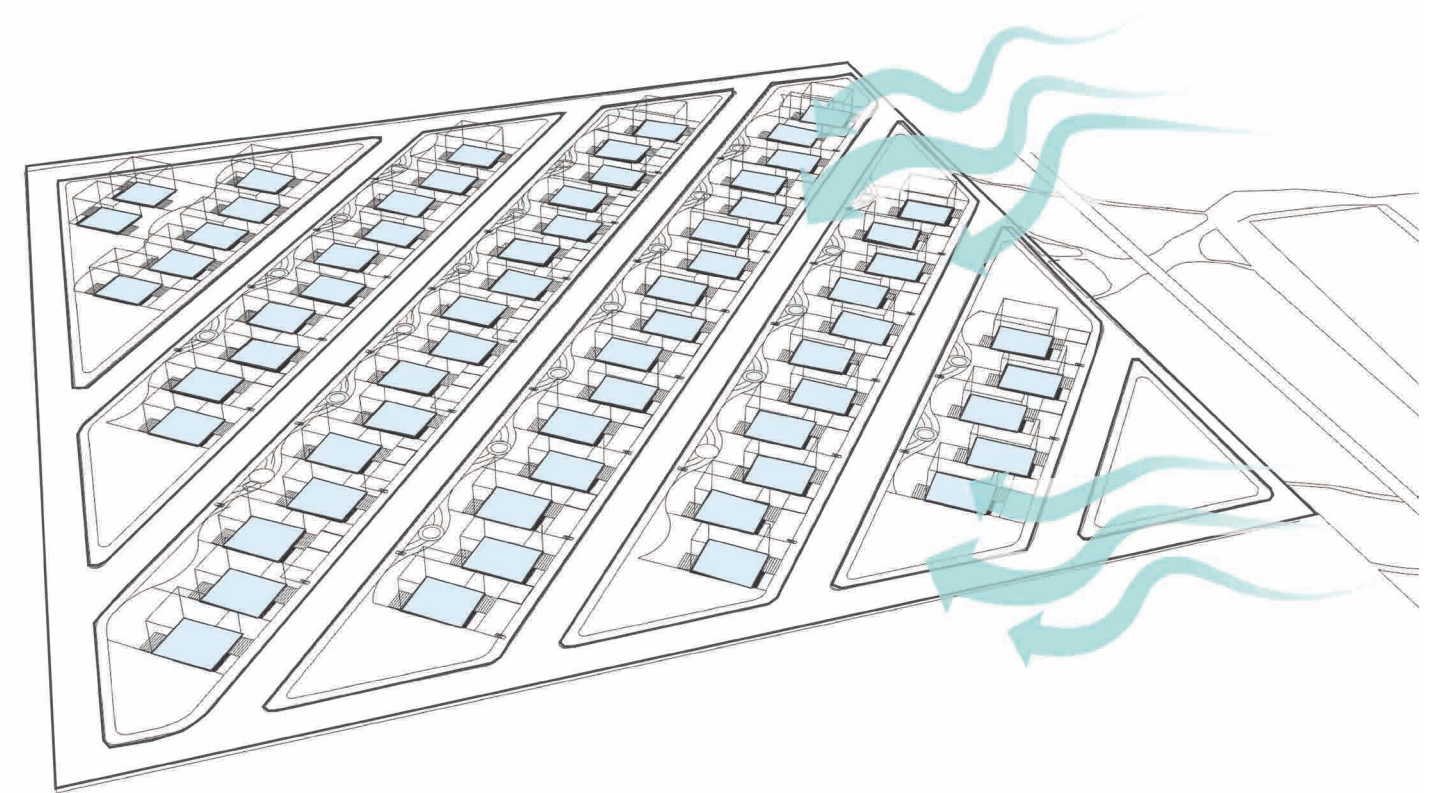


▲ Figura 103.2: Representación de un larguillo donde en forma de collage se distribuyen las especies vegetales propuestas. Figura de Elaboración propia, 2021.

5.6.12 Estrategias para una ventilacion cruzada.

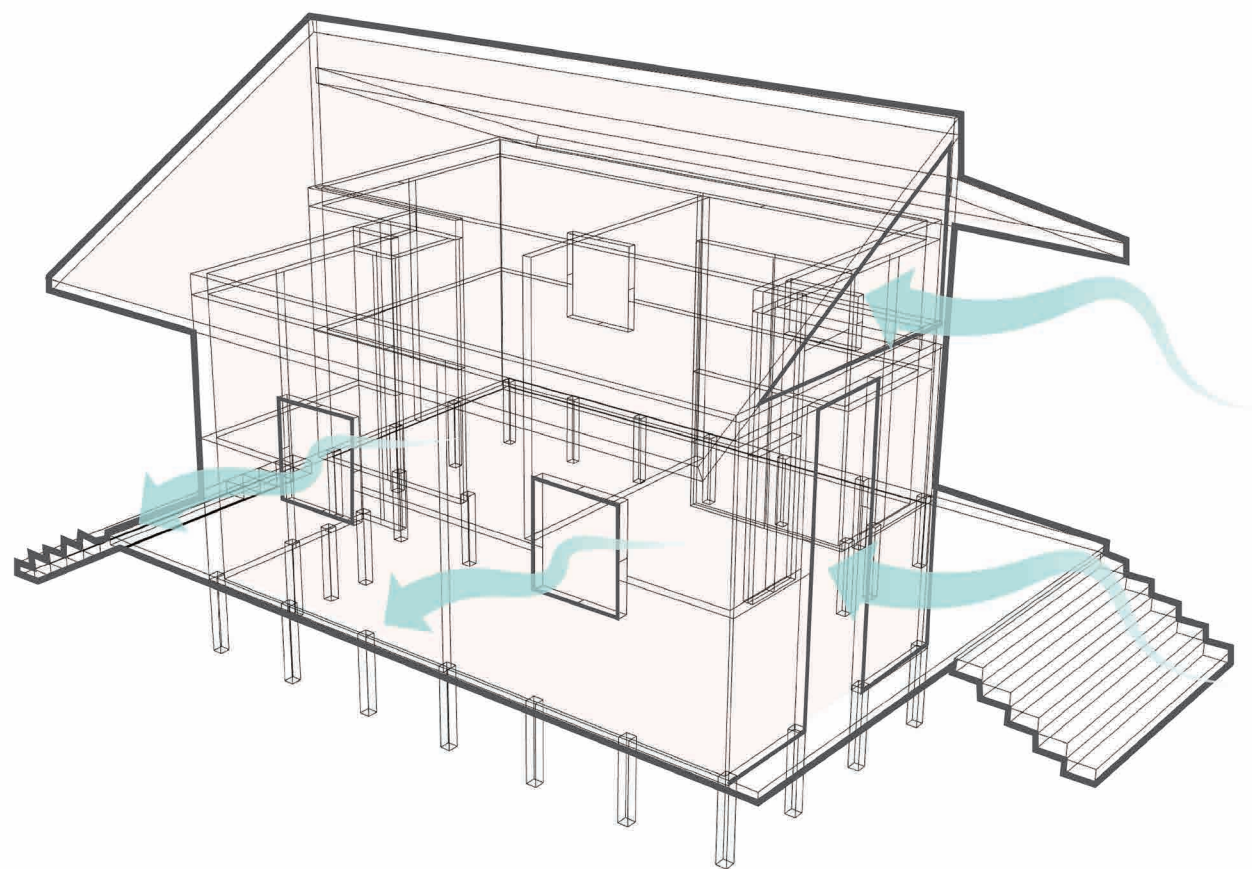


▲
Figura 104: En esta figura se representa la propuesta de la colocación de los volúmenes. Al estar en desfase cada vivienda y al estar separadas, permite el libre paso del viento. Tal y como se mencionó en paginas anteriores y atendiendo las recomendaciones del libro: Viento y arquitectura de la editorial Trillas de 1995. Figura de Elaboración propia, 2021

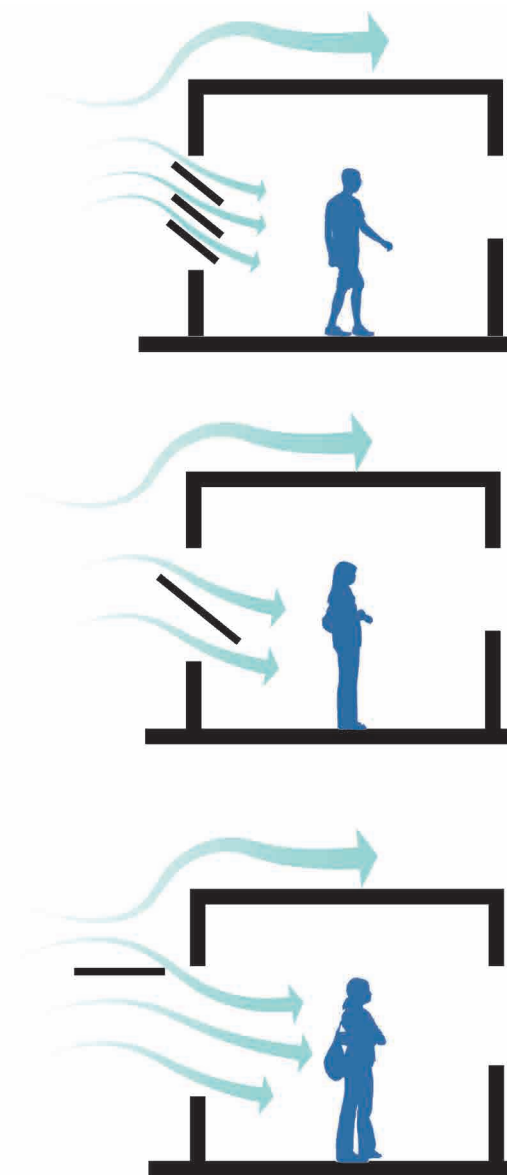


▲
Figura 105: Las estrategias para lograr una ventilación optima a nivel general, dieron como resultado el reordenamiento y la transformación del barrio “Paloma”. En esta figura se representa la propuesta final del poligono. Y cómo los vientos dominantes se presentarían en relación a la posición de las viviendas y las calles. Figura de Elaboración propia, 2021





▲
Figura 106: Como es ya bien sabido, el aire caliente siempre tiende a subir. En esta figura se muestra una axonometrico de la vivienda, la cual cuenta con aberturas que permitan el paso del aire. En ese sentido las aberturas estarán cubiertas con persianas de tipo “francesas”. Esto por privacidad y protección contra agentes como el sol y la lluvia. Sin embargo este tipo de elementos con aberturas permitirá el enfriamiento de la casa mediante el mecanismo de ventilación cruzada. Figura de Elaboración propia, 2019.



▲
Figura 107: Opciones y sus efectos para las ventanas. En la opción superior, el efecto de una persiana veneciana o “francesa” colocada hacia abajo. El resultado es un modelo de aire difuso, correcto y bien dirigido. En la opción intermedia una ventana pivotante dirigida hacia abajo. El modelo del movimiento del aire es satisfactorio. Por último la opción inferior, un voladizo, pero con una abertura que sirva para equilibrar las presiones externas, proporciona un modelo de flujo de aire agradable. Figura de Elaboración propia, con datos de Viento y Arquitectura, Trillas 1995.



5.6.13 El paso de sol.

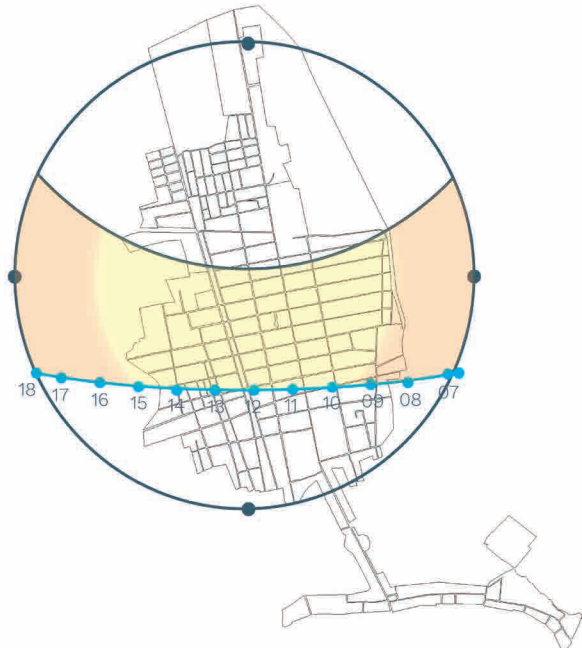


Figura 108: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Enero. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

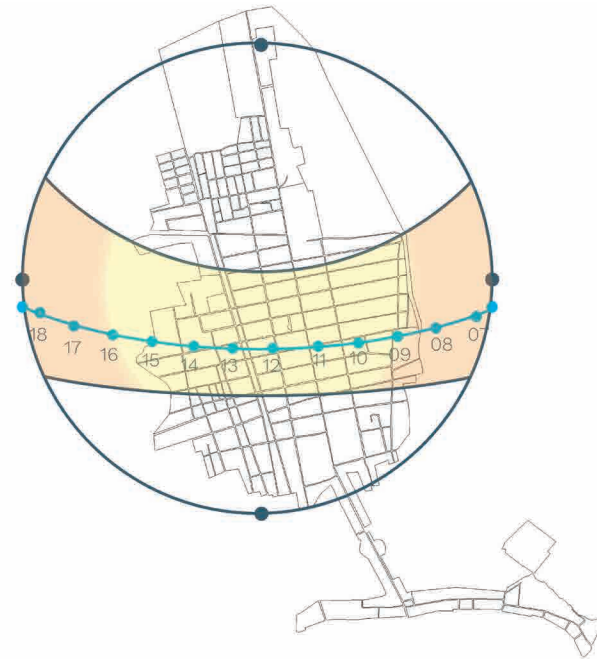


Figura 109: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Marzo. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

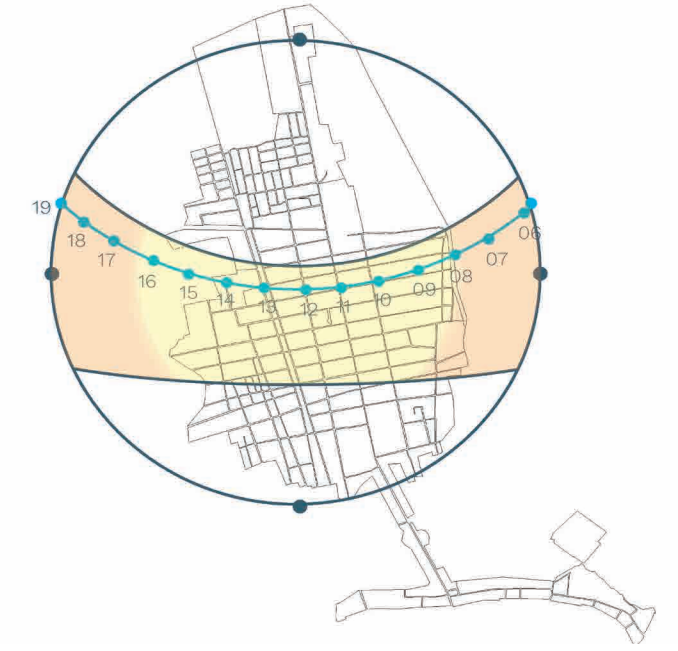


Figura 110: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Mayo. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

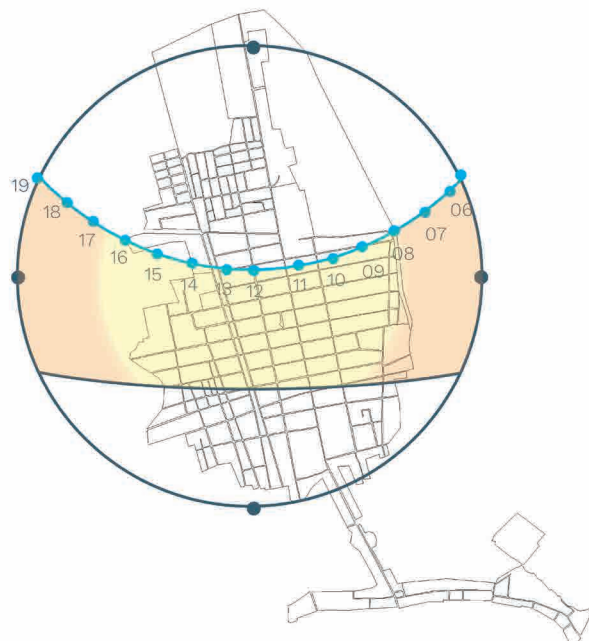


Figura 111: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Julio. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

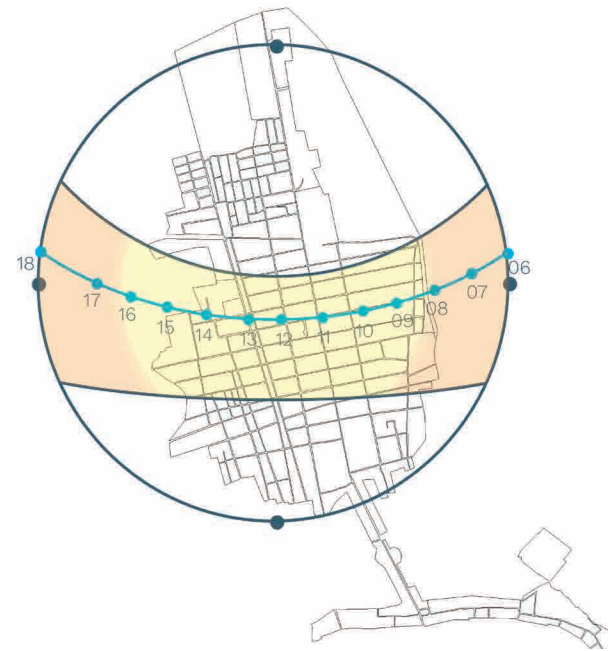


Figura 112: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Septiembre. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

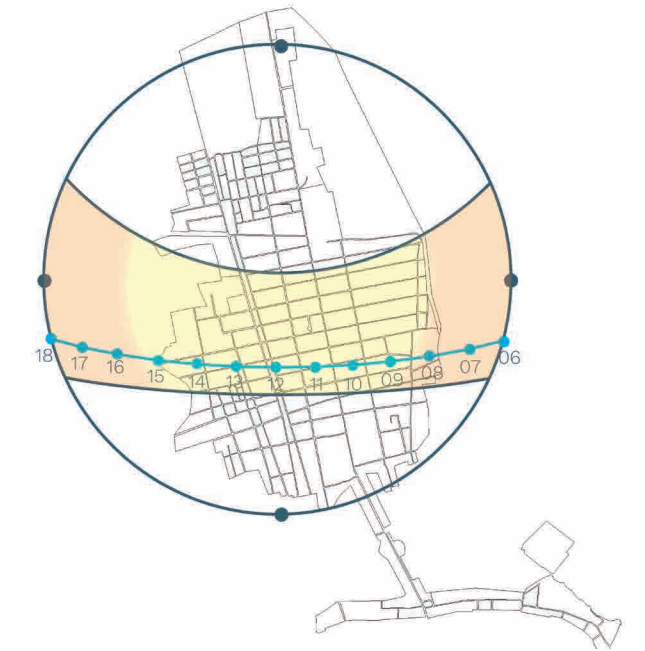


Figura 113: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Noviembre. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

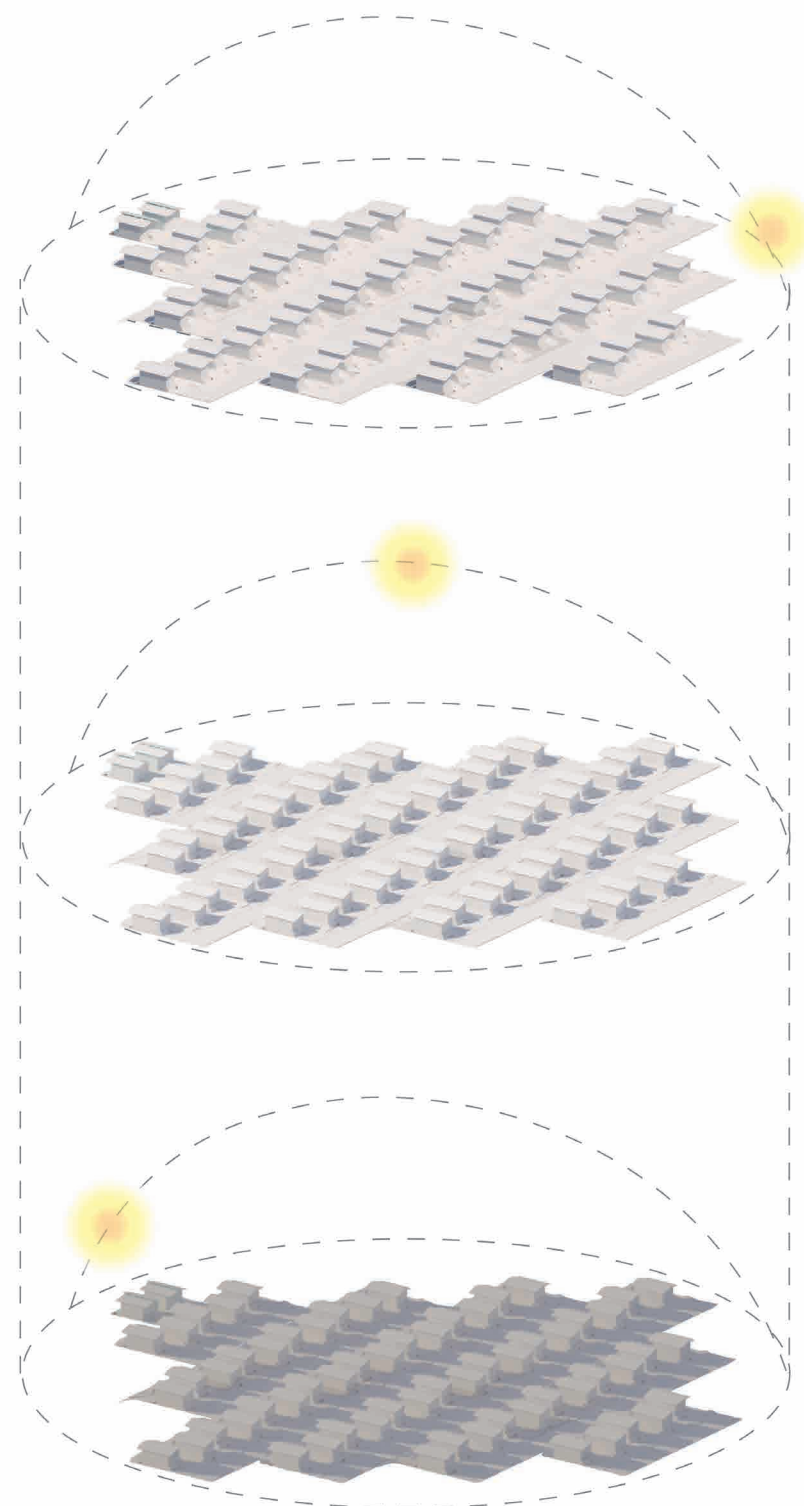


Figura 114: Paso del sol a lo largo del día por el polígono de trabajo o barrio "Paloma" con la propuesta final de diseño. En la figura superior, el sol saliendo aproximadamente a las 8 am. En el centro se representa el sol aproximadamente a la 1 pm y por ultimo la figura inferior, el sol en su ocaso alrededor de las 6 pm.
Figura de Elaboración propia, 2020.

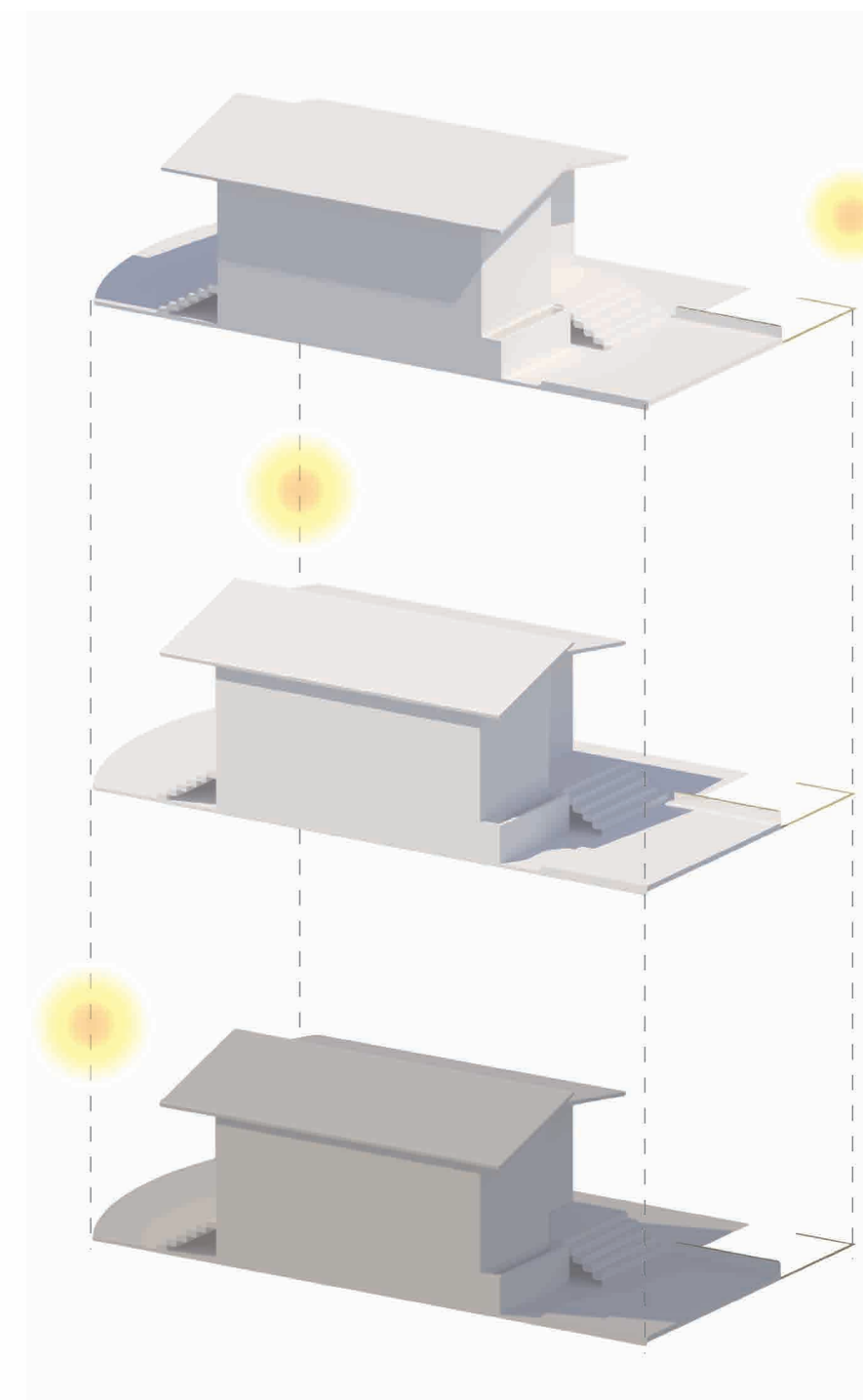
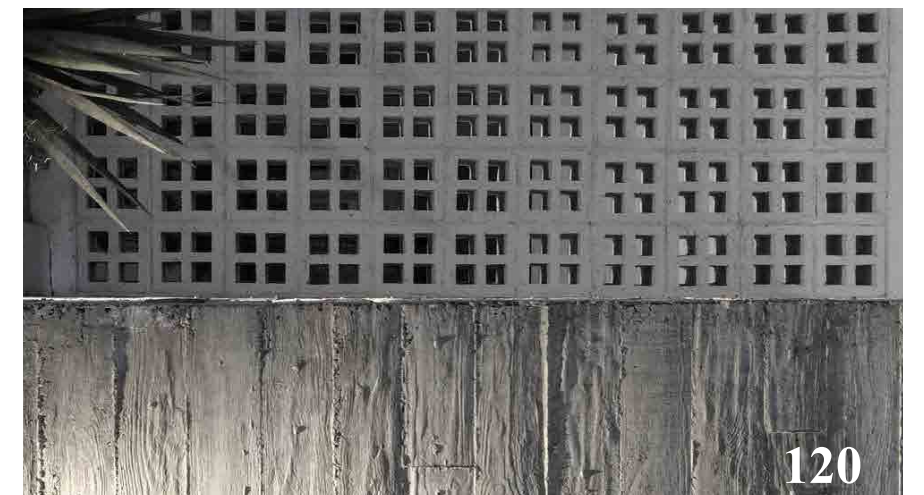


Figura 115: Paso del sol a lo largo del día con la propuesta final de diseño de la vivienda. En la figura superior, el sol saliendo aproximadamente a las 8 am. Iluminando la fachad y pórtico. En el centro se representa el sol aproximadamente a la 1 pm Iluminando toda la vivienda pero haciendo sombra a las areas publicas. Y por ultimo en la figura inferior, el sol en su ocaso alrededor de las 6 pm, horas donde la convivencia se concentra en zonas externas y el portico de la casa. Los cuales se encuentran frescos y con sombra.
Figura de Elaboración propia, 2020.



Referencias para la arquitectura de la vivienda:

- Figura 116. Interior con muebles sencillos pero confortables de maderas variadas.
- Figura 117. Mobiliario principalmente en cocina, es fija y trabajada en concreto al igual que el acabado principal.
- Figura 118. Juego de celosías para dar acentos al exterior de la vivienda con bajo costo.
- Figura 119. Escalones en trabajo de concreto, al igual que pisos y muros.
- Figura 120. Combinación de celosías y muros con acabados de concreto liso y trabajado.





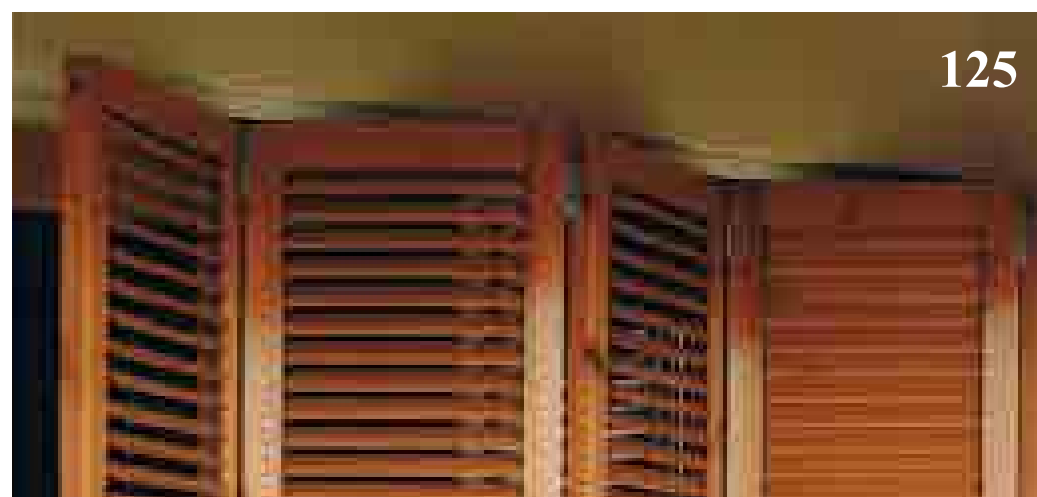
121



122



123



125



124

Figura 121. Muros y pisos en mismo material para dar amplitud y hacer una visiblemente más grandes los espacios.

Figura 122. Ventanas con persianas francesas. Acentuada con color.

Figura 123. Las ventanas y puertas serán los elementos que contarán con color.

Figura 124. Convivencia entre el color gris claro del concreto, la madera y las persianas venecianas o francesas.

Figura 125. Puertas con persianas francesas y plegables para no ocupar demasiado espacio.

5.6.15 Programa Arquitectónico.

A continuación se presentan los espacios que conforman el programa arquitectónico de las nuevas viviendas del barrio “Paloma”. Se parte de la necesidad, las actividades que se pueden desarrollar en dicho espacio, el espacio requerido y las consideraciones. Lo anterior basado en la normativa Cubana NC1055-3 2014.

Necesidad	Actividades	Espacio Propuesto	Espacio normativo NC 1055-3	Mobiliario Requerido	Consideraciones
Alimentos	Almacenar provisiones y alimentos.	Cocina		Meseta de 1.20 m de largo, espacios para mobiliario de conservación, cocción y fregado.	Relación directa con el patio y a través del cobertizo.
	Cocción de alimentos.				
	Degustar alimentos.				

Tabla 17: Alimentos, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014.

Necesidad	Actividades	Espacio Propuesto	Espacio normativo NC 1055-3	Mobiliario Requerido	Consideraciones
Salubridad	Necesidades fisiológicas.	Baño	Lado mínimo de 1.5 m.	Los esenciales como W.C., lavabo y ducha.	Cerca de los espacios de servicio, como cocina y cobertizo.
	Lavado y tendido.	Cobertizo	1.5 m ² + 0.25 m ² con lado mínimo de 1.5 m.	Lavadero	Lugar techado. Entre el patio exterior y la cocina.

Tabla 18: Salubridad, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014.

Necesidad	Actividades	Espacio Propuesto	Espacio normativo NC 1055-3	Mobiliario Requerido	Consideraciones
Seguridad	Incluye todas.	Estructura	Todos aquellos que comprende la vivienda.	Ninguno.	La seguridad que provee una vivienda de estructura fuerte.

Tabla 19: Seguridad, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014.

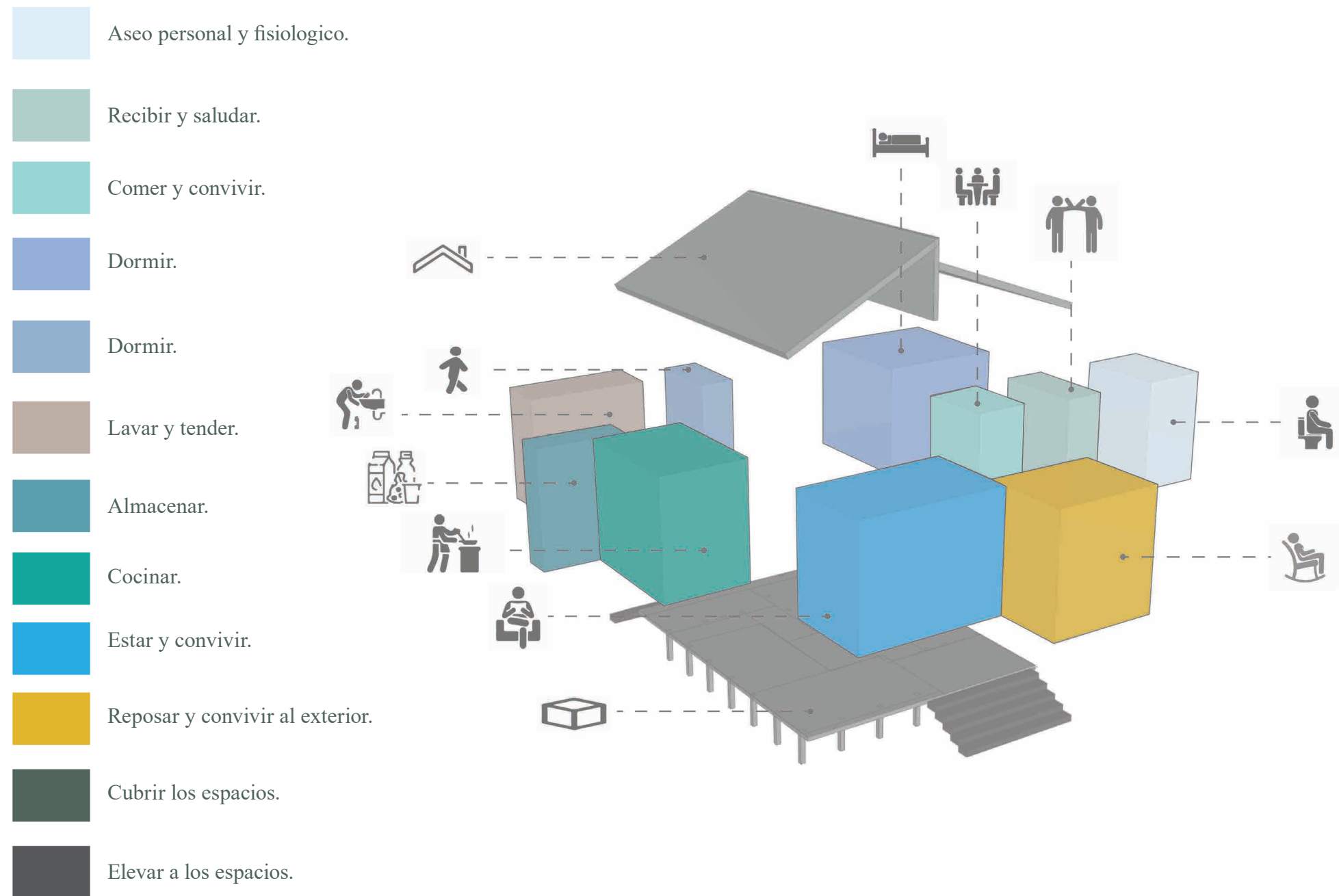
Necesidad	Actividades	Espacio Propuesto	Espacio normativo NC 1055-3	Mobiliario Requerido	Consideraciones
Recreación	Descanso recreativo.	Pórticos	Uso de todos los habitantes a la vez.	Banco o sillas.	Acceso por acceso principal.
		Sala de Estar	Uso de todos los habitantes a la vez.	Todo aquel que permita a todos los habitantes sentados.	Debe tener acceso por el pórtico.

Tabla 20: Recreación, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014.

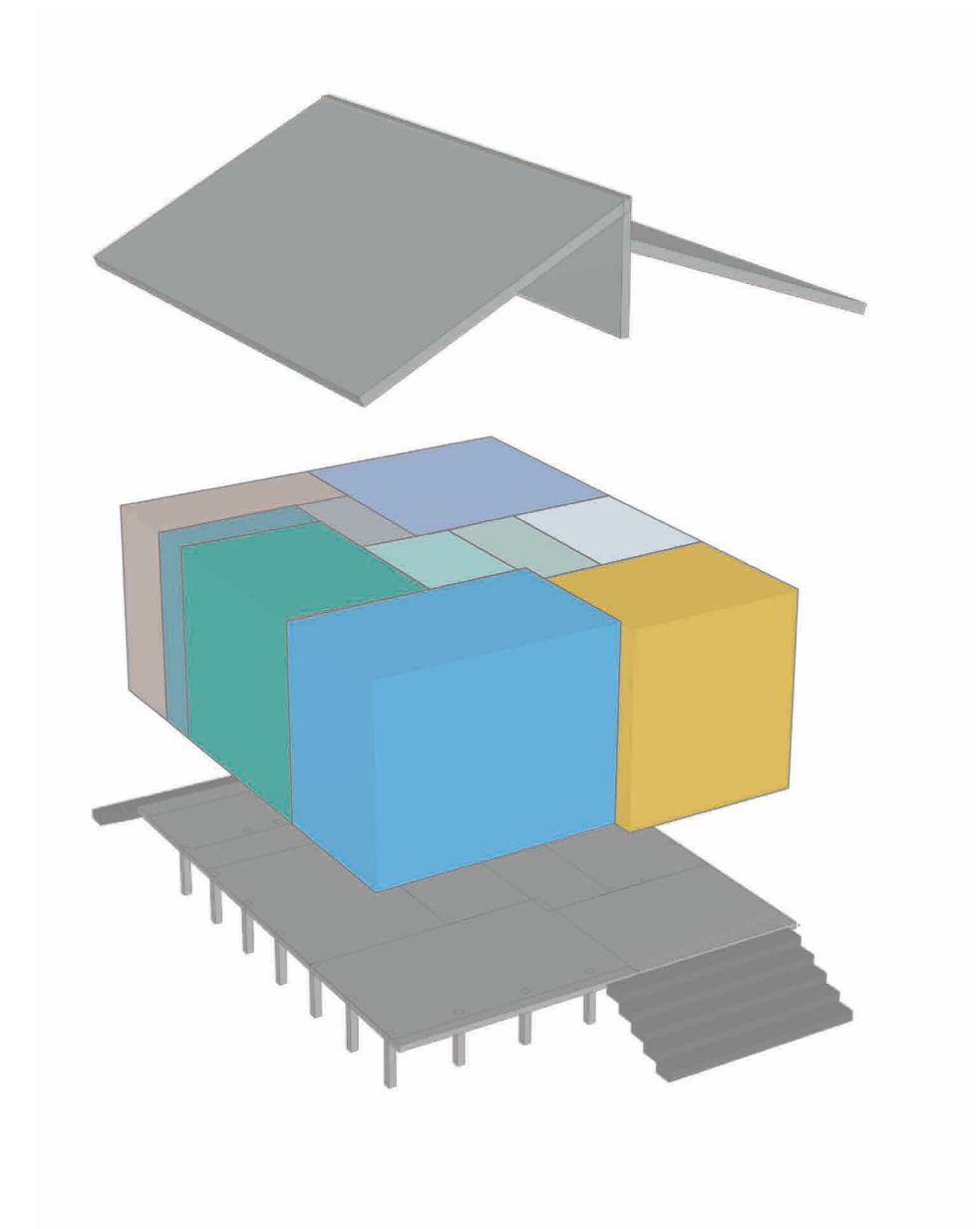
Necesidad	Actividades	Espacio Propuesto	Espacio normativo NC 1055-3	Mobiliario Requerido	Consideraciones
Descanso	Descanso y almacenaje de pertenencias.	Dormitorios una persona.	Lado mínimo de 2.10 m	Cama personal, mesa de noche, silla, y mesa de estudio con almacenaje en gavetero.	Privacidad suficiente para el descanso.
		Dormitorio de dos personas.	Lado mínimo de 2.10 m	Dos camas personales, dos mesas de noche, silla y mesa de estudio con almacenaje en gavetero.	Privacidad suficiente para el descanso.
		Dormitorio principal.	Lado mínimo de 2.10 m	Cama doble, dos mesas de noche, cómoda o gavetero, silla o sillón con almacenaje en gavetero.	Privacidad suficiente para el descanso.

Tabla 21: Descanso, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014.





▲
 Figura 125: Representación gráfica sobre la interpretación del programa arquitectónico. En ella se muestran los distintos espacios en forma de bloques albergando cada una de las actividades dispuestas y solicitadas. Se pueden observar la relación directa o indirecta entre las actividades. Figura de Elaboración propia, 2021.



▲
 Figura 126: Representación gráfica sobre la interpretación del programa arquitectónico. En ella se muestran los distintos espacios en forma de bloques que se unen para albergar las actividades de la vivienda. Figura de Elaboración propia, 2021.

5.6.16 Diagrama de areas.

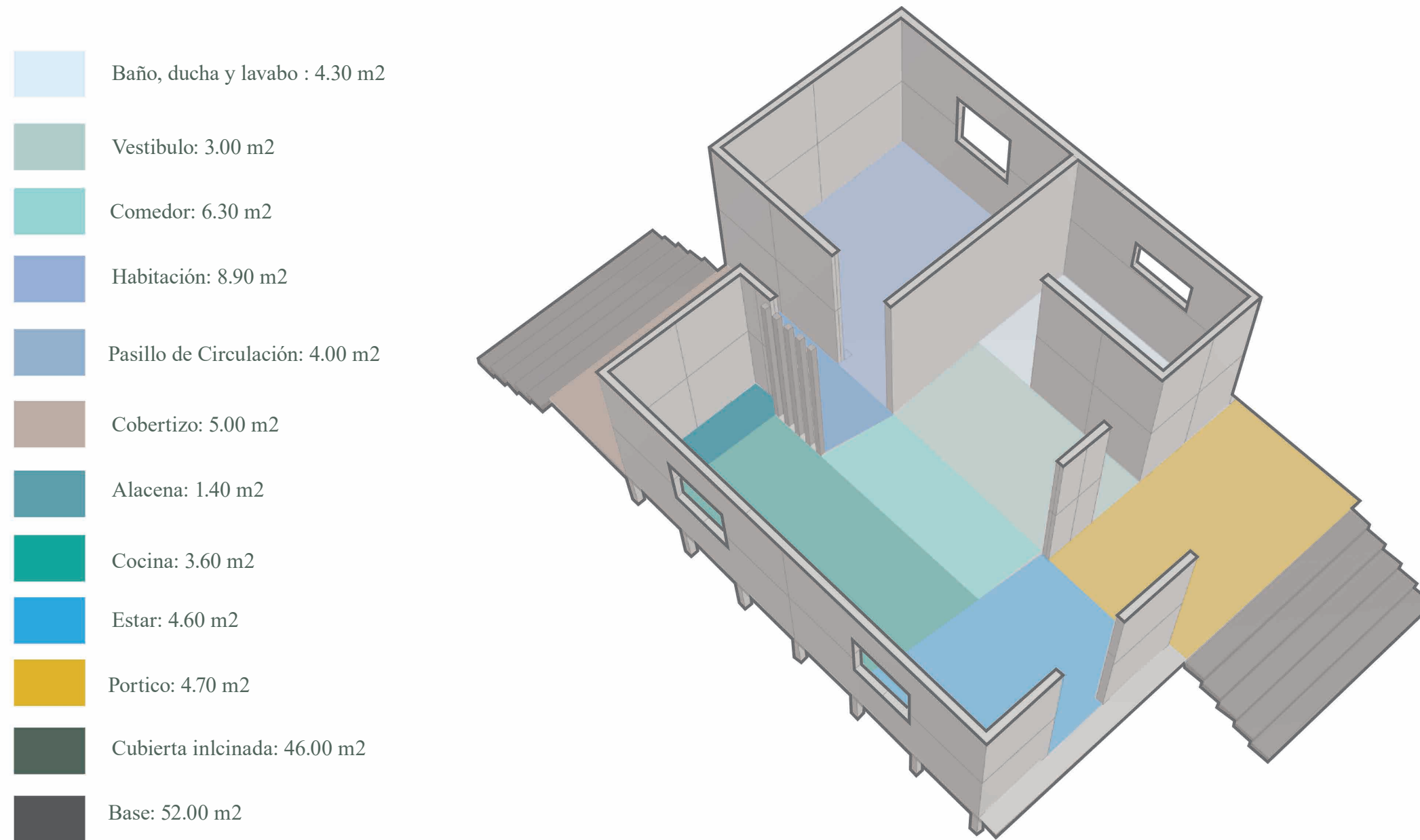


Figura 127: Representación gráfica de la vivienda en axonométrico donde se muestran las áreas finales con una tabla especificando los metros cuadrados aproximados resultantes de la propuesta. Cabe mencionar que el interior de la casa es abierto por lo cual muchas áreas comparten el espacio. Por lo tanto se cuantifica solo su área útil. Figura de Elaboración propia, 2021.

5.6.17 Diagrama de circulaciones.

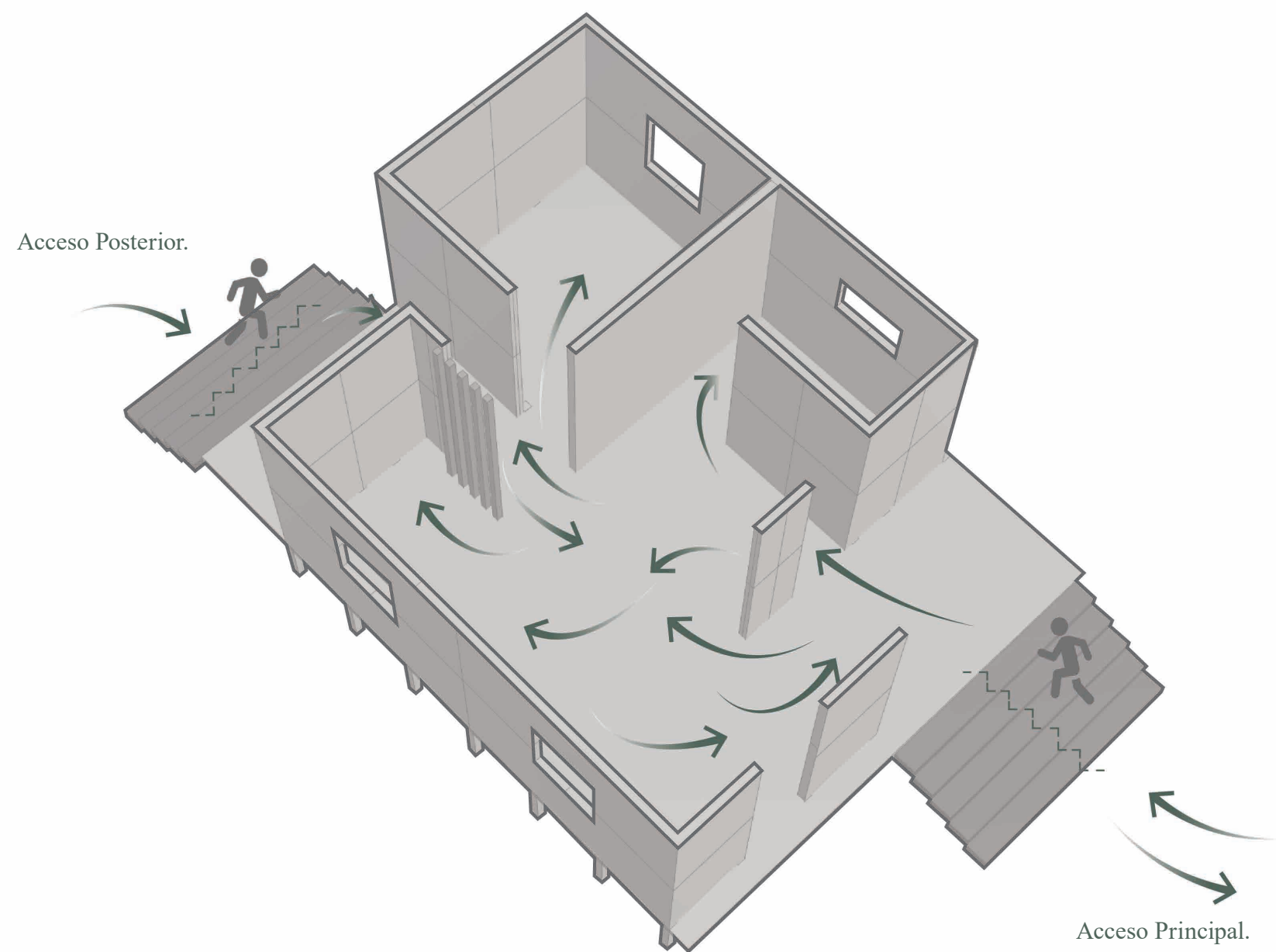


Figura 128: Representación gráfica de la vivienda en axonométrico donde se muestran las múltiples y posibles circulaciones que se pueden hacer al interior de la vivienda. Se pueden apreciar el acceso principal y el acceso trasero. Figura de Elaboración propia, 2021.

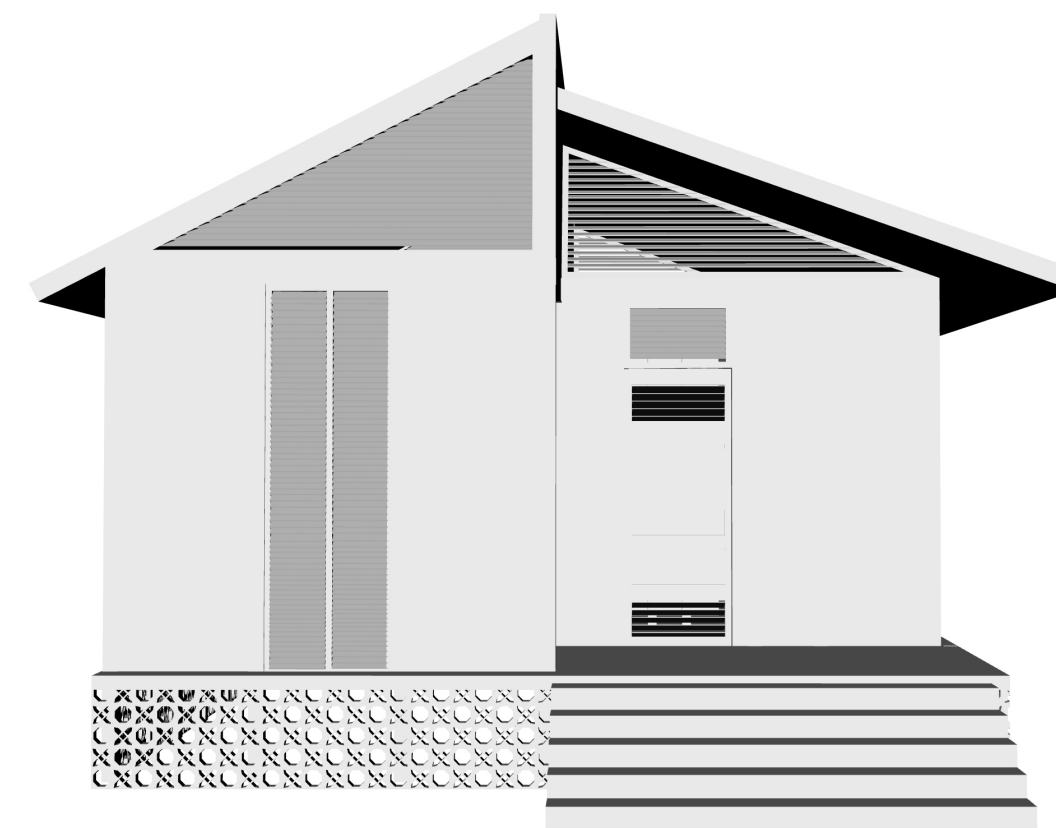
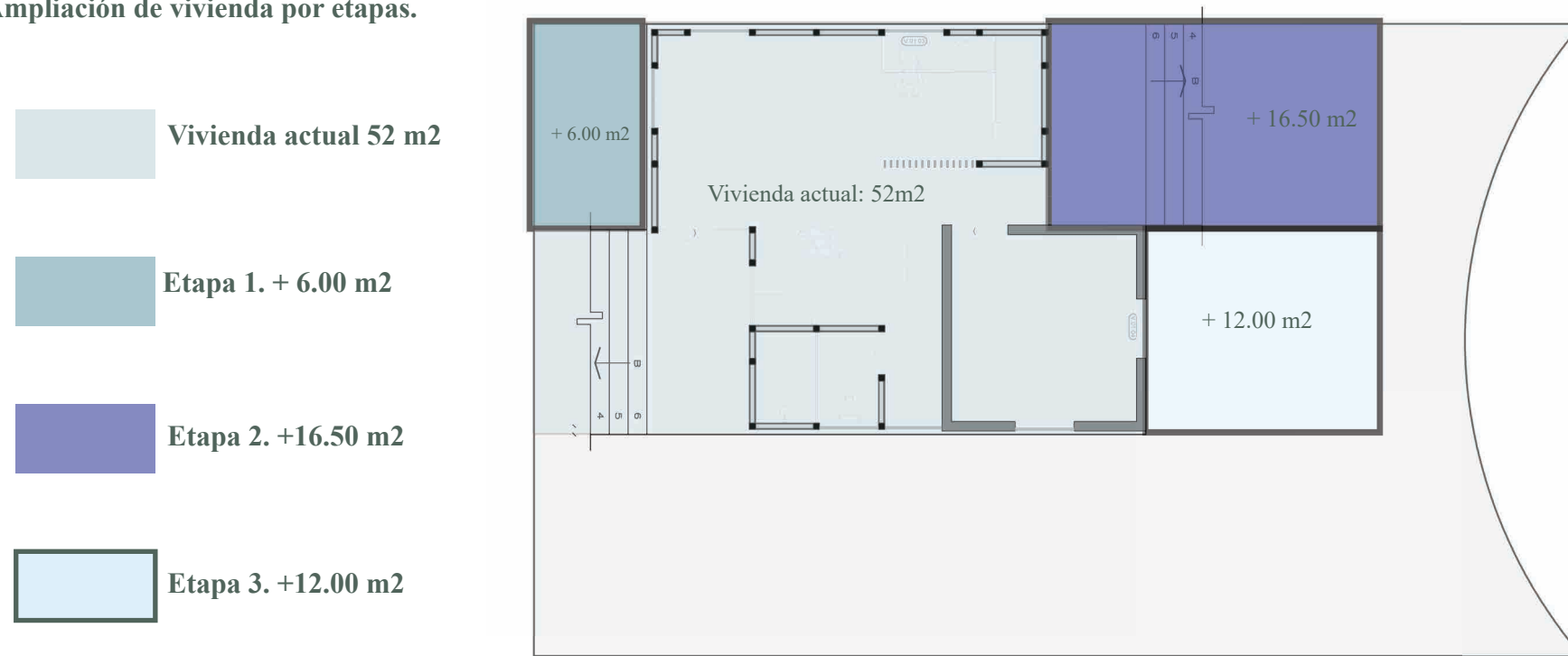


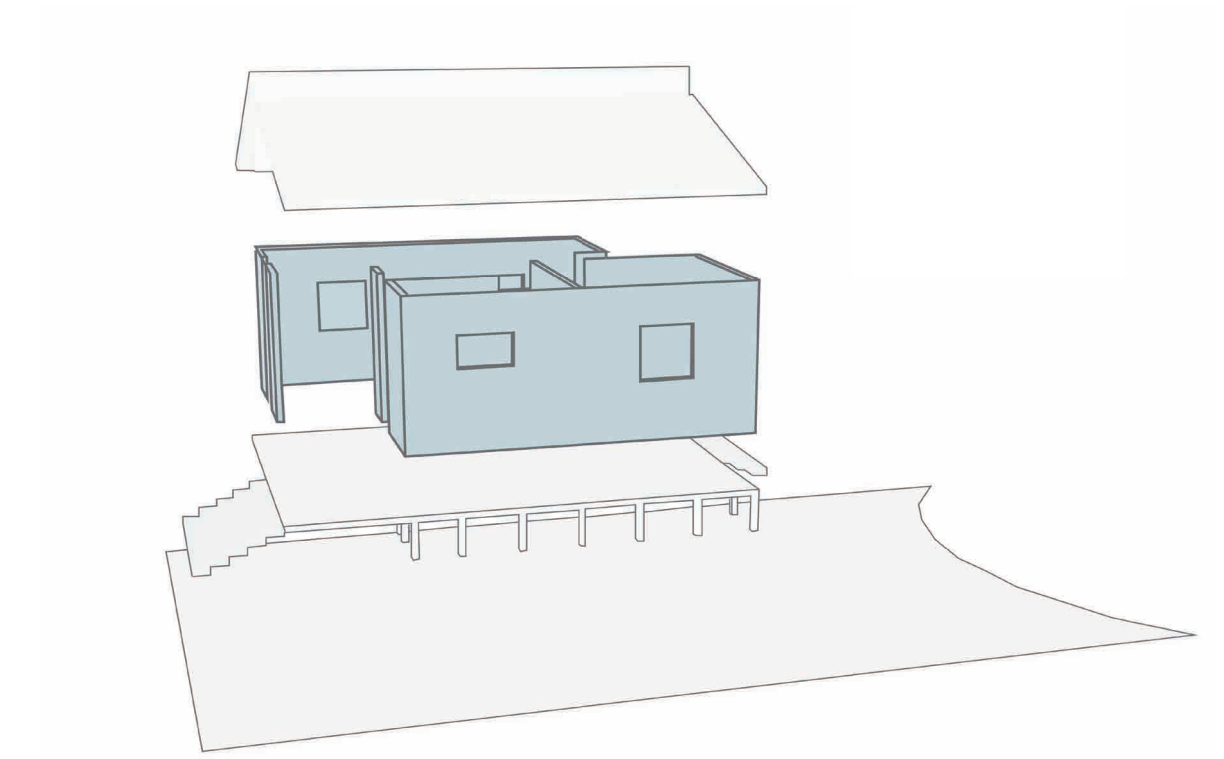
Figura 129: Representación de portada o fachada principal de la vivienda. Figura de Elaboración propia, 2021.

5.6.18 Vivienda proyectada para su expansión.

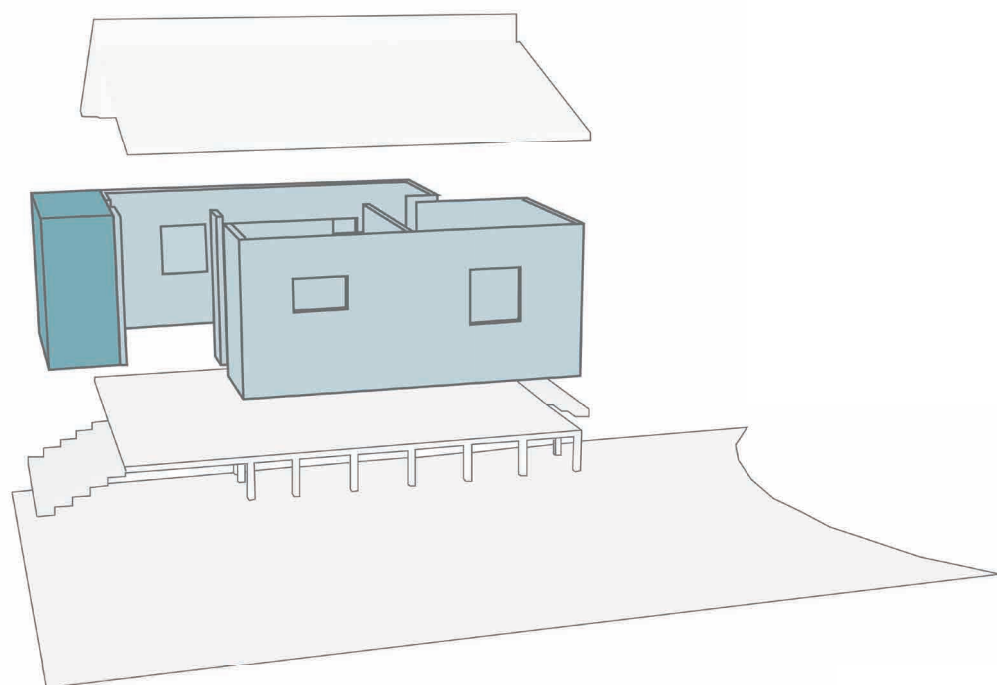
Ampliación de vivienda por etapas.



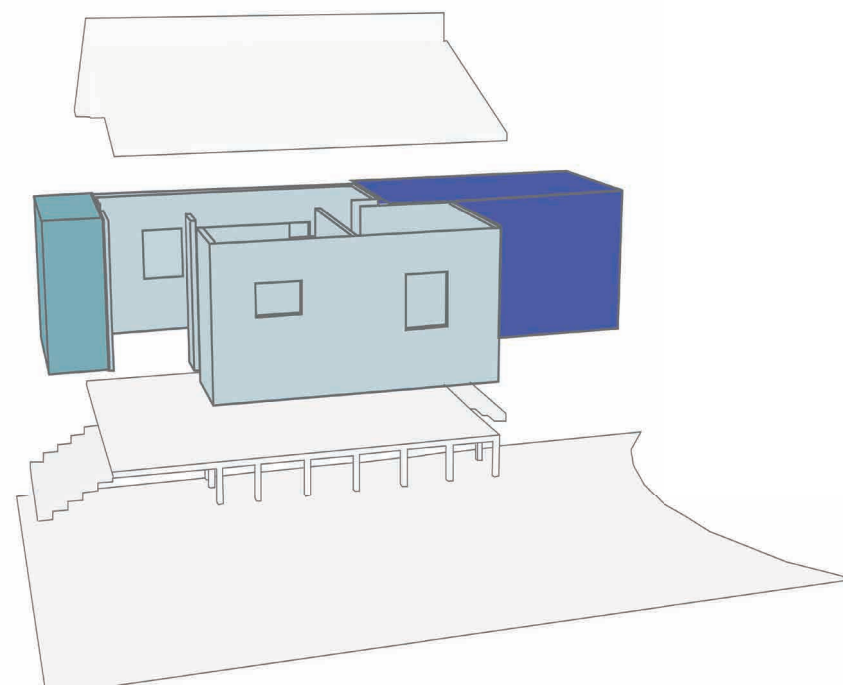
▲
Figura 130: Planta esquemática de la vivienda con la posible expansión de la misma. En color por etapas y los posibles m2. Figura de Elaboración propia, 2021.



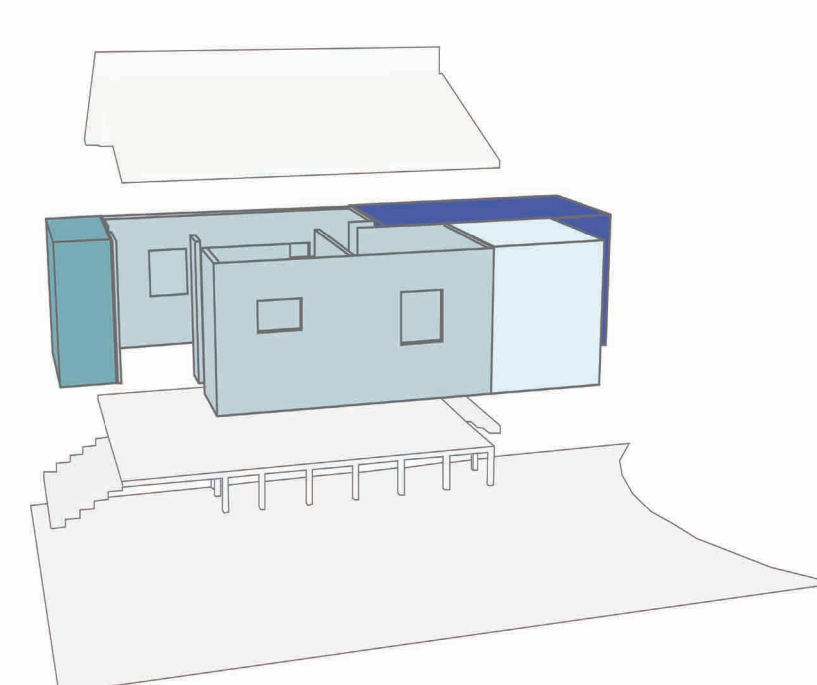
▲
Figura 130.1: Figura en axonometrico que representa la propuesta final de vivienda con lote tipo 1. Conservando sus 52 m2 intactos. Figura de Elaboración propia, 2021.



▲
Figura 131: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una primera etapa, de la vivienda en lote tipo 1. Agrandando un poco la sala de estar. Eliminando el jardín delantero. La ganancia se aproxima a los 6 m². Figura de Elaboración propia, 2021.





▲
Figura 132: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una tercera etapa, de la vivienda con lote tipo 1. Añadiendo una segunda habitación en sustitución del área de lavar. La ganancia se aproxima a 16.50 m². Figura de Elaboración propia, 2021.

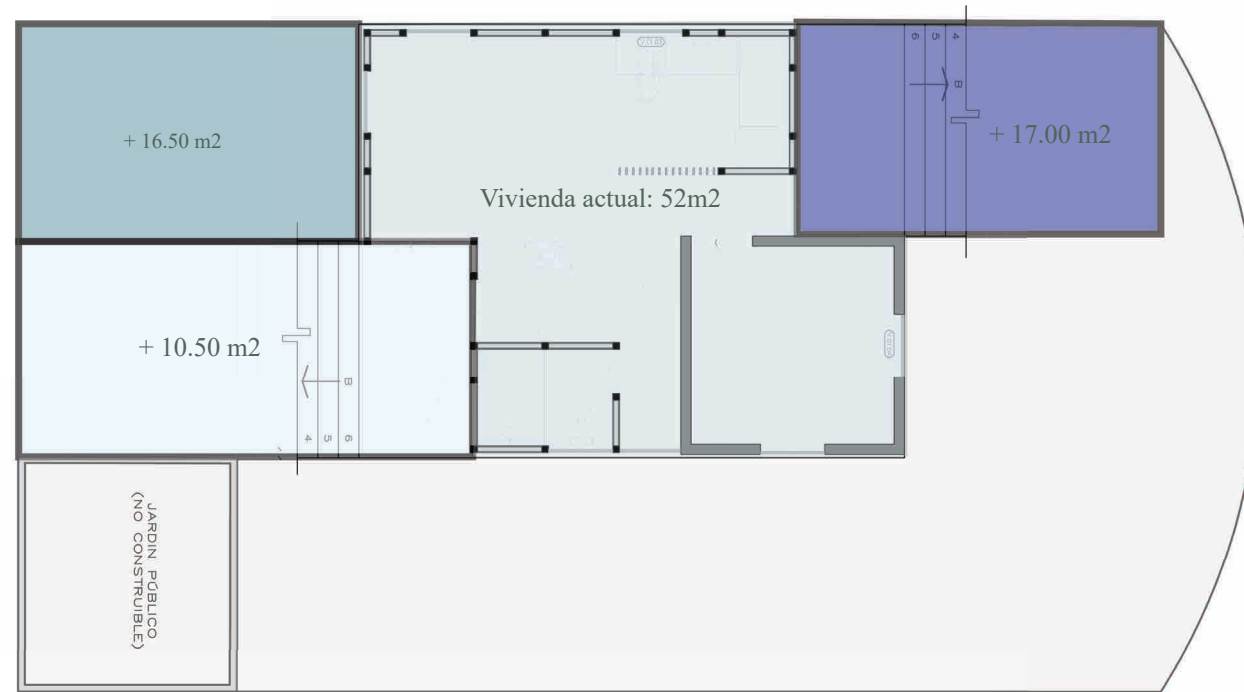


▲
Figura 133: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una cuarta etapa, de una vivienda en lote tipo 1 añadiendo una tercera habitación. Conservando todavía el lado derecho como jardín. La ganancia se aproxima a 12 m². Figura de Elaboración propia, 2021.

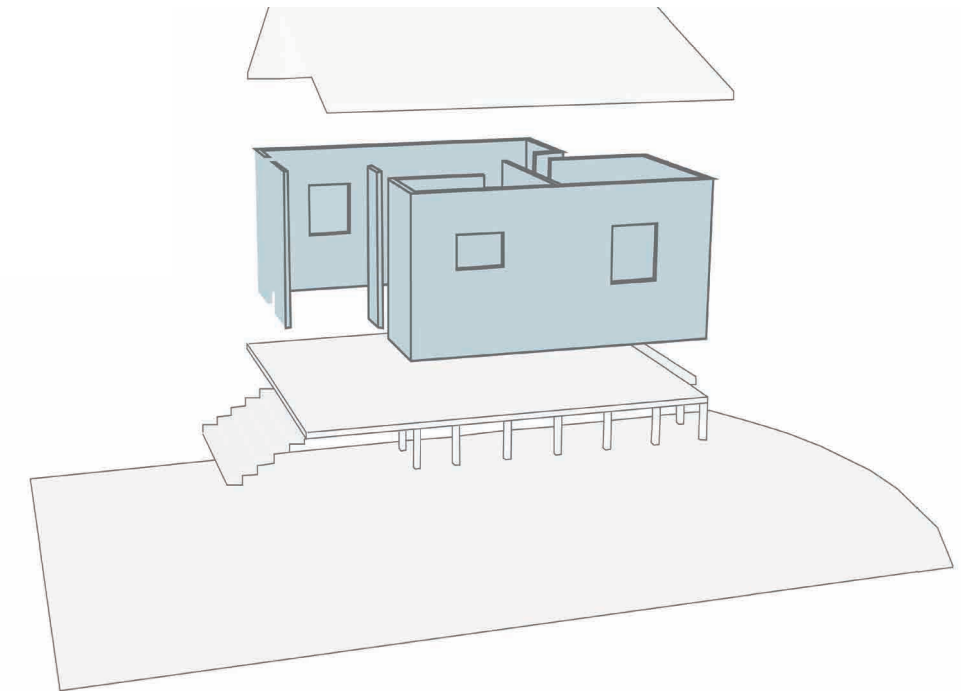
5.6.19 Vivienda proyectada para su expansión.

Ampliación de vivienda por etapas.

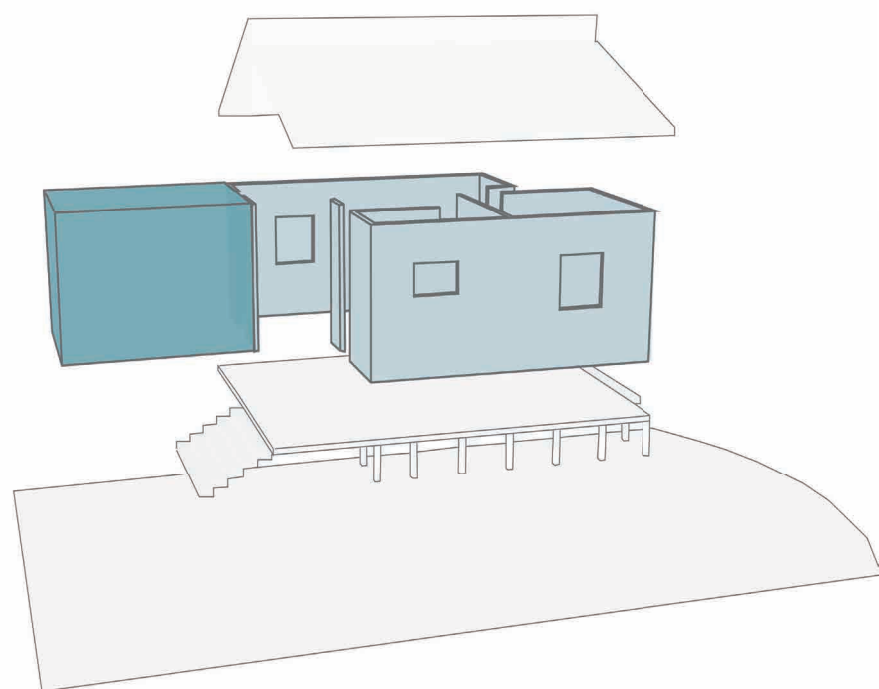
-  Vivienda actual.
-  Etapa 1. + 16.50 m²
-  Etapa 2. +17.00 m²
-  Etapa 3. +10.50 m²



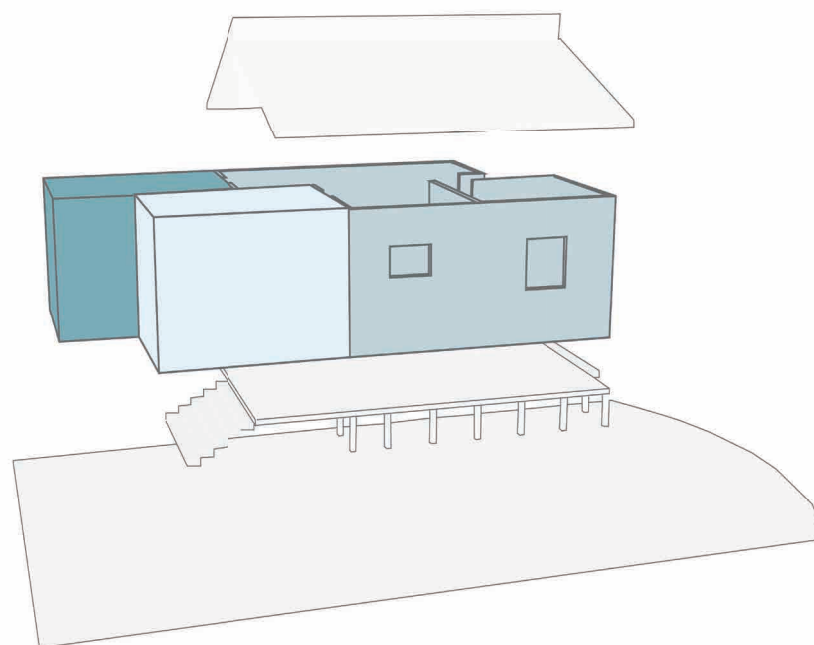
▲
Figura 134: Planta esquemática de la vivienda con la posible expansión de la misma. En color por etapas y los posibles m². Figura de Elaboración propia, 2021.



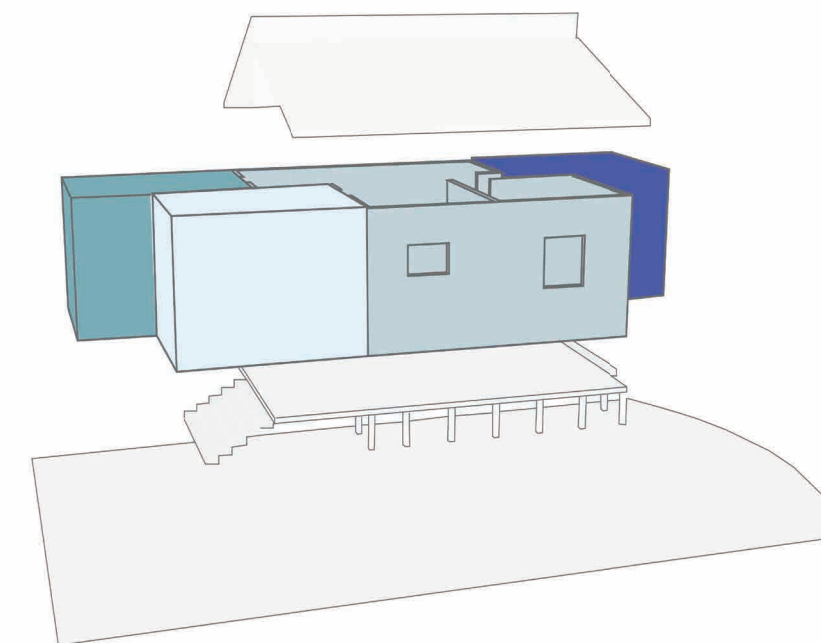
▲
Figura 134.1: Figura en axonometrico que representa la propuesta final de vivienda con lote tipo 2. Conservando sus 52 m² intactos. Figura de Elaboración propia, 2021.



▲
 Figura 135: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una primera etapa, de la vivienda en lote tipo 2. Añadiendo una habitación al frente. Eliminando el jardín delantero. La ganancia se aproxima a los 16.50 m².
 Figura de Elaboración propia, 2021.



▲
 Figura 136: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una tercera etapa, de la vivienda con lote tipo 2. Añadiendo una segunda habitación en sustitución del portico principal. La ganancia se aproxima a 10.50 m².
 Figura de Elaboración propia, 2021.



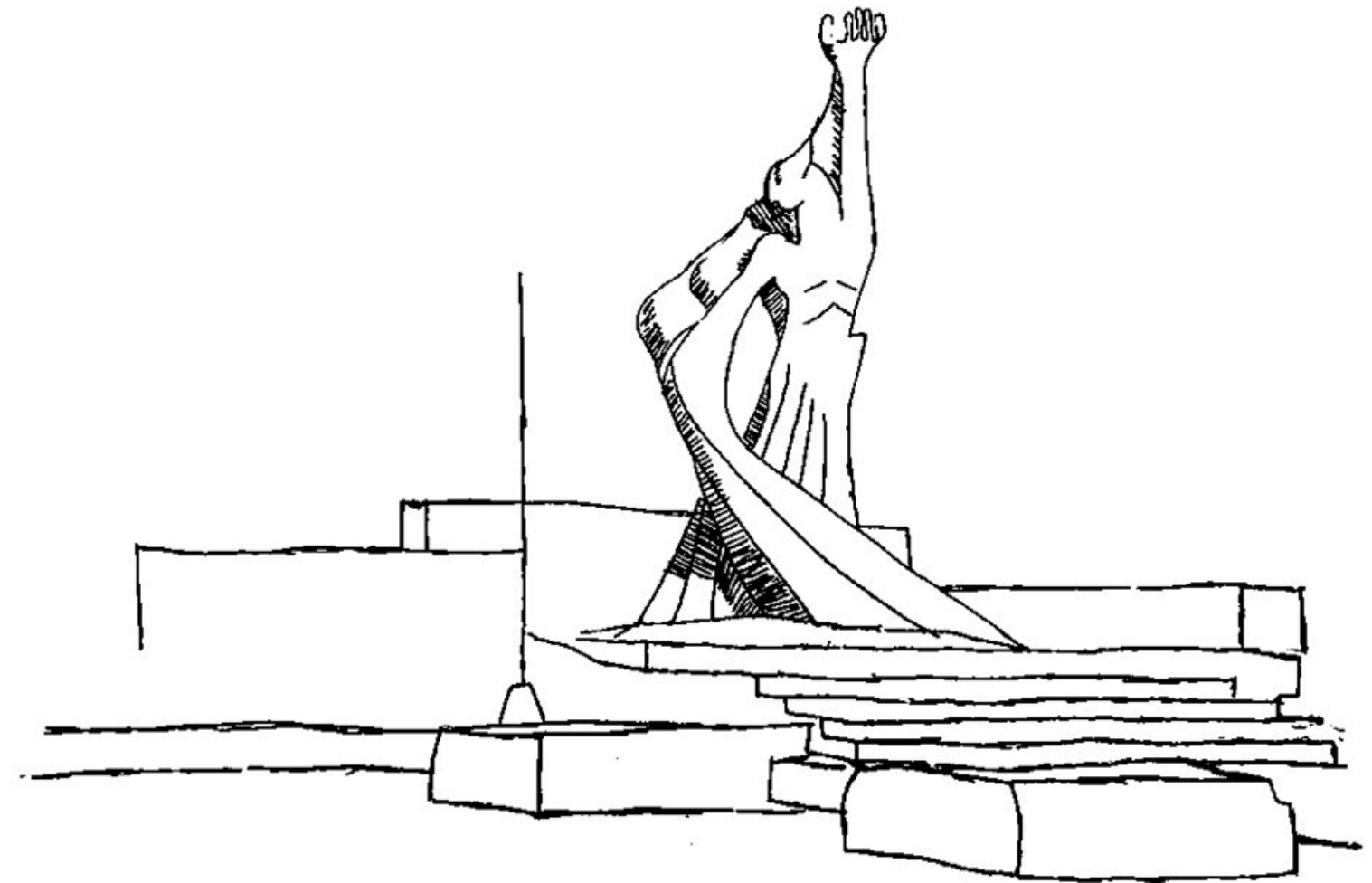
▲
 Figura 137: Figura en axonometrico que representa la proyección de crecimiento en una cuarta etapa, de una vivienda en lote tipo 2 añadiendo una tercera habitación. en sustitución del area de lavar. Conservando todavía el lado derecho como jardín. La ganancia se aproxima a 17.00 m².
 Figura de Elaboración propia, 2021.

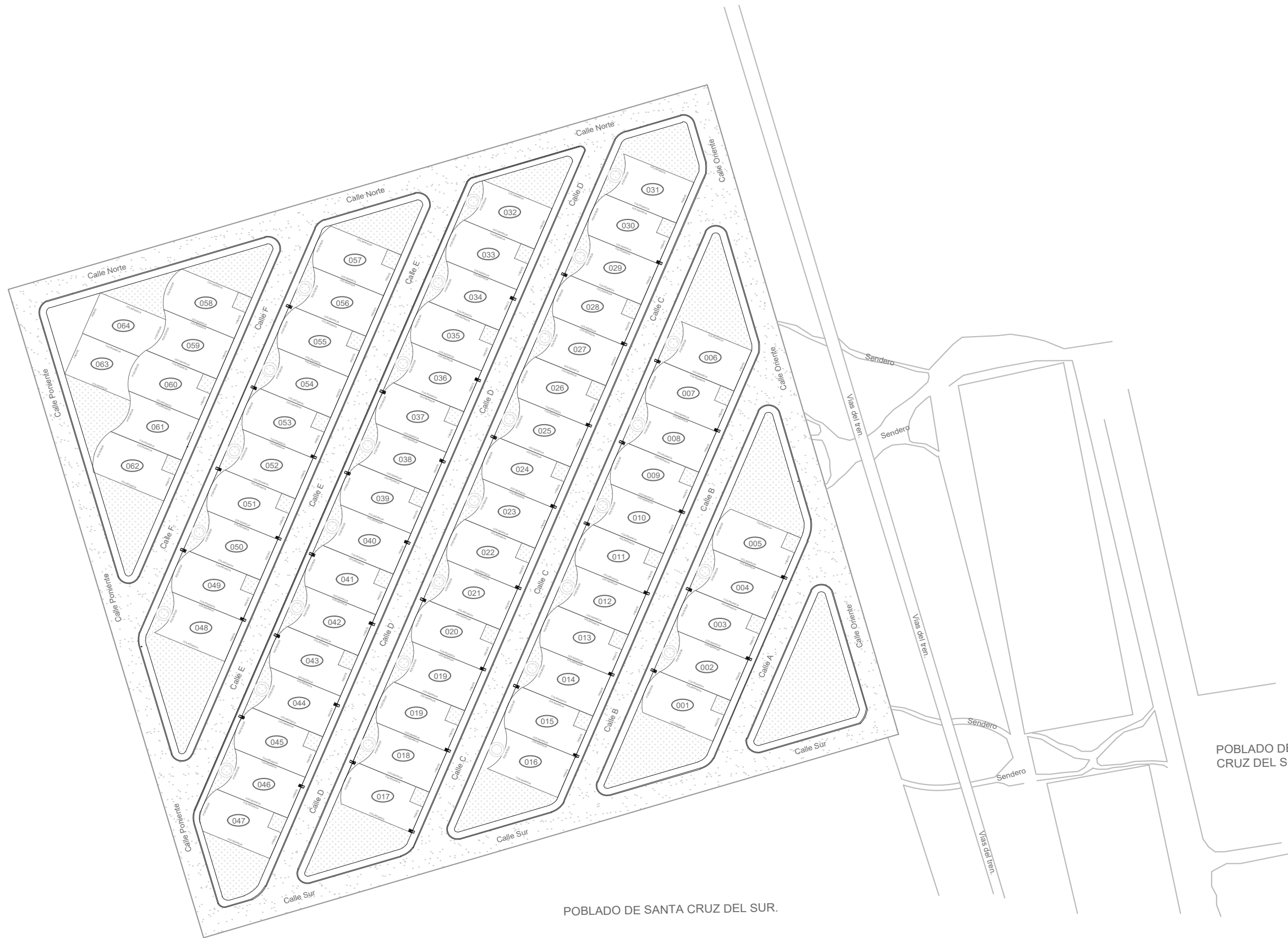
Proyecto arquitectónico.

“ El principal beneficio es para las personas que podrán desarrollar sus actividades en espacios dignos. Adecuados a sus usos y costumbres y además con una estructura que resista mejor los estragos de la naturaleza...”

-Salma Mota

06





POBLADO DE SANTA CRUZ DEL SUR.

CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA

SIMBOLOGIA

	INDICA MURO SISTEMA SANDINO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE CONCRETO.		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	INDICA PROYECCIÓN DE ELEMENTOS		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	NO. DE NIVEL.		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	00.00 ESPACIO — NOMBRE DEL ESPACIO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	A= 0.00 M2 — AREA		NJ NIVEL DE JARDIN.
	P= 0.00 M — PERIMETRO.		NB NIVEL DE BANQUETA.
			LA LECHO ALTO.
			LB LECHO BAJO.
			P 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.
			V 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA		E 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA
	XXXXXXX — NO. DE PLANO		

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN METROS.
2. NO DEBERAN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERAN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRÁN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:

PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL
SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA.
LUIS DAVID MOGUEL RIOS

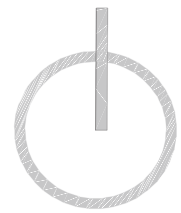
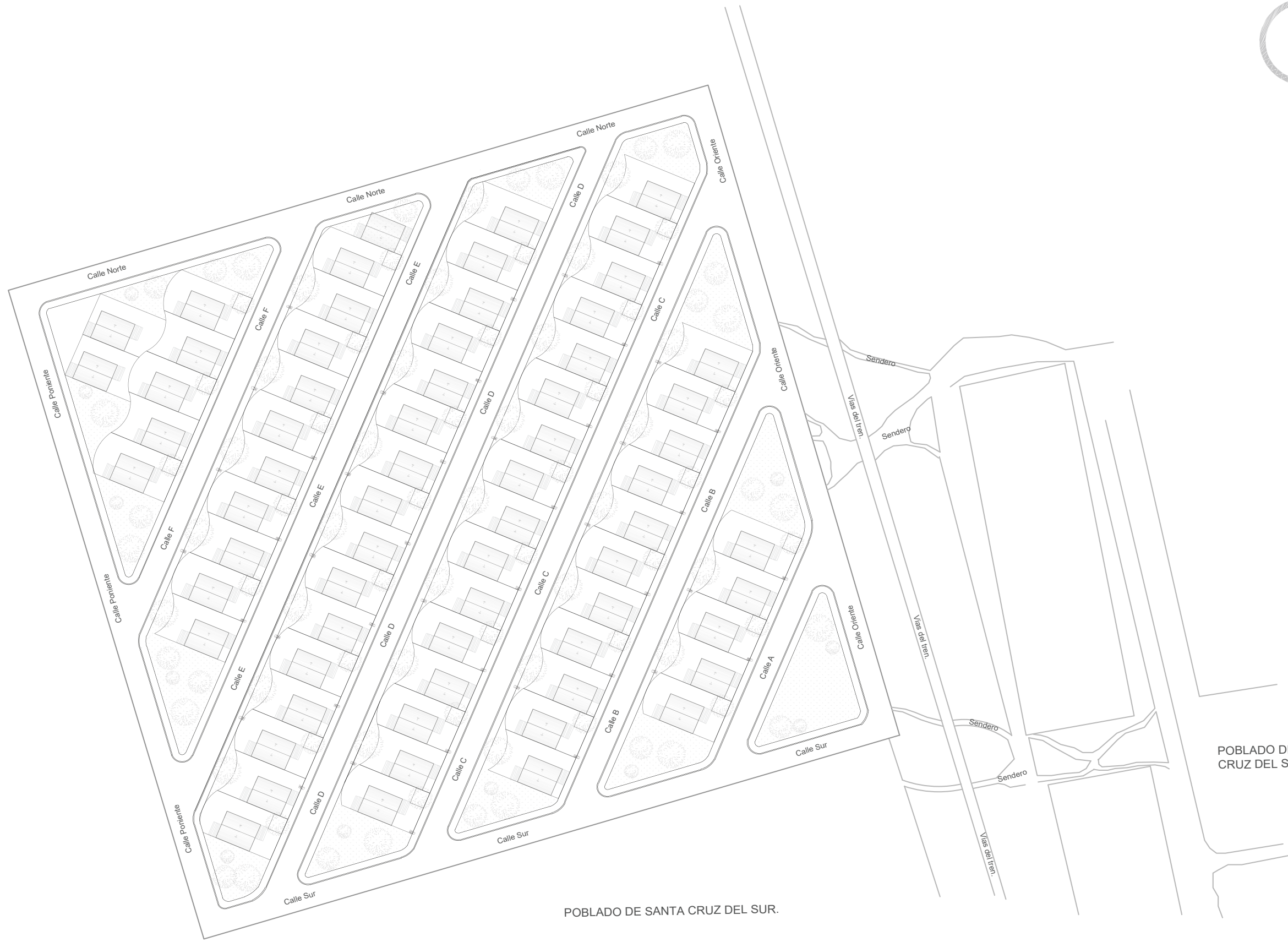
NOMBRE DE PLANO:
PLANO NUEVA LOTIFICACIÓN

UBICACION:
BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

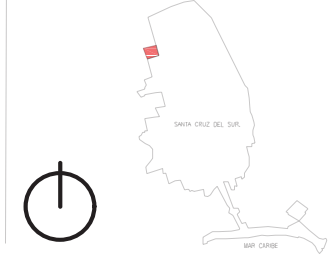
DISCIPLINA:
ARQUITECTONICOS

1:1000 ESCALA
MTS. ACOTACION
2020 FECHA

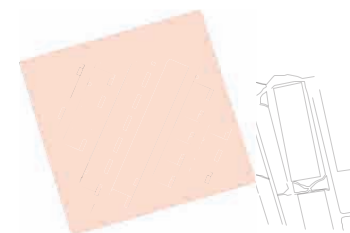
CLAVE
001



CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

	INDICA MURO DE CONCRETO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA PROTECCIÓN DE ELEMENTOS		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	NO. DE NIVEL. NO. DE ESPACIO.		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	NOMBRE DEL ESPACIO.		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	A= 0.00 M2 AREA P= 0.00 M PERIMETRO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA XXXX.XXX NO. DE PLANO		NJ NIVEL DE JARDIN.
			NB NIVEL DE BANQUETA.
			LA LECHO ALTO.
			LB LECHO BAJO.
			P. 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.
			V. 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA
			E. 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA

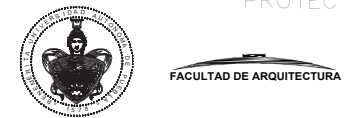
NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN METROS.
2. NO DEBERÁN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO, SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS; LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBEND SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO; NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRÁN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

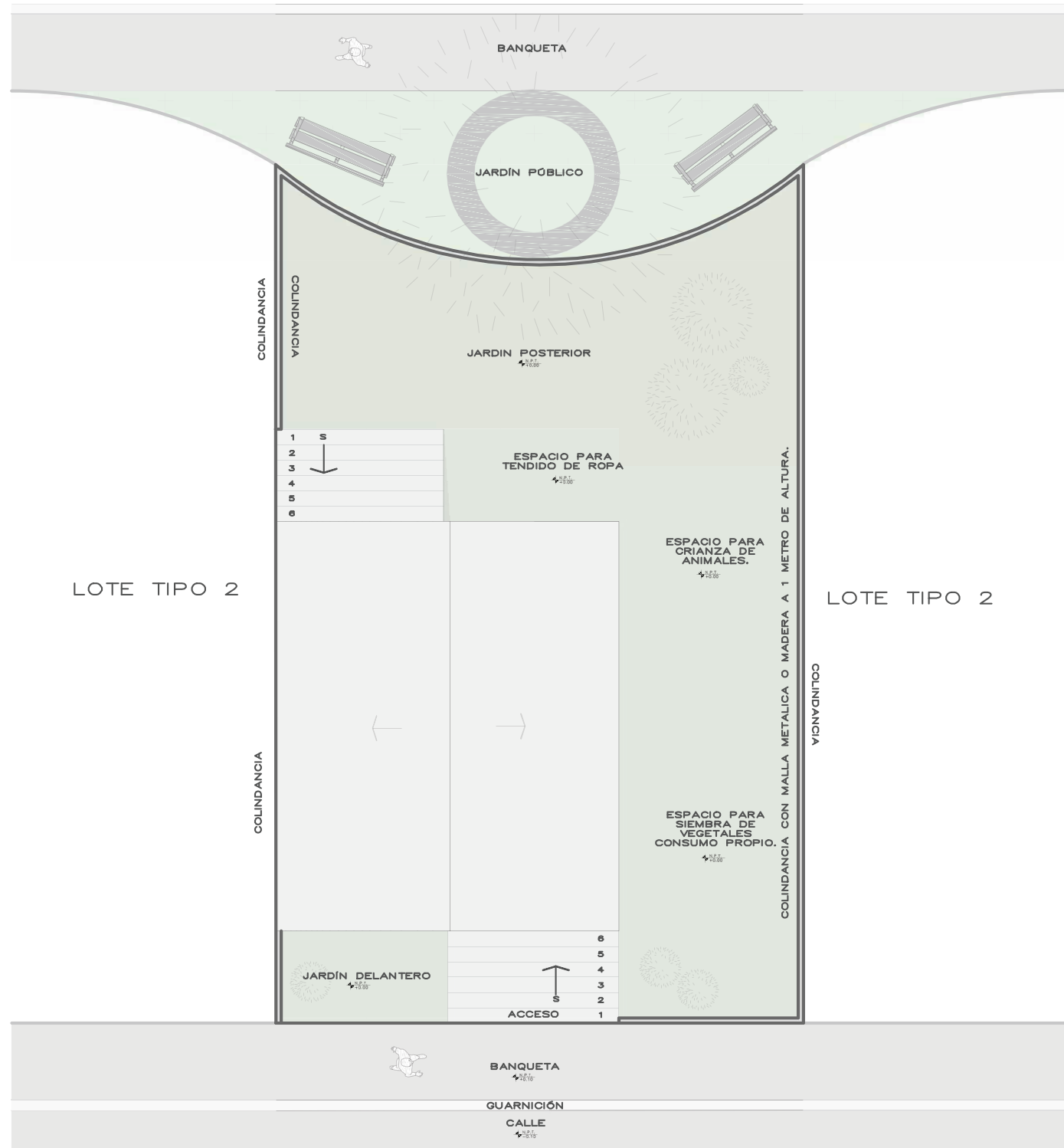
PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL
SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA,
LUIS DAVID MOGUEL RIOS

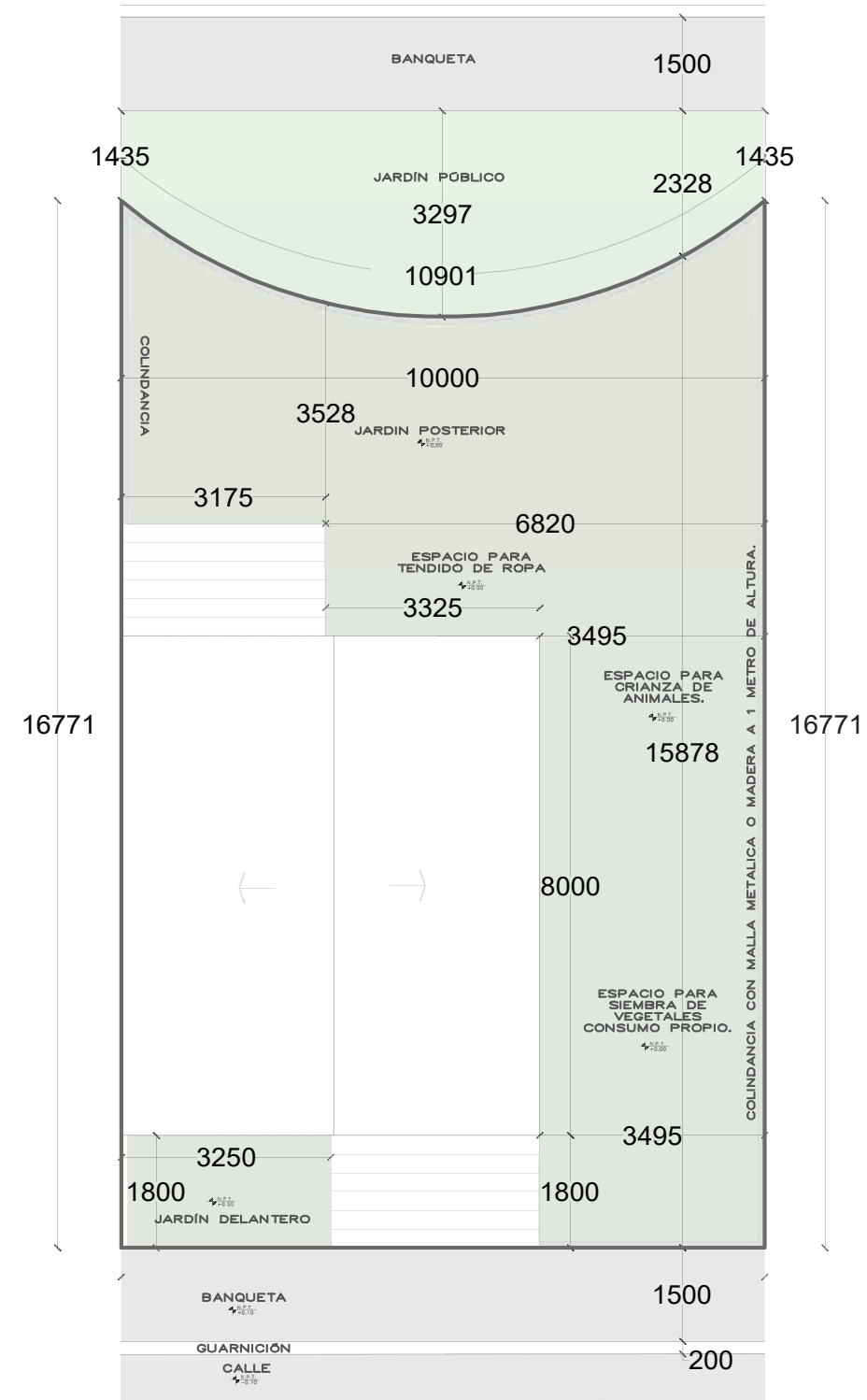
NOMBRE DE PLANO: PLANO DE CONJUNTO	
UBICACIÓN: BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.	
DISCIPLINA: ARQUITECTONICOS	CLAVE 002
1:1000 ESCALA	MTS. 2020 ACOTACIÓN FECHA

POBLADO DE SANTA CRUZ DEL SUR.

POBLADO DE SANTA CRUZ DEL SUR.

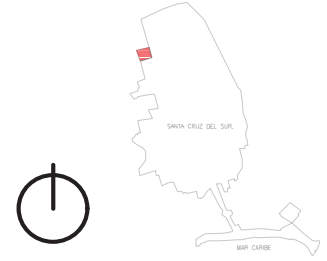


PLANTA DE LOTE TIPO 1
AREAS.

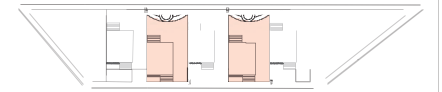


PLANTA DE LOTE TIPO 1
MEDIDAS.

CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

<p>INDICA MURO SISTEMA SANDINO.</p> <p>INDICA MURO DE CONCRETO.</p> <p>INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK.</p> <p>INDICA PROTECCIÓN DE ELEMENTOS.</p> <p>00.00 ESPACIO— NOMBRE DEL ESPACIO.</p> <p>A= 0.00 M2 — AREA</p> <p>P= 0.00 M — PERIMETRO.</p>	<p>LP LIMITE DE PROPIEDAD.</p> <p>NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.</p> <p>NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.</p> <p>NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.</p> <p>NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.</p> <p>NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.</p> <p>NJ NIVEL DE JARDIN.</p> <p>NB NIVEL DE BANQUETA.</p> <p>LA LECHO ALTO.</p> <p>LB LECHO BAJO.</p>
<p>NO. DE NIVEL.</p> <p>NO. DE ESPACIO.</p> <p>NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA</p> <p>XXXX.XXX</p>	<p>P.00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.</p> <p>V.00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA</p> <p>E.00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA</p>

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN METROS.
2. NO DEBERÁN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS. LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

10000 LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRÁN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL
SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA.
LUIS DAVID MOGUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO:
PLANO DE LOTE TIPO 1

UBICACIÓN:
BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

DISCIPLINA:
ARQUITECTONICOS

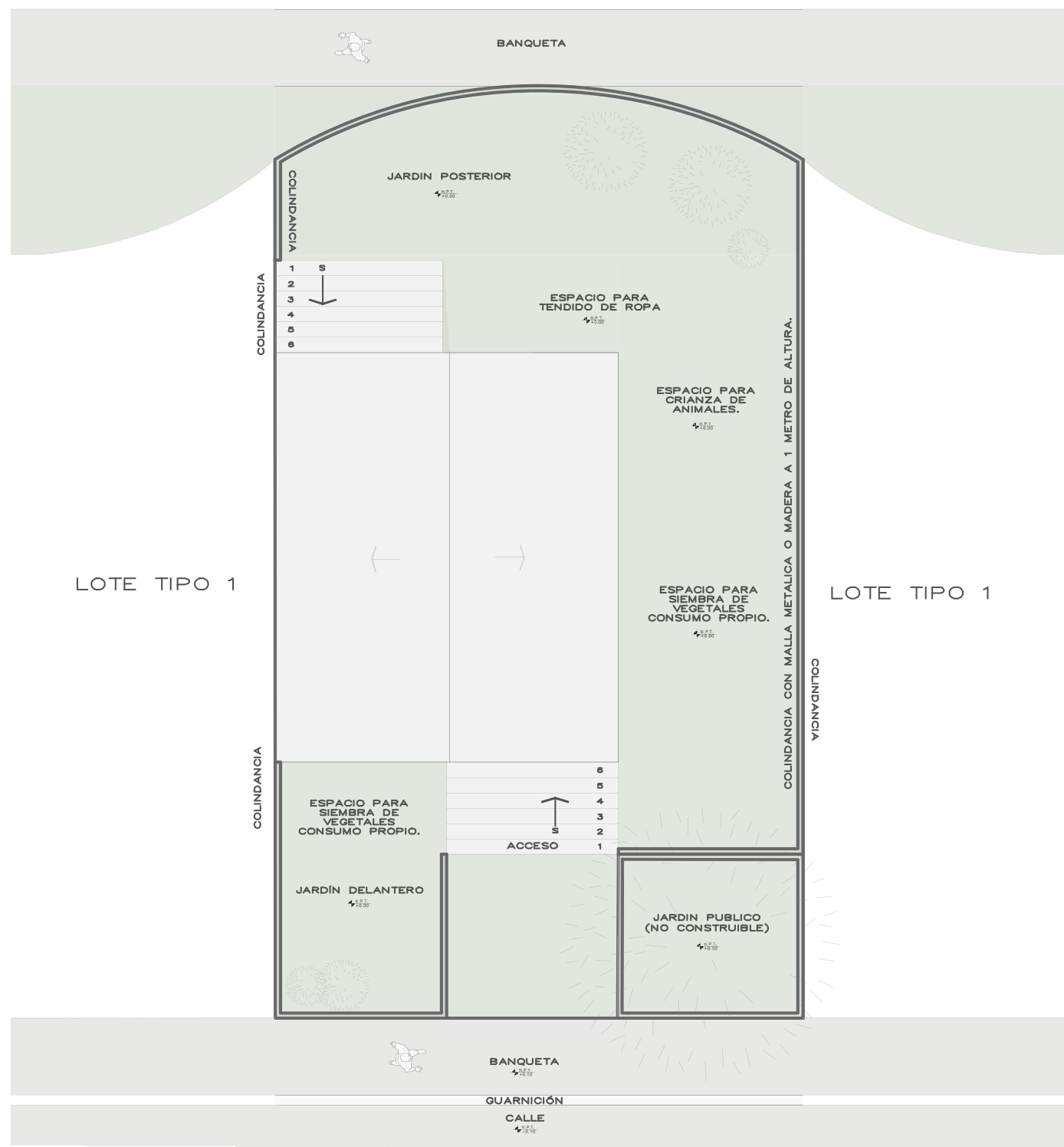
CLAVE

1:120 ESCALA

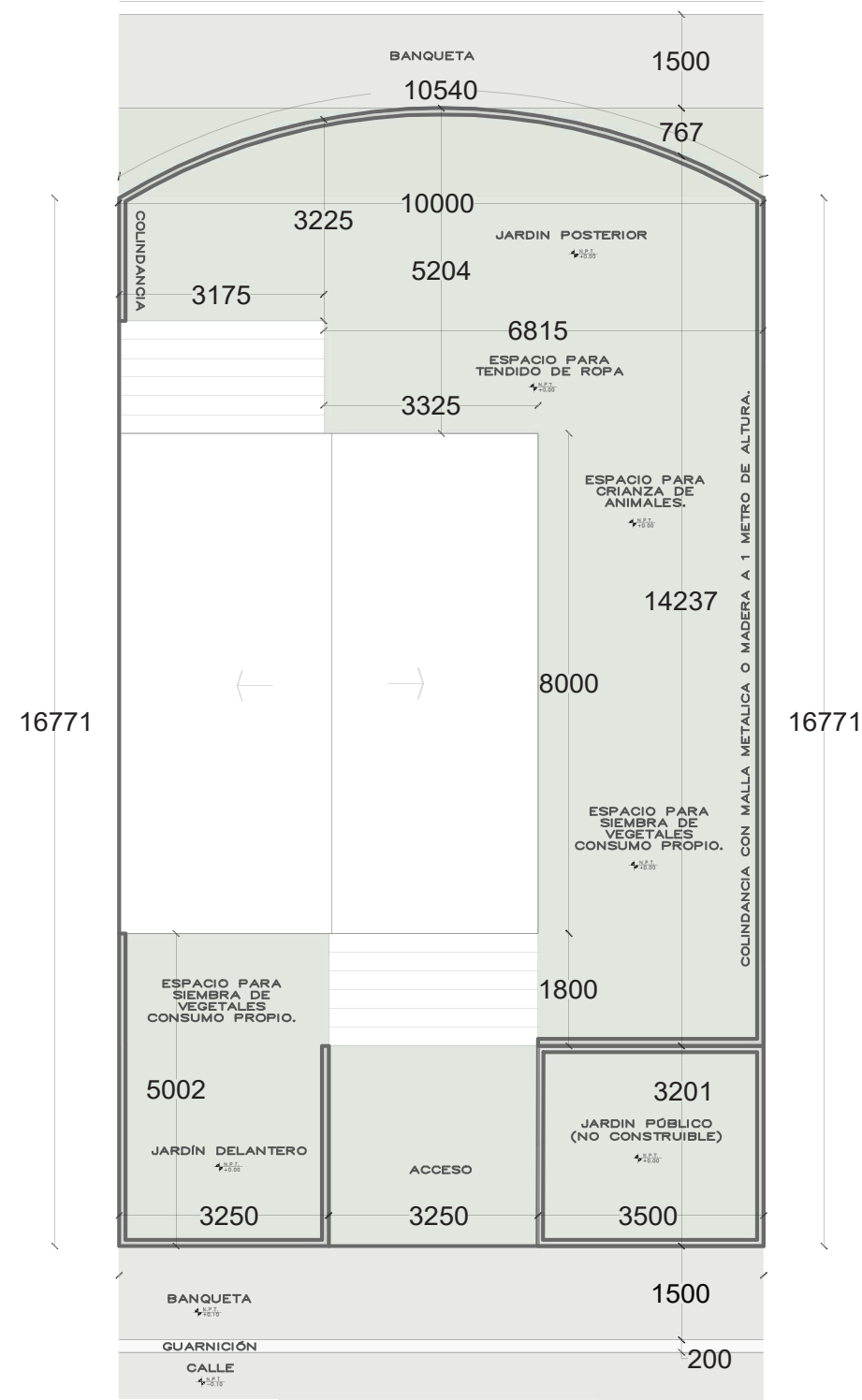
MTS. ACOTACIÓN

2020 FECHA

004



PLANTA DE LOTE TIPO 2 AREAS.

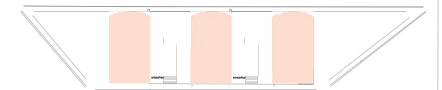


PLANTA DE LOTE TIPO 2 MEDIDAS.

CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

	INDICA MURO SISTEMA SANDINO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE CONCRETO.		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	INDICA PROYECCION DE ELEMENTOS		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	NO. DE NIVEL.		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	NO. DE ESPACIO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	00.00 ESPACIO— NOMBRE DEL ESPACIO.		NJ NIVEL DE JARDIN.
	A= 0.00 M2 — AREA		NB NIVEL DE BANQUETA.
	P= 0.00 M — PERIMETRO.		LA LECHO ALTO.
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA		LB LECHO BAJO.
	XXX.XXX — NO. DE PLANO		

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN METROS.
2. NO DEBERAN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCION DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERA VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERAN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TTODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCION Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACION EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTION, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACION AL PROYECTO ESPECIFICADO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRAN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA,
LUIS DAVID MOQUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO:
PLANO DE LOTE TIPO 2

UBICACION:
BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

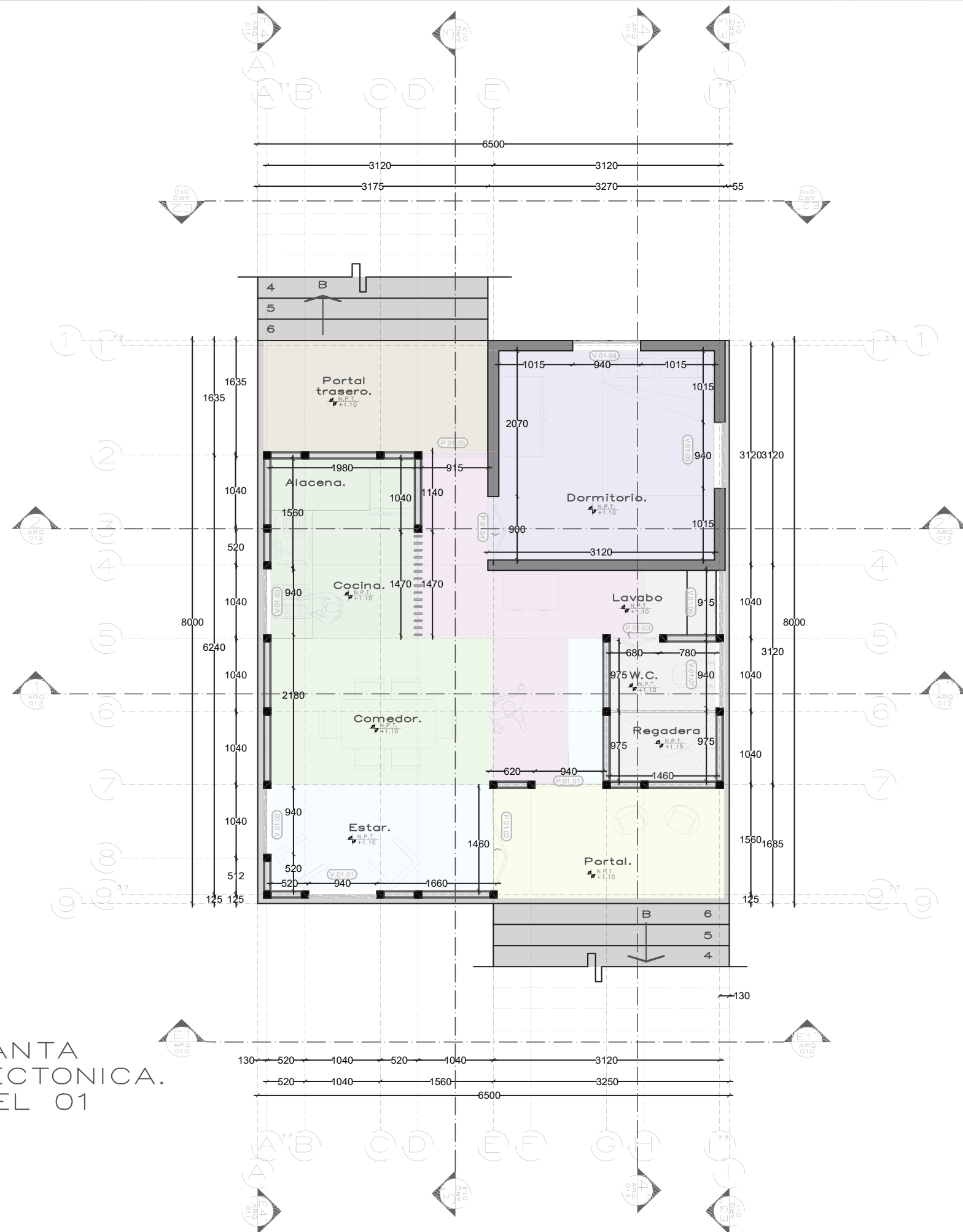
DISCIPLINA:
ARQUITECTONICOS

1:120 ESCALA

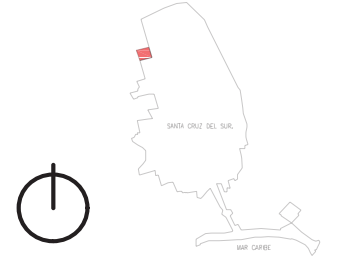
MTS. 2020
ACOTACION FECHA

CLAVE
005

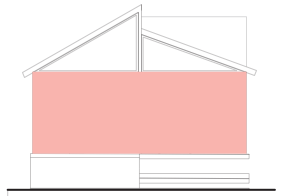
PLANTA ARQUITECTONICA. NIVEL 01



CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

	INDICA MURO SISTEMA SANDINO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA PROYECCIÓN DE ELEMENTOS		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	A= 0.00 M2 AREA		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	P= 0.00 M PERIMETRO.		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	00.00 ESPACIO— NOMBRE DEL ESPACIO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA		NJ NIVEL DE JARDIN.
	XXX.XXX NO. DE PLANO		NB NIVEL DE BANQUETA.
			LA LECHO ALTO.
			LB LECHO BAJO.
			P. 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.
			V. 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA
			E. 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN MM.
2. NO DEBERAN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERAN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RICEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRAN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA.
LUIS DAVID MOGUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO NIVEL 01

UBICACIÓN:
BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

DISCIPLINA:
ARQUITECTONICOS

CLAVE

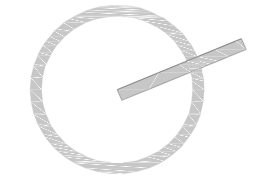
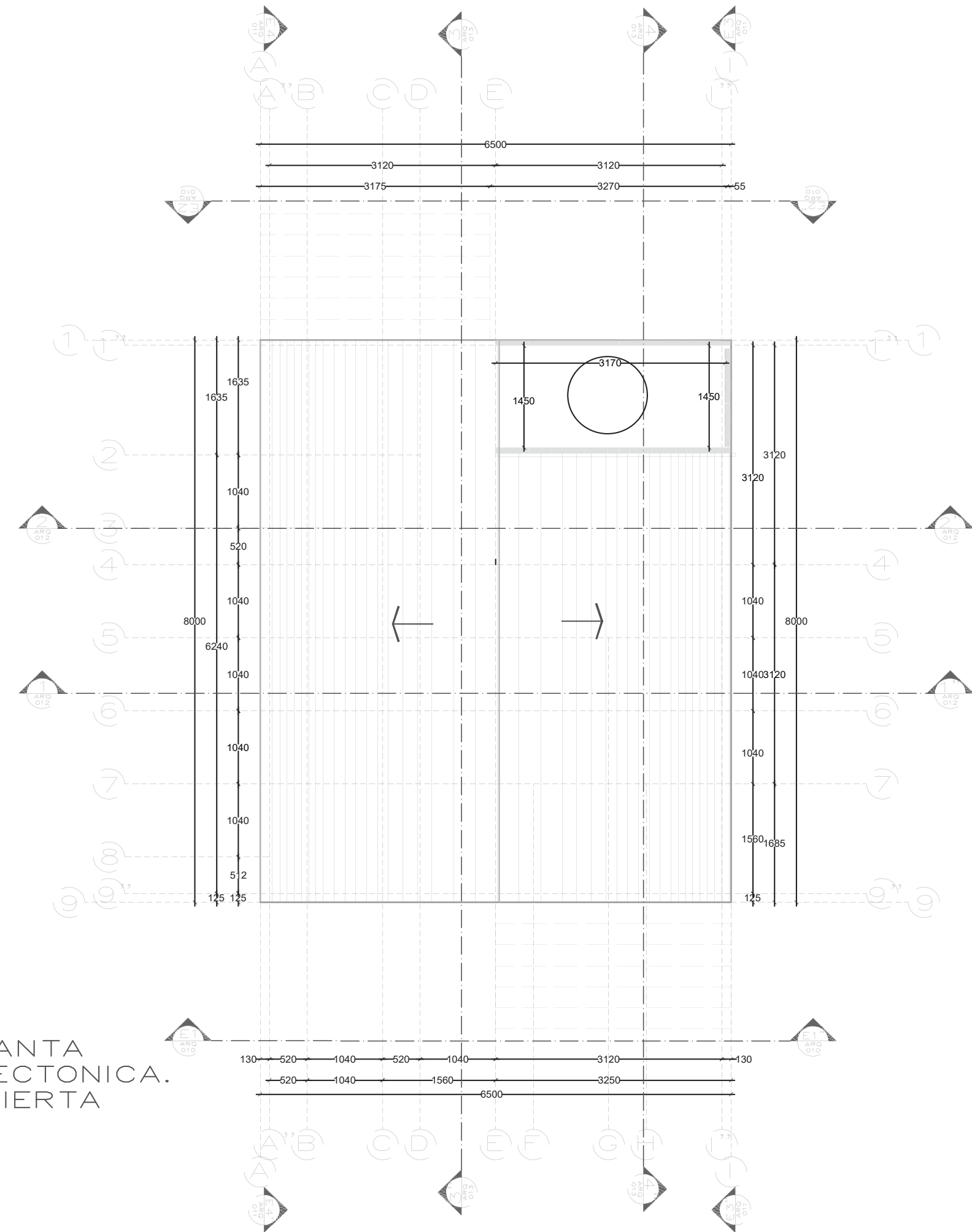
1:70 ESCALA

MM. ACOTACIÓN

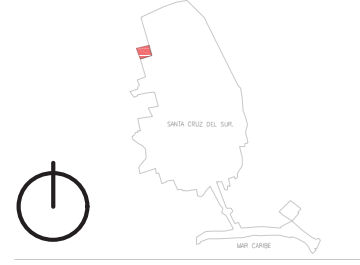
2020 FECHA

007

PLANTA ARQUITECTONICA. CUBIERTA



CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

	INDICA MURO SISTEMA SANDINO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK.		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA PROTECCIÓN DE ELEMENTOS.		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	NO. DE NIVEL.		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	NOMBRE DEL ESPACIO.		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	A= 0.00 M2 AREA.		NJ NIVEL DE JARDIN.
	P= 0.00 M PERIMETRO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA.		NB NIVEL DE BANQUETA.
	xxx.xxx NO. DE PLANO.		LA LECHO ALTO.
			LB LECHO BAJO.
			P. 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.
			V. 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA.
			E. 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA.

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN MM.
2. NO DEBERAN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERAN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN GESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PROYECTADAS PODRAN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:

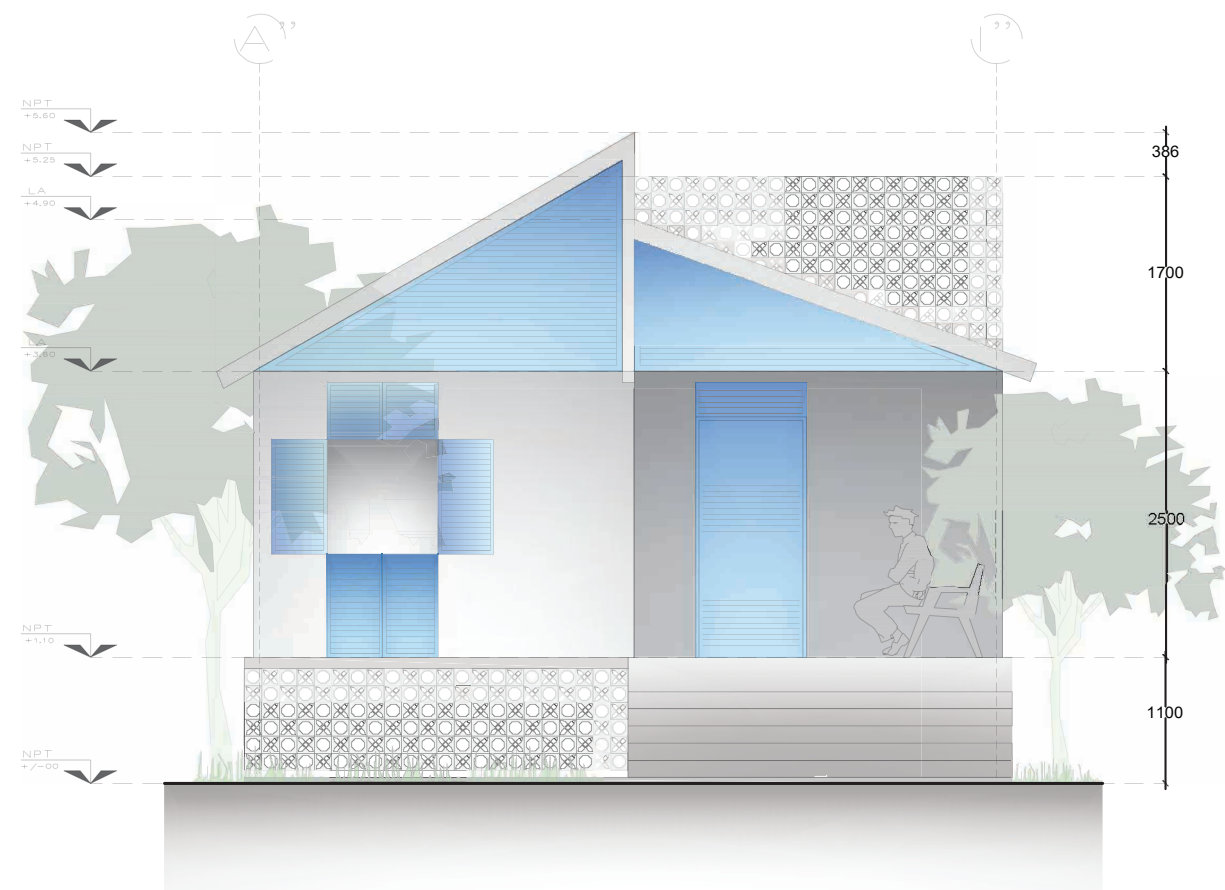


BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

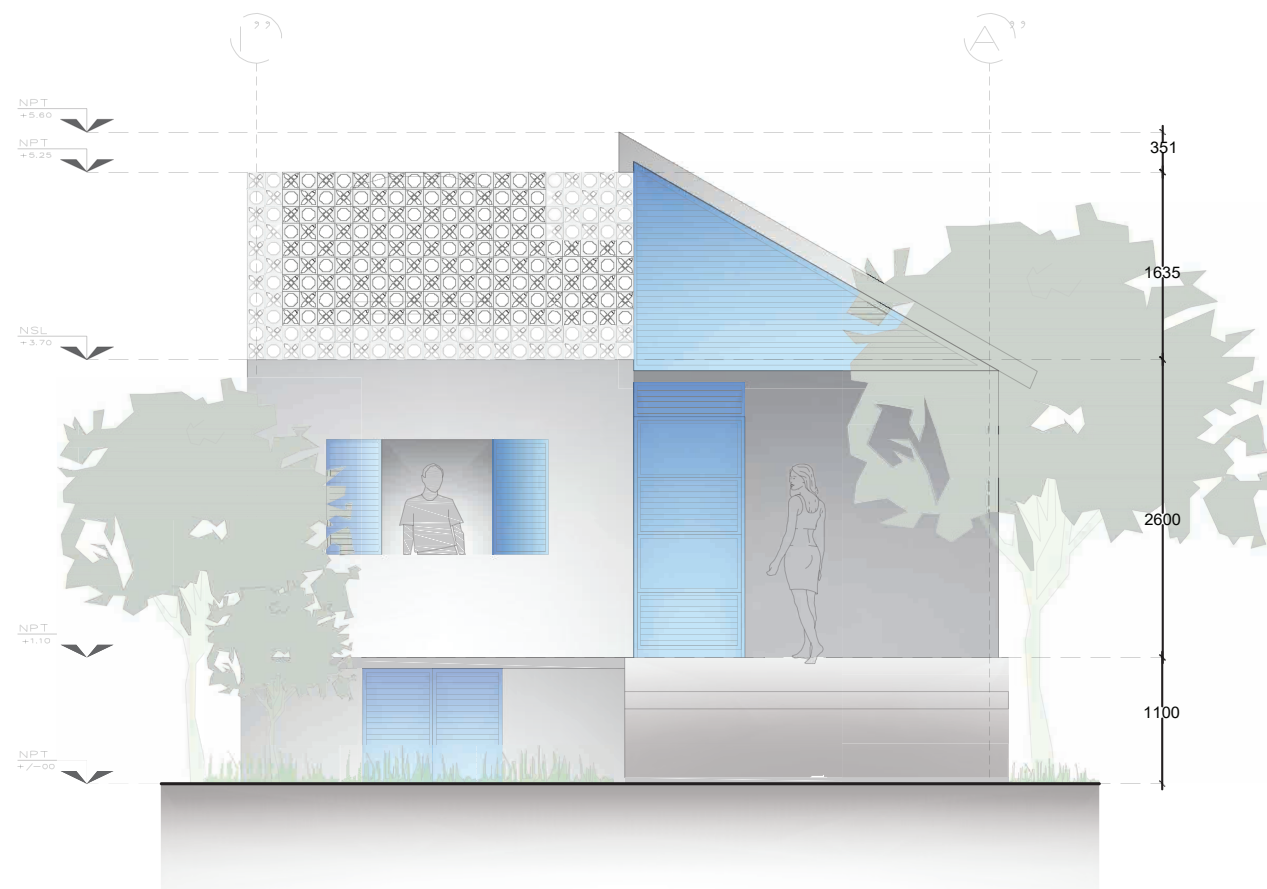
PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZO SANCHEZ MOTA.
LUIS DAVID MOQUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO NIVEL CUBIERTA	
UBICACIÓN: BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.	
DISCIPLINA: ARQUITECTONICOS	CLAVE 009
ESCALA 1:70	MM. ACOTACIÓN
2020 FECHA	

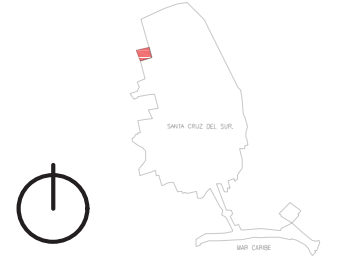


ELEVACIÓN 01: FRONTAL



ELEVACIÓN 02: POSTERIOR

CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

<p>INDICA MURO SISTEMA SANDINO.</p> <p>INDICA MURO DE CONCRETO.</p> <p>INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK.</p> <p>INDICA PROYECCIÓN DE ELEMENTOS.</p> <p>00.00 ESPACIO— NOMBRE DEL ESPACIO.</p> <p>A= 0.00 M2 — ÁREA.</p> <p>P= 0.00 M — PERIMETRO.</p>	<p>NO. DE NIVEL.</p> <p>NO. DE ESPACIO.</p> <p>NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA.</p> <p>xxx.xxx — NO. DE PLANO.</p>	<p>LP LIMITE DE PROPIEDAD.</p> <p>NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.</p> <p>NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.</p> <p>NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.</p> <p>NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.</p> <p>NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.</p> <p>NJ NIVEL DE JARDIN.</p> <p>NB NIVEL DE BANQUETA.</p> <p>LA LECHO ALTO.</p> <p>LB LECHO BAJO.</p>	<p>P. 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.</p> <p>V. 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA.</p> <p>E. 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA.</p>
---	---	--	--

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN MM.
2. NO DEBERÁN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRÁN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:
PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL
SUR, CUBA.

PRESENTAN:
SALMA IRAZÓ SANCHEZ MOTA,
LUIS DAVID MOGUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO ELEVACIONES

UBICACIÓN:
BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

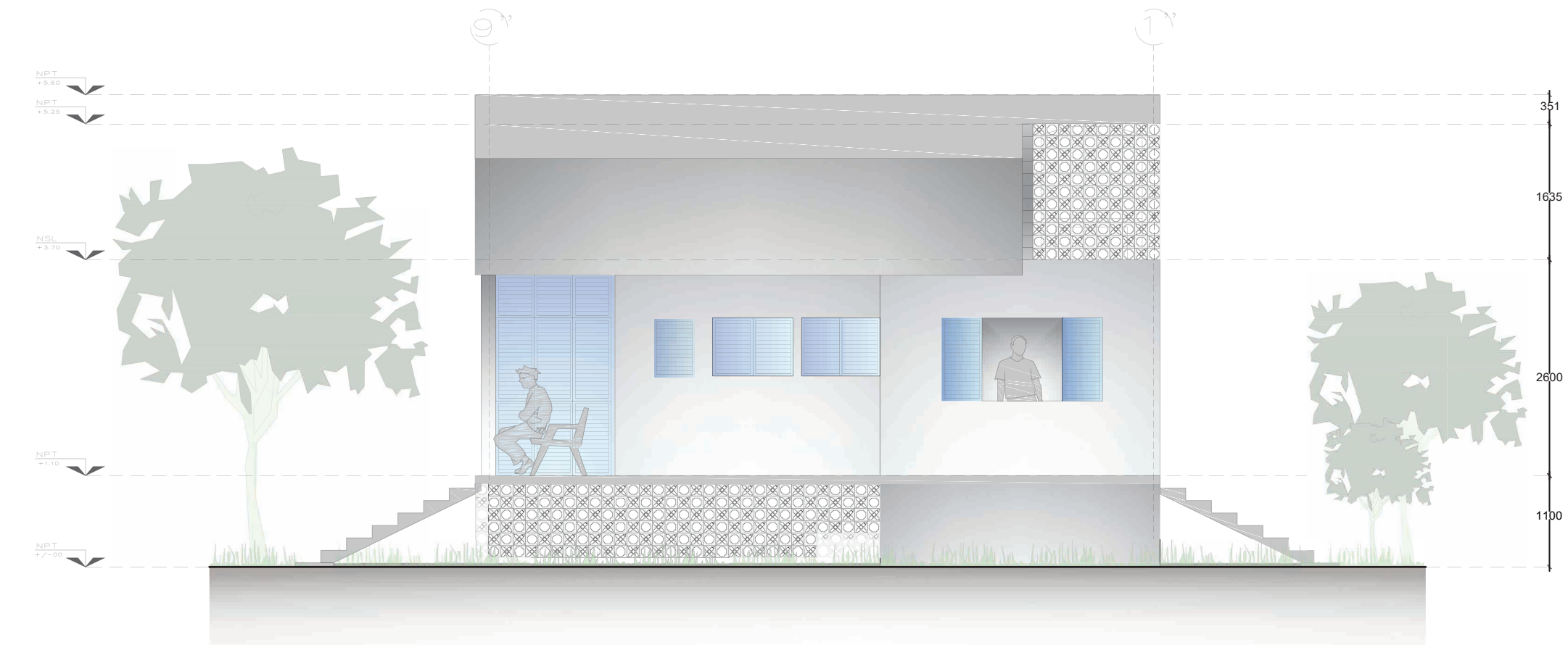
DISCIPLINA:
ARQUITECTONICOS

1:70 ESCALA

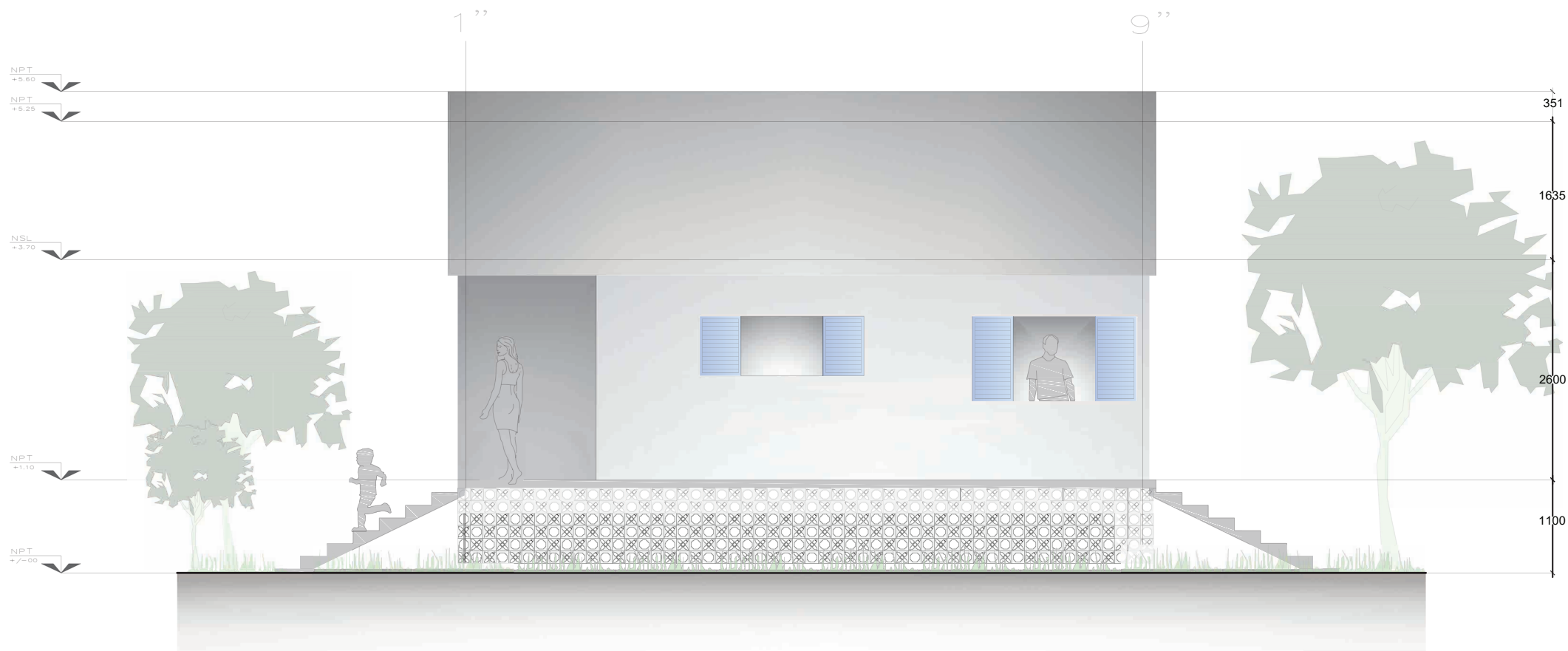
MM. ACOTACIÓN

2020 FECHA

CLAVE
010

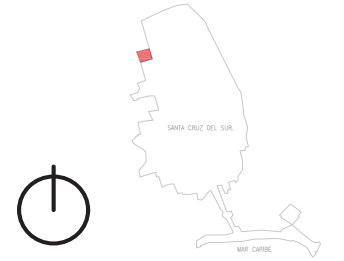


ELEVACIÓN 03: LADO DERECHO

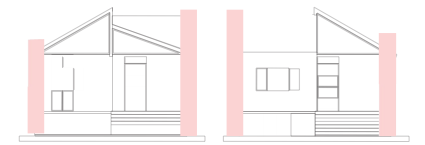


ELEVACIÓN 04: LADO IZQUIERDO

CROQUIS DE UBICACIÓN



SECCIÓN ESQUEMATICA



SIMBOLOGIA

	INDICA MURO SISTEMA SANDINO.		LP LIMITE DE PROPIEDAD.
	INDICA MURO DE TABLARROCA / DUROCK		NNT NIVEL NATURAL DE TERRENO.
	INDICA PROYECCIÓN DE ELEMENTOS		NPT NIVEL DE PISO TERMINADO.
	00.00 ESPACIO— NOMBRE DEL ESPACIO.		NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA.
	A= 0.00 M2 — AREA		NIL NIVEL INFERIOR DE LOSA.
	P= 0.00 M — PERIMETRO.		NSP NIVEL SUPERIOR DE PRETEL.
	P. 00.01 PUERTA / NIVEL / NO. DE PUERTA.		NJ NIVEL DE JARDIN.
	V. 00.01 VENTANA / NIVEL / NO. DE VENTANA		NB NIVEL DE BANQUETA.
	E. 00.01 ESCALERA / NIVEL / NO. DE VENTANA		LA LECHO ALTO.
	NO. DE DETALLE / CORTE POR FACHADA		LB LECHO BAJO.
	XXX.XXX NO. DE PLANO		

NOTAS GENERALES

1. COTAS Y NIVELES EN MM.
2. NO DEBERÁN TOMARSE DIMENSIONES A ESCALA EN ESTE PLANO. SE DEBE RECTIFICAR EN EL LUGAR DE OBRA, ANTES DE EJECUTAR SUS PARTIDAS, LAS DIMENSIONES, Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETERSE A LA DIRECCIÓN DE OBRA CUALQUIER DIFERENCIA.
3. ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON PROYECTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURA.
4. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE.
5. LOS ACABADOS SEÑALADOS DEBERÁN EJECUTARSE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.
6. COTAS RIGEN AL DIBUJO.

COMENTARIOS:

TODOS LOS DERECHOS DE REPRODUCCIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL RESERVADOS.
 TODAS LAS IDEAS, DISEÑOS, DISTRIBUCIONES E INFORMACIÓN EN GENERAL, INCLUIDA EN ESTE PLANO PERTENECEN Y SON PROPIEDAD EXCLUSIVA DE SUS AUTORES Y DE LA UNIVERSIDAD EN CUESTIÓN, Y FUERON CREADOS Y DESARROLLADOS PARA SU USO CON RELACIÓN AL PROYECTO ESPECÍFICO. NINGUNA DE LAS SOLUCIONES PRESENTADAS PODRÁN SER UTILIZADAS PARA UN FIN DISTINTO.

PROYECTO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
 AUTÓNOMA DE PUEBLA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS:
 PROYECTO DE VIVIENDA PERMANENTE
 BARRIO "PALOMA", SANTA CRUZ DEL SUR,
 CUBA.

PRESENTAN:
 SALMA IRAZO SANCHEZ MOTA,
 LUIS DAVID MOGUEL RIOS

NOMBRE DE PLANO:
 PLANO ARQUITECTONICO ELEVACIONES

UBICACION:
 BARRIO "PALOMA" SANTA CRUZ DEL SUR, CUBA.

DISCIPLINA:
 ARQUITECTONICOS

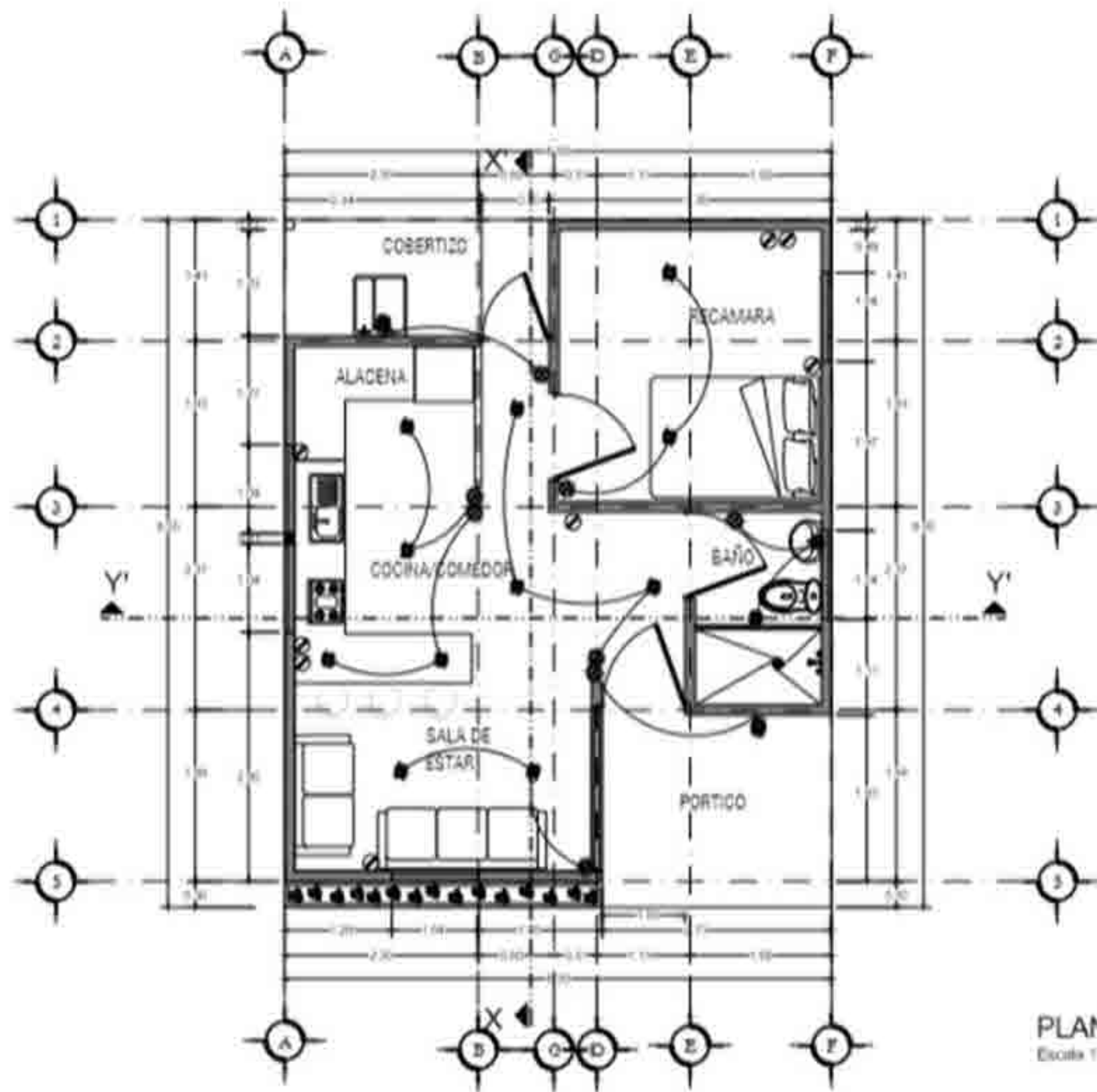
CLAVE

1:70 ESCALA

MM. ACOTACIÓN

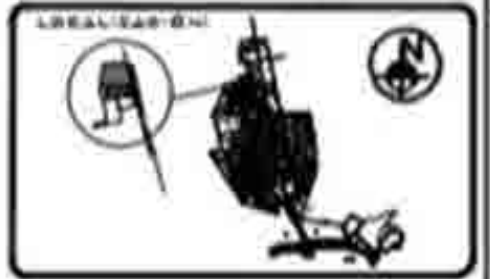
2020 FECHA

011



PLANTA BAJA ELECTRICA
Escala 1:100

PROPUESTA VIVIENDA 2
INTEGRANTES TIPO



DESCRIPCION	CANTIDAD

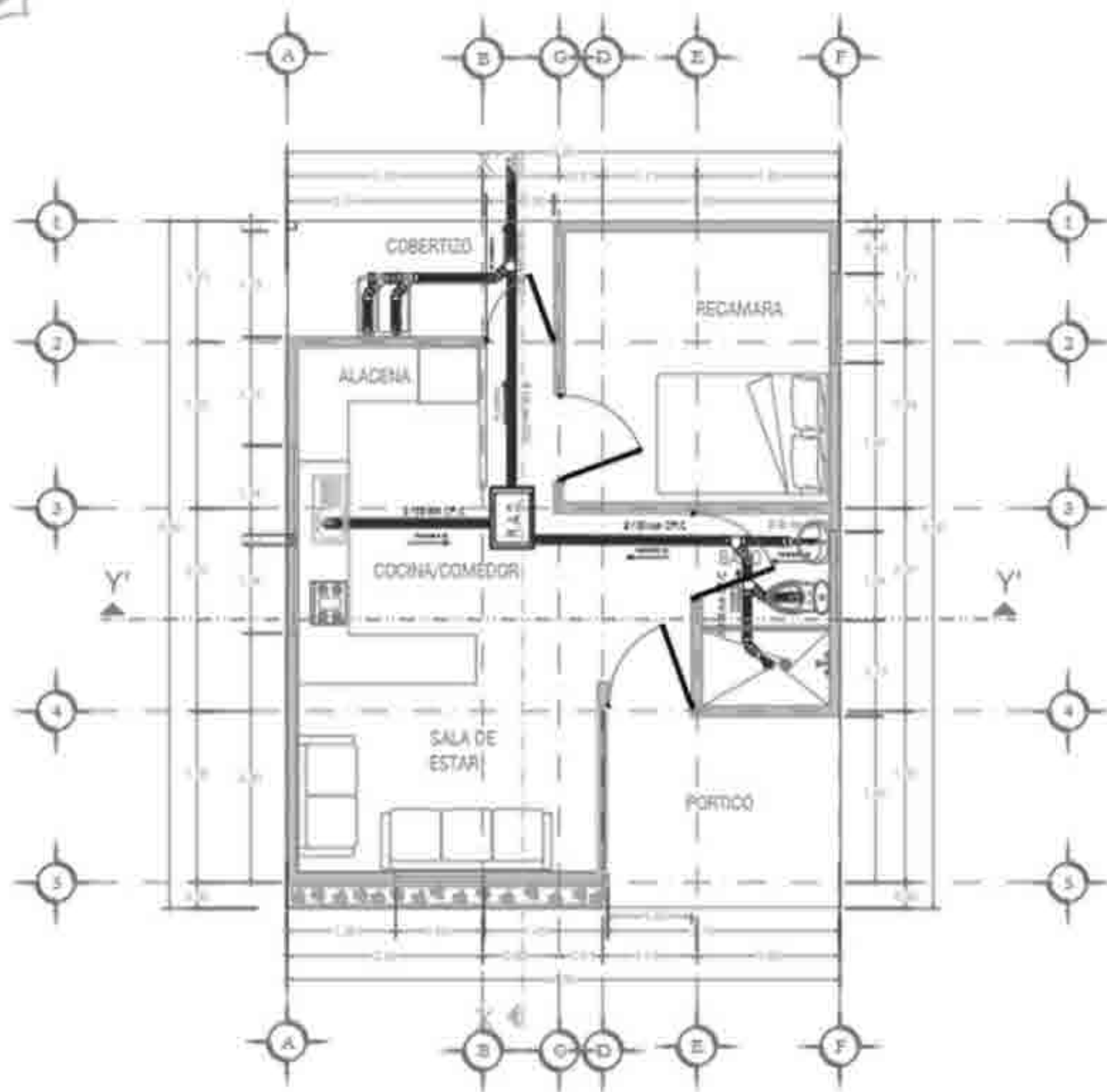
DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR

TRABAJO DE LICENCIATURA
VIVIENDA PERMANENTE PARA BARRIO
PALERMO EN SANTA CRUZ DEL SUR, GUAYAS



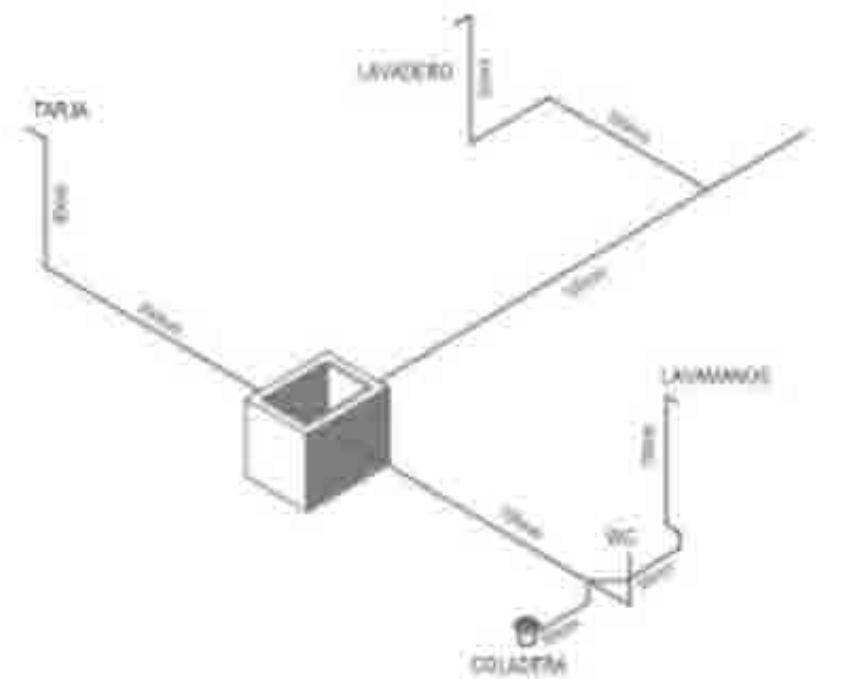
BARRIO "PALERMO", SANTA CRUZ DEL SUR,
GUAYAS, GUAYAS

ETC-01



PLANTA BAJA SANITARIA

Escala 1:100



ISOMETRICO SANITARIO



LEYENDA

ABRIGADA

- 1. SINK
- 2. TOILET
- 3. DUCHA
- 4. BANO

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD

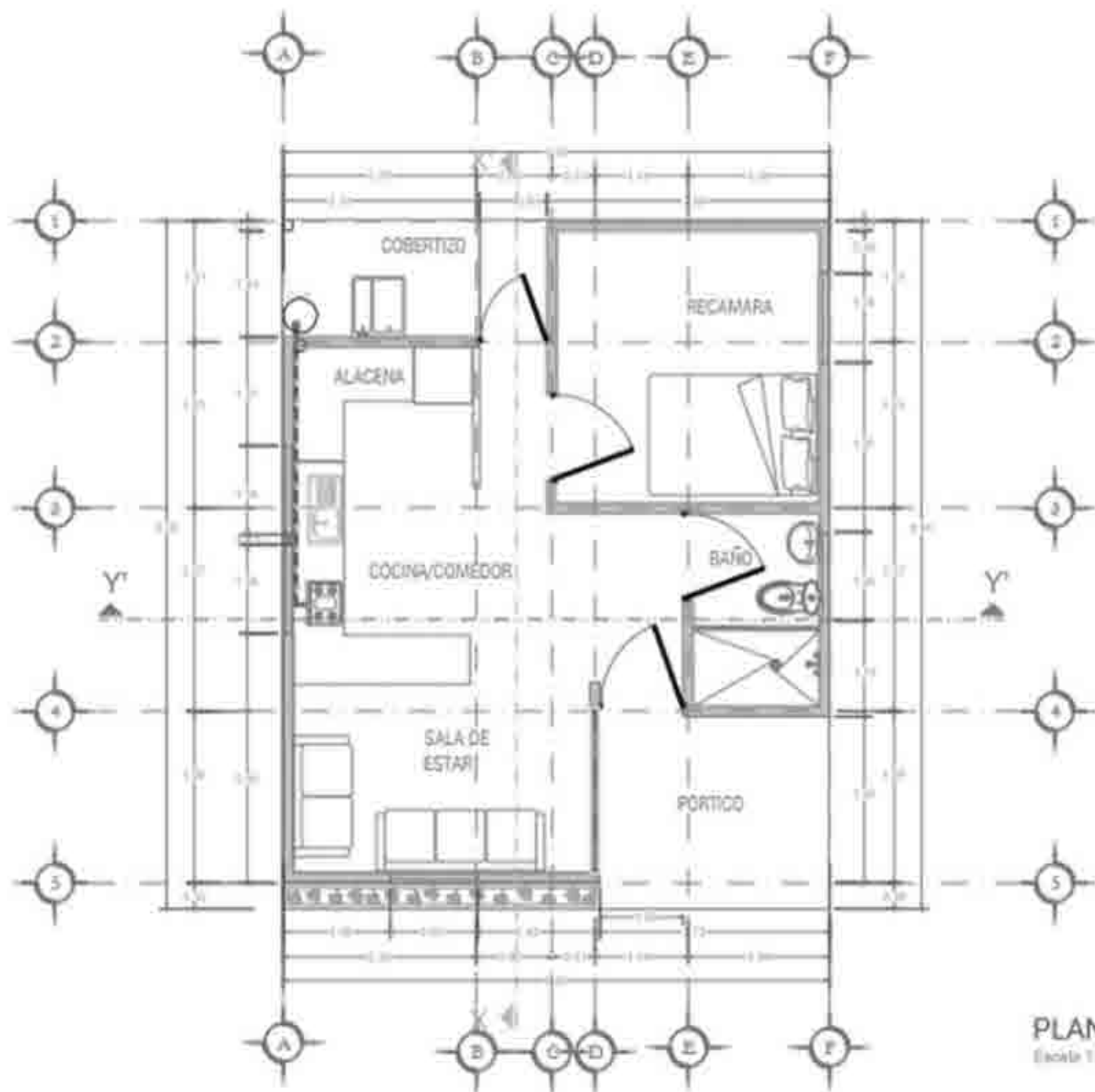
VERBO DE LICENCIATURA:
 VERBO DE LICENCIATURA PARA BARRIO
 VERBO DE LICENCIATURA PARA BARRIO



VERBO DE LICENCIATURA PARA BARRIO
 VERBO DE LICENCIATURA PARA BARRIO

PROPUESTA VIVIENDA 2.
 INTEGRANTES TIPO

SAN-01



PLANTA BAJA GAS
Escala 1/100

PROPUESTA VIVIENDA 2
INTEGRANTES TIPO



LEGENDA

ABRIGADO

ALACENA

BAÑO

COBERTIZO

COCINA/COMEDOR

SALA DE ESTAR

RECAMARA

PORTICO

DESCRIPCION	VALOR
ÁREA CONSTRUIDA	110.00
ÁREA TOTAL	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00

DESCRIPCION	VALOR	VALOR
ÁREA CONSTRUIDA	110.00	110.00
ÁREA TOTAL	110.00	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00	110.00

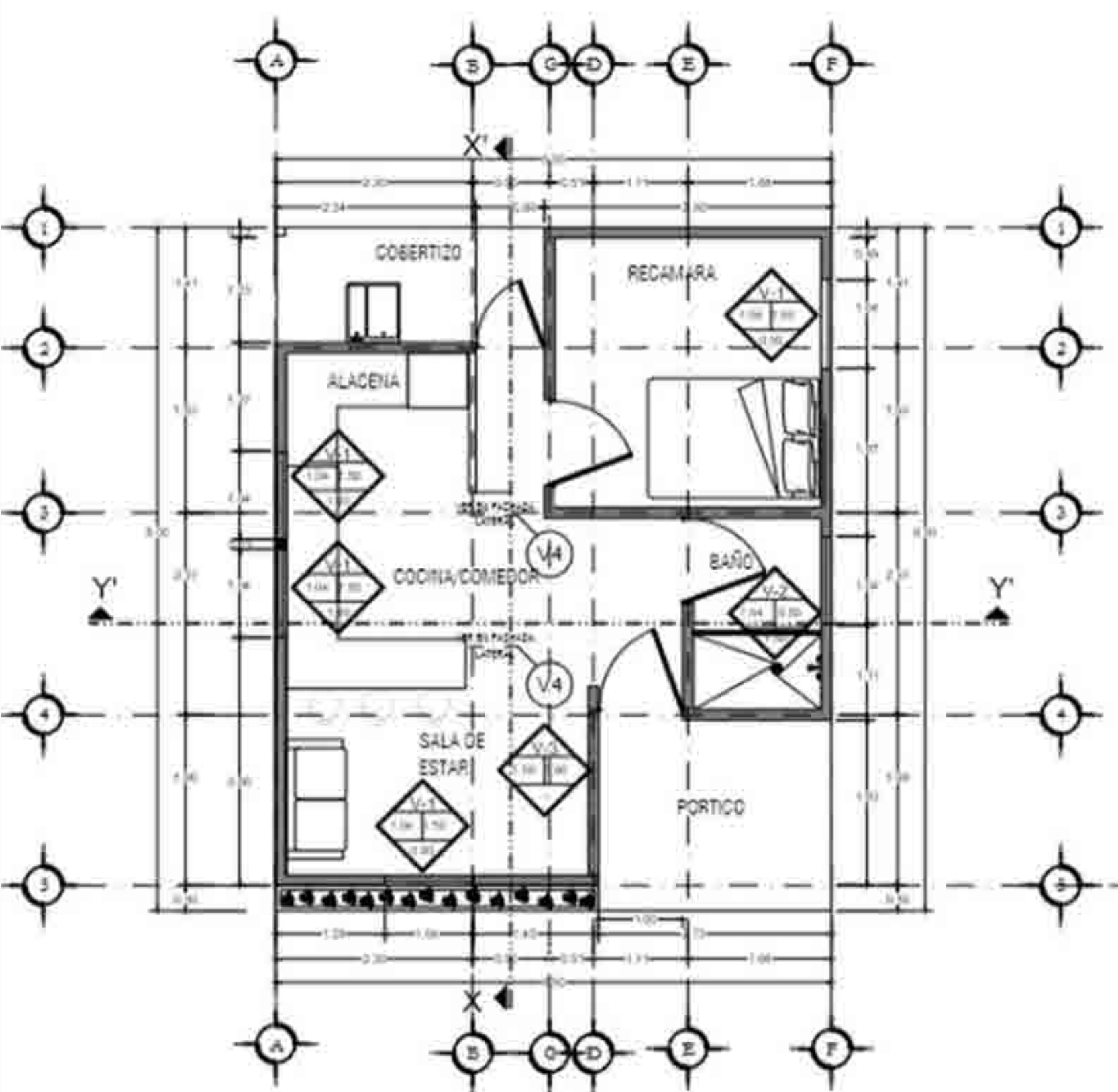
DESCRIPCION	VALOR
ÁREA CONSTRUIDA	110.00
ÁREA TOTAL	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00

FORMA DE CONSTRUCCIÓN:
MATERIAL PARTICIPATIVO PARA BARRIO
REALIZADA EN MARZO DEL 2011 DEL BARRIO 2000.

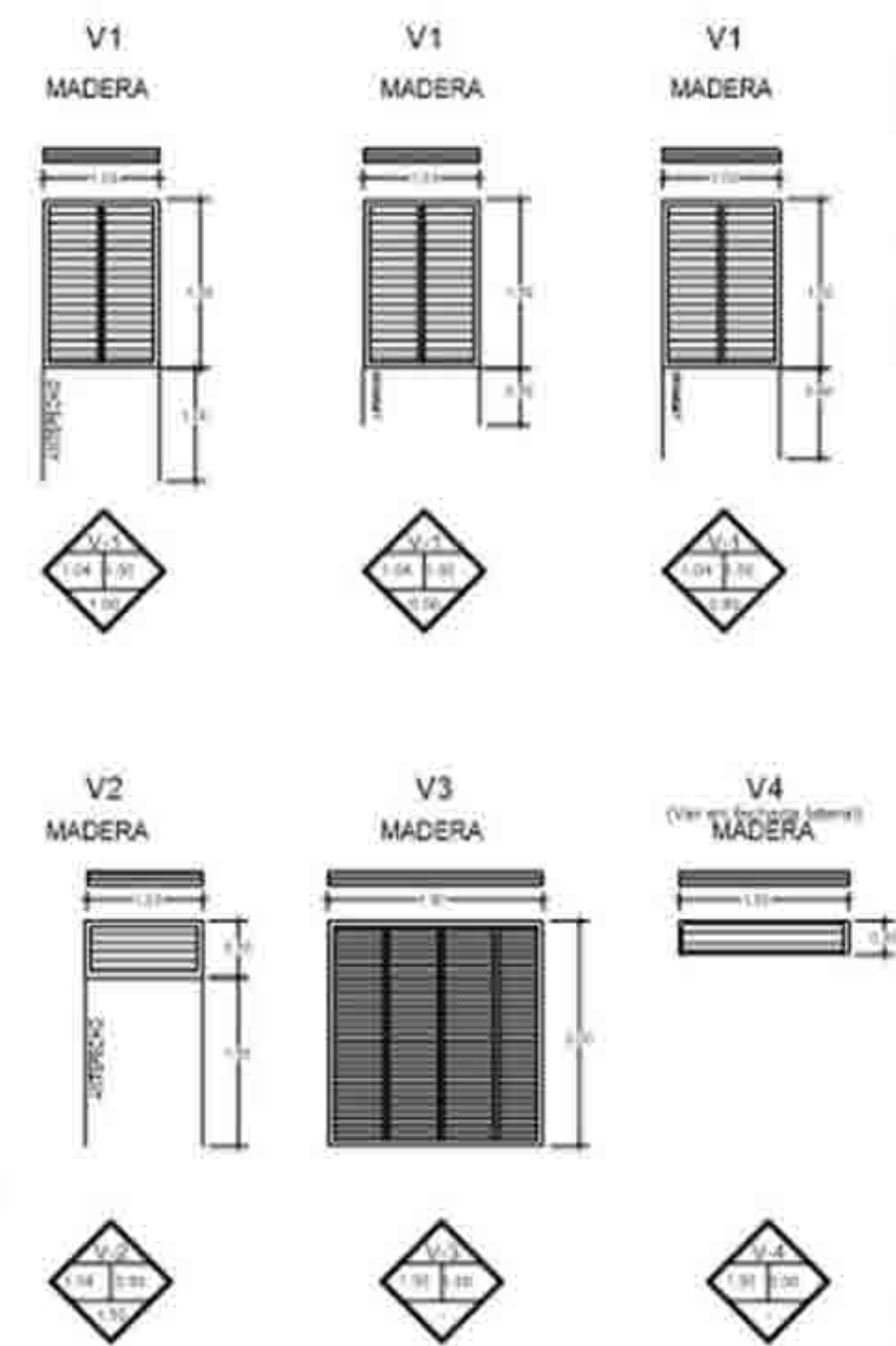


BARRO (Vivienda), BARRIO 2000 DEL BARRIO 2000, CALI, COLOMBIA, COLOMBIA.

DESCRIPCION	VALOR
ÁREA CONSTRUIDA	110.00
ÁREA TOTAL	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00
ÁREA DE PAVIMENTACIÓN	110.00
ÁREA DE VERDE	110.00
ÁREA DE ACEROS	110.00



PLANTA BAJA
CANCELERIA
Escala 1:100



PROPUESTA VIVIENDA 2
INTEGRANTES TIPO

ORIENTACIÓN:

LOCALIZACIÓN:

NOTAS:

LEGENDA:

NOTA:

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD

DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	CANTIDAD

TERMINO DE LICENCIATURA:
VIVIENDA PERIFÉRICA ALREDOR BARRIO
PALDIA EN SANTA CRUZ DEL SUR, GUAY.

**BARRIO "PALDIA", SANTA CRUZ DEL SUR,
ESPARDEY, GUAY.**

	METROS
	11100

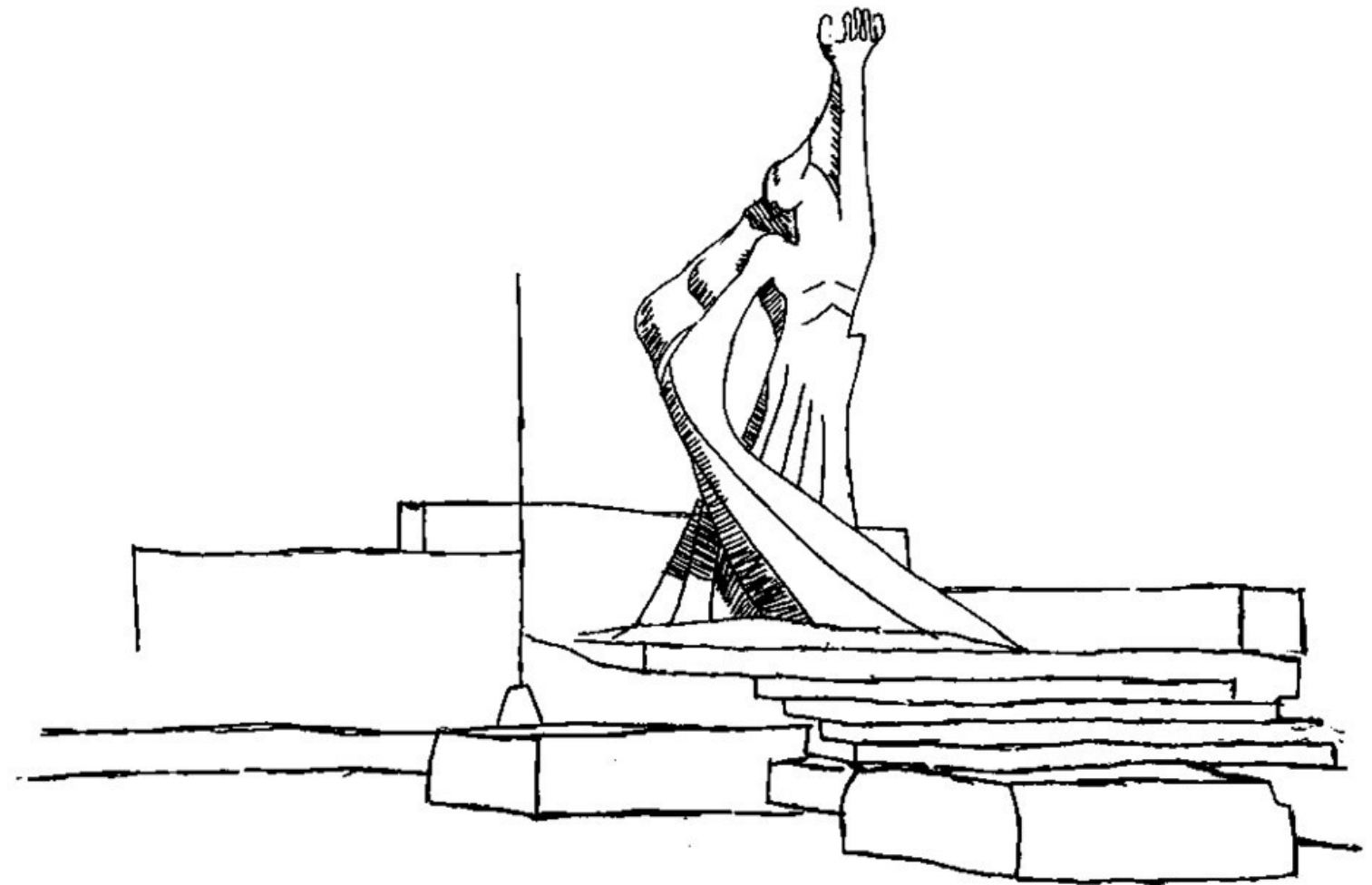
PLANOS DE CANCELERIA ALTAZOR CAN-01

Conclusiones.

“Como profesionales responsables, ya no se busca la oportunidad de construir o de proyectar vivienda. Sino se busca impactar positivamente en los entornos donde se necesite. Siempre procurando el bien común y el bien social en general...”

-David Moguel.

C



Conclusiones.

Se puede concluir y afirmar en mayor medida que en el contenido de esta tesis de licenciatura, queda expuesto el hecho demostrativo en el cuál la vivienda sigue siendo un tema demasiado amplio y lleno de posibilidades. Sigue siendo el elemento arquitectónico más complejo y aparentemente más sencillo de resolver. Sencillo desde la perspectiva en la cuál todos habitamos una casa, un departamento, un hogar. Por ende conocemos su funcionamiento, los espacios y las características estéticas y físicas que debemos seguir. Sin embargo también se convierte en una tarea compleja, cuando los resultados deben estar en completo apego a las dinámicas económicas, ambientales y sociales. Mismas que representan a toda un pueblo o una comunidad. Perteneciente al entorno urbano o rural donde el proyecto quede incertado.

En “propuesta de vivienda permanente para el Barrio Paloma...” se presenta de forma innovadora la manera de tomar en cuenta la información que se tiene al alcance. Haciendo un análisis y procesamiento de datos de lo general a lo particular. Para llegar a un resultado que sea óptimo y en consecuencia proyectar un nuevo barrio con las características más coherentes para la solución de los espacios exteriores e interiores. El presente proyecto de tesis va mucho más allá de la premisa del problema. El cambiar la vivienda emergente por permanente. El presente proyecto atiende recomendaciones medioambientales y de confort, también atiende recomendaciones mencionadas en las normativas locales. Además toma en consideración las formas de vida y de socialización que tiene el pueblo cubano, específicamente en Santa Cruz del Sur. En su conjunto estas ideas hacen que la propuesta tenga sustento. No solo la de proyectar nueva vivienda, sino también proyectar el cambio de calles y accesos, estimar mayor vegetación y área verde. Por último atender la demanda de un barrio y de una comunidad que así lo necesita.

La tesis de licenciatura aquí plasmada aporta a la arquitectura cubana, y desde luego a la mexicana también, una forma distinta de abordar el problema de vivienda. Pues la vivienda social, en particular obliga a cualquiera que la desee trabajar, a valorar todos y cada uno de los factores que en el sitio insiden. Aprovechar al máximo los recursos, físicos, naturales y económicos. Que en estos casos suelen estar condicionados o limitados. En adhesión se retoma lo que Alejandro Aravena, premio Pritzker 2016 mencionó alguna vez, “que las restricciones sean fortalezas y no debilidades”. Es esta frase la que puede definir la aportación de este proyecto.

A pesar de las muchas limitantes, se llegó a una propuesta creativa en solución, atendiendo demandas legítimas como la seguridad estructural y un mejor confort ambiental interior y exterior.

Siguiendo con esto, la aportación más allá en la arquitectura, se hace a la sociedad de Santa Cruz del Sur y a la comunidad del barrio “Paloma” en particular. Desde 2008 con el paso del huracán, estas personas han esperado pacientemente por una mejora en sus condiciones de vida. Con el desarrollo de este proyecto, se les rinde un homenaje a esas personas por su espera y se les brinda una luz de esperanza para cambiar su entorno. Son personas que lo merecen y que deben atender su legítimo reclamo de inmediato. La propuesta a pesar de plantear un cambio radical en la traza y distribución, atiende el compromiso de mejorar su hábitat, siempre respetando las formas de vida y de relación con los demás.

En la cuestión particular, la aportación que este proyecto deja a los autores es amplia y satisfactoria. El ser un proyecto de trascendencia internacional es un logro en sí mismo. Tomando en consideración aspectos positivos, así como los inconvenientes sucedidos. Trabajar con lo que existe y en un entorno distinto al que se pueda conocer, es algo



que obliga a la imaginación, a la observación y a la creatividad en la solución de problemas.

En ese sentido, como arquitectos, los autores exploran algo único y que no se enseña en ninguna cátedra o colegio. Conectar con las personas beneficiadas por el ejercer de tu profesión. Ante todo saber que proyectas para personas, que construyes para ellas, y que lo que el profesional haga, impactará en cada aspecto de su vida. Con todas sus posibilidades y también las limitantes que se pudieran presentar. Entender a la sociedad para la cual se está edificando es el más grande aprendizaje que este proyecto ha dejado en cada uno de los colaboradores. Y que desde luego deberá estar presente en cada uno de los proyectos que posterior a esta tesis se lleguen a realizar. Ya sea como ejercicios académicos o en la vida profesional por venir.

Por último los conocimientos teóricos y académicos son enriquecidos con la experiencia personal de cada uno. Lo vivido con este proyecto deja una enorme satisfacción con la carrera escogida. Sabiendo que el arquitecto se puede transformar en un agente de cambio para sus entornos inmediatos y para todo un lugar, país o región. Combinando la técnica, con los principios humanos y sociales más elementales. Como profesionales responsables, ya no se busca la oportunidad de construir o de proyectar vivienda. Sino se busca impactar positivamente en los entornos donde se necesita. Siempre procurando el bien común y el bien social en general.

“La vivienda es un bien social y no una mercancía...” [Norma Cubana NC-1055-03]

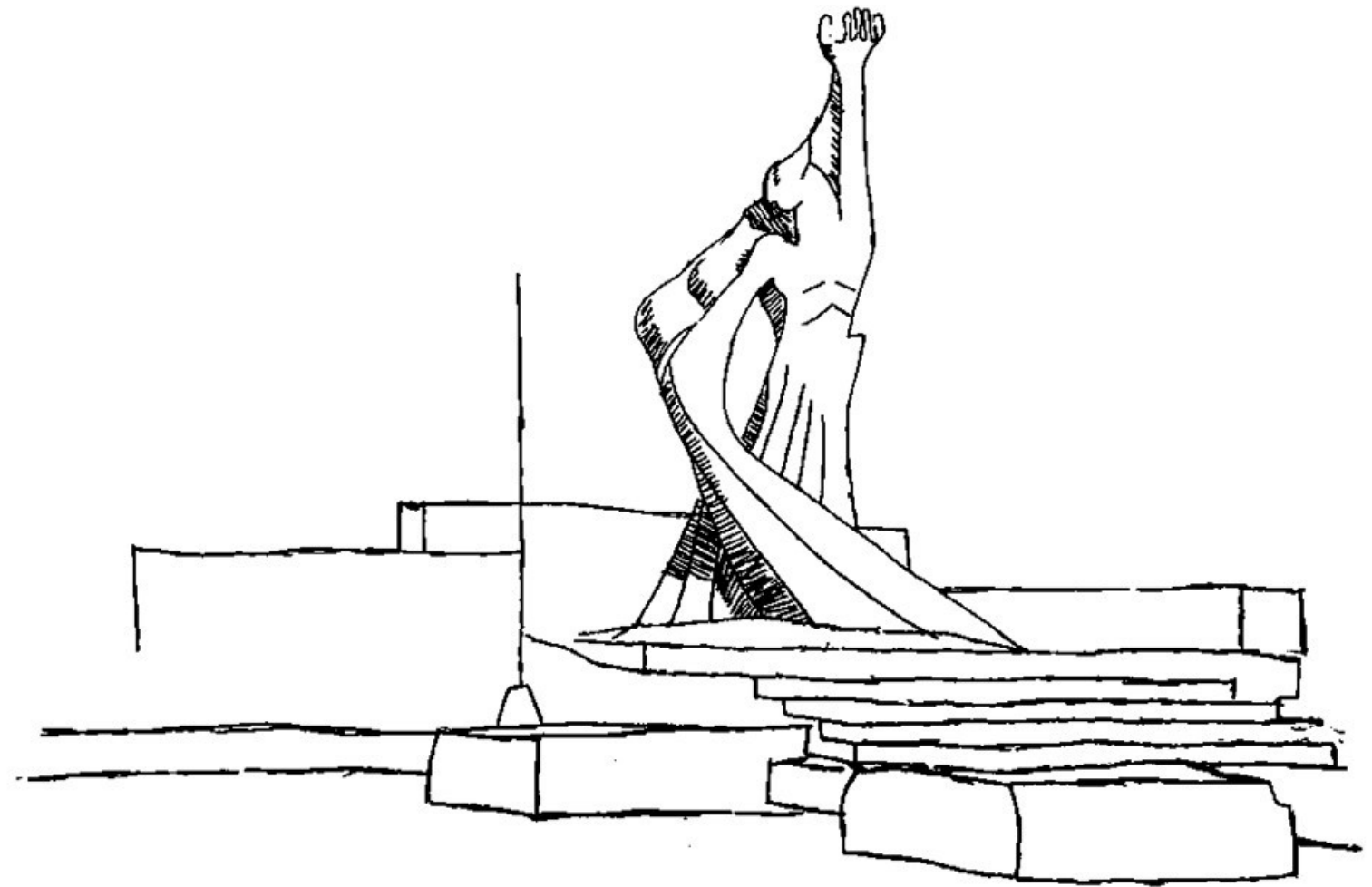


Anexos.

“El derecho a una vivienda adecuada es un derecho humano reconocido en la normativa internacional de los derechos humanos como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado...”

-ONU Habitat.

A



Anexo 1: Lista de requerimientos previo a la visita de campo de Marzo 2019 al barrio “Paloma” Santa Cruz del Sur, Cuba.

Aspectos Sociales.

1. Limitantes de la población:

Distintos cosmovisiones que llegaran a delimitar los propósitos del proyecto.

2. ¿Para quienes vamos a construir?

Analizar a los habitantes de Santa Cruz, no solo como “usuarios finales” sino como personas con hábitos y cultura distintos que darán parámetros de diseño importantes.

3. Preguntas conductoras:

- ¿Usuarios (desde el punto de vista como personas con emociones y sentimiento)?
- ¿Que necesitan?
- ¿Cuál es su forma de vida?
- ¿Qué hacen después de su jornada de trabajo?

4. Indagar el pensamiento que los locales tienen respecto a la premisa:

- Derecho como arquitectos estudiantes mexicanos a construir viviendas para ellos, siendo cubanos.

5. Indagar la forma en la que los estudiantes de arquitectura de Camagüey.

- Proyectan (conceptual)
- Diseñan (espacial)

- Alcances y limitaciones (para con sus proyectos)

- Intereses y prioridades (enfoques arquitectónicos)

6. Valorar con los asesores:

- Darle prioridad a la seguridad integral de los habitantes sobre su cosmovisión de vivienda; o si se pueden medir ambas cosas?”.

7. Información a manera de crónicas respecto:

- Desastres en Santa Cruz.
- Estrategias que se han empleado.
- ¿Qué se espera?
- Santa Cruz y el gobierno respecto a estrategias para su resiliencia.

Aspectos técnicos.

1. Aportaciones técnicos de los arquitectos cubanos más destacados.

- Analizar su aportación desde el ámbito cultural-estructural.
- Aportaciones en vivienda.
- Aportaciones en desastres.

2. Análisis del sitio:

- Sondeo a nivel macro de la zona que permita ubicar los sitios potenciales de riesgos y aquellos donde se



podría reubicar la zona en caso de desastre.

3. Sistema estructural de las viviendas.

Identificar y documentar con fotografías:

- Materiales. Sistema estructural.
- Formas. Líneas.
- Texturas. Espacio de mayor interés.
- Confort térmico. Sustentabilidad.
- Volúmenes (juego) Color.
- Sensación (subjetiva) Contexto.

4. Indagar normativa relacionada a:

- Costos de construcción
- Manuales de construcción.
- Atlas de riesgo de la zona.
- Atlas de riesgo en la comunidad.
- Plan de desarrollo.
- En general aspectos legales a tomar en cuenta ue puedan ser relevantes para el proyecto.

5. Conseguir archivos DWG:

- La zona en cuestión.

- La población en general
- Curvas de nivel.
- Planos técnicos que puedan ser de ayuda.



Figura 138: Viviendas del Barrio Paloma. Tomadas por el equipo. Marzo 2019



Índice de Figuras.

- Pag. 06: Figura 1: Desastre en Cuba. Por Dr. C. Armando Caymares Ortiz. Para galería infomed.
- Pag. 06 Figura 2: Viviendas del Barrio Paloma. Tomadas por el equipo. Marzo 2019
- Pag. 07 Figura 3: Vivienda y usuario. Elaboración propia
- Pag. 08 Figura 4: Familia. Elaboración propia.
- Pag. 08 Figura 5: Calle actual del barrio "Paloma".
- Pag. 11 Figura 6: Proceso. Elaboración propia.
- Pag. 12 Figura 7: Diseño de la Metodología. Elaboración propia.
- Pag. 13 Figura 8: Ubicación de Cuba en relación a México. Elaboración propia.
- Pag. 13 Figura 9: Ubicación de Camagüey en Cuba. Elaboración propia.
- Pag. 13 Figura 10: Ubicación del municipio de Santa Cruz del Sur en Camagüey. Elaboración propia.
- Pag. 14 Figura 11: División del Municipio de Santa Cruz del Sur en Consejos Populares. Elaboración propia.
- Pag. 14 Figura 12: Ubicación de la comunidad de Santa Cruz del Sur. Elaboración propia.
- Pag. 15 Figura 13: Vivienda típica de los asentamientos antiguos en Santa Cruz. Tomada por el equipo. Marzo 2019.
- Pag. 17 Figura 14: Vivienda con materiales modernos. Tomada por el equipo. Marzo 2019
- Figura 15: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.
- Pag. 17 Figura 16: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.
- Pag. 17 Figura 17: Vivienda en Santa Cruz. Fuente: Plan General de Ordenamiento Territorial, Municipio de Santa Cruz 2013.
- Pag. 20 Figura 18: Vivienda en desastre. Fuente: Dr. Armando Caymares Ortiz para Galería Infomed.2010
- Pag. 21 Figura 19: Pasillo de conexión entre las dos piezas de la vivienda. Casa Melani. BIOSARQS. México.
- Pag. 21 Figura 20: Espacios contemplados para ampliación de la vivienda. Casa Melani. BIOSARQS. México.
- Pag. 21 Figura 22: Fachada posterior contemplando desnivel. Casa Melani BIOSARQ. México.
- Pag. 21 Figura 23: Fachada principal al atardecer con juego de luces y celosías. Casa Melani BIOSARQ. México.
- Pag. 21 Figura 24: Interior del comedor con planta libre y mobiliario indispensable. Casa Melani. BIOSARQ. México.
- Pag. 22 Figura 25. Imagen aerea del conjunto residencial. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.
- Pag. 22 Figura 26. Organización y distribución de las calles. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.
- Pag. 22 Figura 27. Contrucción de las viviendas con sistema tradicional local. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.
- Pag. 22 Figura 28 Distribución de las viviendas en calles privadas. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.
- Pag. 22 Figura 29. Fachada princial de la vivienda donde se espera una ampliacion de la misma. Villa Verde. Aravena y Elemental. Chile.
- Pag. 24 Figura 30: Proyecto Casa Melani, foto por Fabio Chacón, ArchDaily México 2019
- Pag. 25 Figura 31: Proyecto Casa Melani, foto por Alexander Cigarroa; ArchDaily Mexico; 2019
- Pag. 26 Figura 32: Proyecto Casa Melani, foto por Fabio Chacón, ArchDaily Mexico 2019
- Pag. 28 Figura 33: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013
- Pag. 29 Figura 34: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013
- Pag. 30 Figura 35: Proyecto Villa verde, foto por Suvin Chia, Christian Martínez; Diseñoarquitectura.com; 2013.
- Pag. 37 Figura 36: Riesgo por vientos en Huracanes. Figura de elaboración propia. Con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio ambiente 2011
- Pag. 38 Figura 37: Viviendas afectadas por vientos en Huracanes. Figura de elaboración propia con datos recuperados de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio Ambiente 2011.
- Pag. 38 Figura 38: Vulnerabilidad de los Consejos Populares ante el paso de huracanes. Figura de elaboración propia con datos recuperados de Ministerio de Ciencia, tecnología y Medio ambiente. 2011.
- Pag. 42 Figura 39: Santa Cruz del Sur en la provincia de Camagüey. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011
- Pag. 42 Figura 40: Consideraciones del municipio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011
- Pag. 42 Figura 41: Población y la edad de los mismos. Figura de elaboración propia con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011
- Pag. 43 Figura 42: Ubicación del proyecto dentro del polígono de Santa Cruz. Fuente: Universidad de Camagüey. Mapa de elaboración propia.
- Pag. 43 Figura 43: Ubicación del proyecto conocido como Barrio Paloma. Mapa de elaboración propia con imagen de Google maps.
- Pag. 44 Figura 44: Alrededores del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.
- Pag. 44 Figura 45: Alrededores del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.
- Pag. 46 Figura 46: Temperatura media promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011
- Pag. 46 Figura 47: Temperatura máximo promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011
- Pag. 46 Figura 48: Velocidad del viento promedio. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente 2011..
- Pag. 47 46 Figura 49: Promedio de Precipitaciones. Fuente: Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011.
- Pag. 48 Figura 50: Calles del Barrio Paloma. Tomada por el equipo. Marzo 2019.
- Pag. 49 Figura 51: Luminarias en las calles del polígono. Figura de elaboración propia
- Pag. 50 Figura 52: Identificación de vialidades. Morada: Vía primaria. Verde secundarias. Amarillo terciarias. Azul: vía férrea. Figura de elaboración propia.
- Pag. 50 Figura 53. Vialidades alrededor del polígono. Amarillo: Calles en terracería. Azul: Vía del tren. Figura de elaboración propia.
- Pag. 52 Figura 54: Collage que expresa la situación del proyecto.
- Pag. 53 Figura 55: Imagen de la vivienda dúplex en Barrio Paloma, señalando también sus tres principales materiales. Figura de Elaboración propia
- Pag. 54 Figura 56: Cuadras actuales. Representación de la situación actual del barrio Paloma. Mostrando su distribución, sus manzanas y algunas vistas estando allí. Figura de elaboración propia.
- Pag. 55 Figura 57: Orientación por cuadra.
- Pag. 56 Figura 58: Vivienda con pórtico al sureste.
- Pag. 56 Figura 59: Vivienda con pórtico al suroeste.
- Pag. 56 Figura 60: Vivienda con pórtico al noreste.
- Pag. 56 Vivienda con pórtico al noroeste.
- Pag. 57 Figura 62: Intenciones del proyecto. Figura de Elaboración propia, 2019.
- Pag. 58 Figura 63: Expresión Arquitectónica. Figura de Elaboración propia.
- Pag. 60 Figura 64: Conjunto de técnicas pasivas. Figura de Elaboración propia.
- Pag. 61 Figura 65: Opciones de orientación. Distintas posiciones de elementos y el paso de las corrientes de aire. Figura de Elaboración propia, con datos de Viento y Arquitectura; Trillas 1995.
- Pag. 62 Figura 66: Desarrollo de la propuesta para modificación en la traza del barrio. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 62 Figura 67: Propuesta final para modificar el barrio. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 63 Figura 68: Barrio paloma traza original. Se analizan las calles y las direcciones de la distribución actual. Figura de Elaboración propia, 2021

Pag. 63 Figura 69: Giro en la orientación. Elaboración propia, 2021

Pag. 63 Figura 69: Nuevas calles. Con el giro en la traza, se proyectan nuevas calles que sigan este orden. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 64 Figura 70: Debido al cambio en la traza de las calles se debe pensar en aumentar el poligono de trabajo. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 64 Figura 71: El ampliar el poligono permite incluir más viviendas a la propuesta. Así aumentar el numero de familias beneficiadas. Figura de elaboración propia. 2021

Pag. 64 Figura 72: Con el poligono extendido y la propuesta final, se están generando areas residuales en aquellos espacios donde ya no es posible sumar un lote completo. Figura de Elaboración propia, 2021

Pag. 65 Figura 73: Propuesta final. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 66 Figura 74: Propuesta final Axonometrico. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 67 Figura 75: Uso de piedra caliza o gravilla como recubrimiento en calles.

Pag. 67 Figura 76: Los arboles al lado de las banquetas son una buena herramienta para proteger a las personas del sol.

Pag. 67 Figura 77: Dado que es un medio rural, la gravilla es un material viable, costeable y no irrumpe tanto en el medio.

Pag. 67 Figura 78: El mobiliario publico debe ser util, y al alcance de todos. Debajo de arboles para propiciar la sombra.

Pag. 67 Figura 79: Los caminos al nuevo barrio tambien pueden ser cubiertos de piedrillas o gravilla.

Pag. 68 Figura 80. Los arboles en secuencia pueden arrojar sombra a toda una calle o corredor.

Pag. 68 Figura 81. En caminos intermedios, en parques o areas residuales. Se puede usar bloques incrustados en terreno para no irrumpir en la permeabilidad.

Pag. 68 Figura 82. Las banquetas serán de concreto pobre en tonos claros.

Pag. 68 Figura 83. Utilizar concreto pobre o de baja es costeable, y no irrumpe en el medio.

Pag. 68 Figura 84. Jugar con la altura y especie de los arboles nos da como resultado un paisaje variado y colorido.

Pag. 69 Figura 85: Espacios Públicos. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 69 Figura 86: Configuración de la calle. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 70 Figura 87: A nivel de planta se muestra en un collage ambientado lo que queremos lograr desde la vista aerea. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 71 Figura 88: Evidencias cromáticas de la Habana. Alfonso Alfonso González 2019.

Pag. 71 Figura 89: Selección de colores finales a usarse en las casas del barrio. Figura por www.paletadecolores.com/cuba1926. 2021

Pag. 72 Figura 90: Representación de un larguillo con fachadas principales donde se especifica el uso del los colores propuestos. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 72 Figura 91: Representación de un larguillo con fachadas posteriores donde el color tambien se hace presente. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 73 Figura 92: Propuesta final para modificación en la traza del barrio. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 74 Figura 93: Propuesta final para modificación en la traza del barrio. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 75 Figura 94. Ficus benjamina.

Pag. 75 Figura 95. Palma Corcho.

Pag. 75 Figura 96. Sida acuta.

Pag. 75 Figura 97. Guazuma ulmifolia.

Pag. 75 Figura 98. Biden pilosa.

Pag. 76 Figura 99. Palma Real.

Pag. 76 Figura 100. Sideroxilon poetidissimum.

Pag. 76 Figura 101. Ocotea coriacea.

Pag. 76 Figura 102. Waltheria indica.

Pag. 76 Figura 103. Deloxis regia.

Pag. 77 Figura 104: En esta figura se representa la propuesta de la colocación de los volúmenes. Figura de Elaboración propia, 2021

Pag. 77 Figura 105: Las estrategias para lograr una ventilación optima a nivel general, dieron como resultado el reordenamiento y la transformación del barrio "Paloma". Figura de Elaboración propia, 2021

Pag. 78 Figura 106: Como es ya bien sabido, el aire caliente siempre tiende a subir. Figura de Elaboración propia, 2019.

Pag. 78 Figura 107: Opciones y sus efectos para las ventanas. Figura de Elaboración propia, con datos de Viento y Arquitectura, Trillas 1995.

Pag. 79 Figura 108: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Enero. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 79 Figura 109: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Marzo. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 79 Figura 110: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Mayo. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 79 Figura 111: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Julio. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 79 Figura 112: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Septiembre. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 79 Figura 113: El paso del sol por Santa Cruz del Sur en el mes de Noviembre. Figura de Elaboración propia, 2021, con datos de SunEarthTools.com

Pag. 80 Figura 114: Paso del sol a lo largo del dia por el poligono de trabajo o barrio "Paloma" con la propuesta final de diseño. Figura de Elaboración propia, 2020.

Pag. 80 Figura 115: Paso del sol a lo largo del dia con la propuesta final de diseño de la vivienda. Figura de Elaboración propia, 2020.

Pag. 81 Figura 116. Interior con muebles sencillos pero confortables de maderas variadas.

Pag. 81 Figura 117. Mobiliario principalmente en cocina, es fija y trabajada en concreto al igual que el acabado principal.

Pag. 81 Figura 118. Juego de celosias para dar acentos al exterior de la vivienda con bajo costo.

Pag. 81 Figura 119. Escalones en trabajo de concreto, al igual que pisos y muros.

Pag. 81 Figura 120. Combinación de celosias y muros con acabados de concreto liso y trabajado.

Pag. 82 Figura 121. Muros y pisos en mismo material para dar amplitud y hacer una visiblemente más grandes los espacios.

Pag. 82 Figura 122. Ventanas con persianas francesas. Acentuada con color.

Pag. 82 Figura 123. Las ventanas y puertas serán los elementos que contarán con color.

Pag. 82 Figura 124. Convivencia entre el color gris claro del concreto, la madera y las persianas venecianas o francesas.

Pag. 82 Figura 125. Puertas con persianas francesas y plegables para no ocupar demasiado espacio.



Pag. 84 Figura 125: Representación gráfica sobre la interpretación del programa arquitectónico. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 84 Figura 126: Representación gráfica sobre la interpretación del programa arquitectónico. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 85 Figura 127: Representación gráfica de la vivienda en axonométrico donde se muestran las áreas finales con una tabla especificando los metros cuadrados aproximados resultantes de la propuesta. Por lo tanto se cuantifica solo su área útil. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 86 Figura 128: Representación gráfica de la vivienda en axonométrico donde se muestran las múltiples y posibles circulaciones que se pueden hacer al interior de la vivienda. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 86 Figura 129: Representación de portada o fachada principal de la vivienda. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 87 Figura 130: Figura en axonométrico que representa la propuesta final de vivienda con lote tipo 1. Conservando sus 52 m² intactos. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 88 Figura 131: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una primera etapa, de la vivienda en lote tipo 1. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 88 Figura 132: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una tercera etapa, de la vivienda con lote tipo 1. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 88 Figura 133: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una cuarta etapa, de una vivienda en lote tipo 1 añadiendo una tercera habitación. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 89 Figura 134: Figura en axonométrico que representa la propuesta final de vivienda con lote tipo 2. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 90 Figura 135: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una primera etapa, de la vivienda en lote tipo 2. Añadiendo una habitación al frente. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 90 Figura 136: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una tercera etapa, de la vivienda con lote tipo 2. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 90 Figura 137: Figura en axonométrico que representa la proyección de crecimiento en una cuarta etapa, de una vivienda en lote tipo 2 añadiendo una tercera habitación. en sustitución del área de lavar. Figura de Elaboración propia, 2021.

Pag. 94 Figura 138: Viviendas del Barrio Paloma. Tomadas por el equipo. Marzo 2019



Índice de Tablas.

Pag. 32: Tabla 1: Aspectos a retomar. Elaboración propia. Pág. 37

Pag. 33: Tabla 2: Tipos de Viviendas. Elaboración propia con datos de NC 1055-3 2014. Pág. 39

Pag. 33: Tabla 3: Cantidad de personas. Elaboración propia con datos de NC 1055-3 2014. Pág. 39

Pag. 37: Tabla 4: Desglose de viviendas por Consejo Popular. Tabla de elaboración propia. Con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011 Pág. 43

Pag. 39: Tabla 5 Problemática en Infraestructuras del Consejo Popular de Santa Cruz. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013. Pág. 45

Pag. 39: Tabla 6: Asentamientos Humanos. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013 pag. 45

Pag. 40: Tabla 7: Acciones para el sistema de AH. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013

Pag. 40: Tabla 8: Plan de Acción para el sistema de HU. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013 Pág. 46

Pag. 40: Tabla 9: Plan de Acción para los recursos naturales y sociales. Tabla de elaboración propia con datos del Plan General de Ordenamiento 2013 Pág. 46

Pag. 41: Tabla 10: Territorio del Municipio de Santa Cruz del sur y su distribución por superficie. Fuente: Ministerio de Ciencia y tecnología y medio ambiente, delegación provincial Camagüey. 2011 pag.49

Pag. 43: Tabla 11: Cuadro de Áreas. Tabla de elaboración propia. Pág. 51

Pag. 45: Tabla 12: Periodos climáticos. Tabla de elaboración propia con datos de De la Mora, Et. Al 2016. Pag.53

Pag. 45: Tabla 13: Temperaturas medias. Tabla de elaboración propia con datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2011. Pág. 53

Pag. 45: Tabla 14: Temperaturas máximas. Tabla de elaboración propia con datos del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2011. Pág. 53

Pag. 47: Tabla 15: Precipitación pluvial por mes. Tabla de elaboración propia con datos de Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente, 2011. Pág. 55

Pag. 48: Tabla 16: Presencia de animales en la zona. Tabla de elaboración propia. Con datos del Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente 2011. Pág.55

Pag. 83: Tabla 17: Seguridad, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014. Pág. 65

Pag. 83: Tabla 18: Salubridad, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014. Pág. 65

Pag. 83: Tabla 19: Seguridad, programa arquitectónico. Tabla de elaboración propia con datos de la NC 1055-3 2014. Pág.- 65

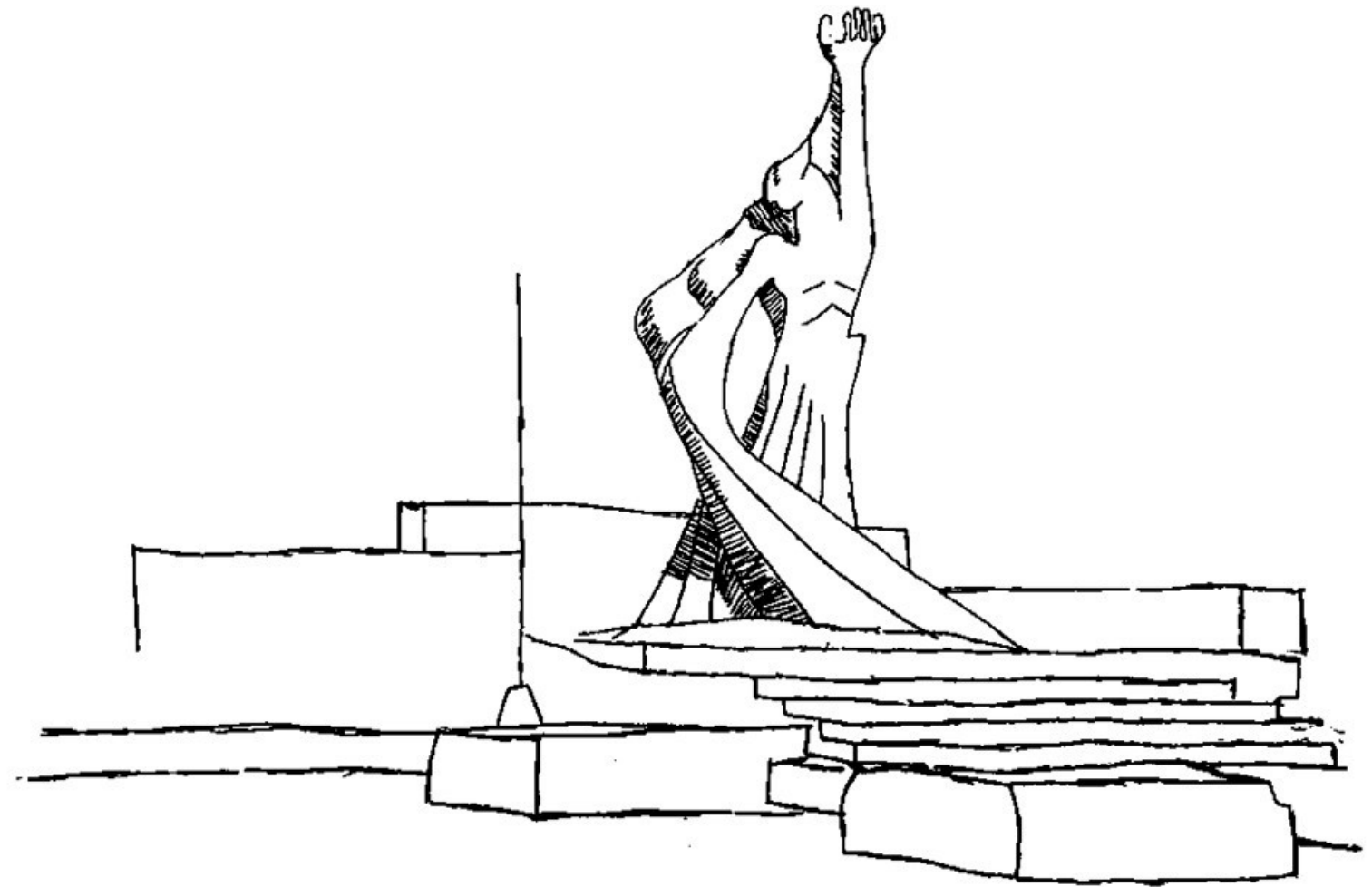


Referencias.

“Una vivienda se considera como durable si está construida en una zona no riesgosa y cuenta con una estructura permanente y adecuada para la protección de sus habitantes de condiciones climáticas extremas...”

- ONU Habitat

R



Consultas web:

Abbagnano, Nicola. 1986. Diccionario de Filosofía. Fondo de Cultura Económica. México D.F. Año de consulta: 2019.

Agence France Presse. El nuevo Herald. La vivienda fue el sector más golpeado por Paloma en Cuba. 2008. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Alvarado Marco. Diario de Chiapas. Casa Melani, proyecto de arquitectura social. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Anónimo. EcuRed. Santa Cruz del Sur (provincia de Camaguey). 2017. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Anónimo. La madera: componente principal, características y propiedades. 2010. Página web. Año de consulta: 2019.

Arellano Mónica; ArchDaily México; Estos son los proyectos ganadores de la 3ª Bienal de Jóvenes Arquitectos en México. Página web. Año de consulta: 2019.

Ariadna Santana. Divulgación Plocan. Procesos a microescala y mesoescala. 2017. Página Web. Año de consulta: 2019.

Cambio Climático en la Península de Yucatán. Sequía Intraestival o canícula. Texto Informativo. Año de consulta: 2019.

Cambio Climático en la Península de Yucatán. Sequía Intraestival o canícula. Texto Informativo. Año de consulta: 2019.

Capacitaciones DIUG. Tipos, métodos, técnicas e instrumentos de investigación. 2016. Página web. Año de consulta: 2019.

Comisión Nacional de Vivienda. Gobierno de México. ¿Tienes una vivienda resiliente? 2018. Página Web. Año de consulta: 2019.

Efe y AFP. El Tiempo. Huracán "Paloma" se esfuma sobre Cuba sin dejar víctimas pero sí destrozos. 2008. Texto Informativo. Año de consulta: 2019.

EFE. Diariolibre.com. Cuba sufre el efecto del calentamiento global en su sector primario. 2018. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Fabelo Pinares Míozotis. Radio Rebelde. Avanza programa recuperación de viviendas. 2008. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana. ArchDaily México; 3a. Bienal de Jóvenes Arquitectos. Página web. Año de consulta: 2019.

Gómez Bastar Sergio. Red Tercer Milenio. Metodología de la investigación. 2012. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

González Ivet. Materiales de construcción a la cubana para resistir ciclones. 2013. Inter Press Service, Agencia de Noticias, Cuba. Año de Consulta: 2019.

Grau Yarelis. Cubaconecta. Los 20 huracanes más letales que han azotado Cuba. 2017. Texto y video informativos. Año de consulta: 2019.

Guzmán Méndez; Arnaiz Ramos; Acosta Méndez. Universidad de Camagüey, Facultad de Construcciones. Sistemas constructivos para nuevos asentamientos poblacionales de Camagüey. Página web. Año de consulta: 2019.

Hicuba: destinos en el caribe. Los huracanes y el turismo en Cuba. 2018. Página web. Año de consulta: 2019.

<http://divulgacion.plocan.eu/procesos-microescala-y-mesoescala/>

<http://es.unhabitat.org/temas-urbanos/viviendas/>

<http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/06/ARQ/0001709-ADTESFD.pdf>

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

<http://www.cadenagramonte.cu/articulos/ver/73162:hasta-el-sur-de-camaguey-llegaron-los-embates-de-irma>

http://www.ccpy.gob.mx/pdf/Regional/escenarios-cambio-climatico/sequia_intraestival.pdf

http://www.ccpy.gob.mx/pdf/Regional/escenarios-cambio-climatico/sequia_intraestival.pdf

<http://www.karpintal.com/productos/mallorquinas-o-persiana-miami/>

http://www.radiorebelde.cu/noticias/economia/economia2-291208.html?fbclid=IwAR3_m8qfgew39WqW_EpotdJGyWVll-W3hDb2jJRubGFNVgV98r4dnMXMwgHd

<http://www.radiosantacruz.icrt.cu/15874-santa-cruz-sur-no-se-rindio-ante-huracan-paloma/>

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cielam/manual_de_metodologia_deinvestigaciones._1.pdf

<http://www.togores.net/arquitectura-y-diseno/grantierra-es?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&show-PrintDialog=1>

https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf

<https://atfpa3y4.wordpress.com/2016/04/18/proyecto-villa-verde-constitucion-chile-2013-alejandro-aravena-elemental-investigacion-realizada-por-javier-valenzuela/>

<https://cnnespanol.cnn.com/2016/01/14/arquitecto-chileno-gana-prestigioso-premio-por-construir-viviendas-ingenio->



- [sas-y-de-bajo-costo/](#)
<https://cubapossible.com/author/carmelo-mesa-lago/>
<https://diariodechiapas.com/ultima-hora/casa-melani-proyecto-de-arquitectura-social/110590>
<https://dle.rae.es/?formList=form&w=cumbrera#>
<https://dle.rae.es/?formList=form&w=friso#>
<https://dle.rae.es/?formList=form&w=solera#>
<https://dle.rae.es/?id=LOlHHks>
<https://dle.rae.es/?w=buhardilla&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=cieno&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=durmiente&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=entrevistar&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=hondonada&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=hondonada&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=observar&m=form>
<https://dle.rae.es/?w=registrar&m=form>
<https://dle.rae.es/cargadera?m=form&e=#>
<https://dle.rae.es/cartela?m=&e=#>
<https://dle.rae.es/cuarter%C3%B3n#BTJuJQ0>
<https://dle.rae.es/lambrequ%C3%ADn>
<https://dle.rae.es/viento#LcrIVkB>
<https://es.slideshare.net/tecnicoenconstruccion/la-madera-4490030>
<https://es.slideshare.net/ug-dipa/tipos-y-mtodos-de-investigacin>
<https://eventos.uho.edu.cu/index.php/ccm/cci2017/paper/viewFile/2127/510>
<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
<https://proyectos4etsa.wordpress.com/2018/06/22/villa-verde-2013-elemental-alejandra-aravena-gonzalo-arteaga-diego-torres-victor-oddo-juan-cerda/>
https://www.academia.edu/20196340/Abbagnano_-_Diccionario_de_Filosof%C3%ADa_2a_ed
<https://www.archdaily.mx/mx/02-309652/teoria-de-la-arquitectura-unificada-capitulo-3>
<https://www.archdaily.mx/mx/916965/3a-bienal-de-jovenes-arquitectos>
<https://www.archdaily.mx/mx/922769/casa-melani-biosarqs-plus-habitat-para-la-humanidad-mexico-plus-ong-cuidemorg>
<https://www.archdaily.mx/mx/928483/pautas-de-diseno-para-la-arquitectura-tropical-contemporanea>
<https://www.archdaily.mx/mx/929369/estos-son-los-proyectos-ganadores-de-la-3a-bienal-de-jovenes-arquitectos-en-mexico>
<https://www.cubaconecta.com/curiosidades/videos/2017-09-07-u41-e14-20-huracanes-letales-han-azotado-cuba>
<https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/cuba-sufre-el-efecto-del-calentamiento-global-en-su-sector-primario-AJ11180660>
<https://www.disenoarquitectura.cl/villa-verde-de-alejandra-aravena-elemental/>
[https://www.ecured.cu/Santa_Cruz_del_Sur_\(provincia_de_Camag%C3%BCey\)](https://www.ecured.cu/Santa_Cruz_del_Sur_(provincia_de_Camag%C3%BCey))
<https://www.elnuevoherald.com/ultimas-noticias/article1969177.html>
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4651453>
<https://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/ciencia/2015/10/23/asi-se-clasifican-los-huracanes>
<https://www.eluniversal.com.mx/cultura/en-arquitectura-hay-que-convertir-las-debilidades-en-fortalezas-alejandra-aravena>
<https://www.gob.mx/conavi/articulos/tienes-una-vivienda-resiliente?idiom=es>
<https://www.hicuba.com/articulos/huracanes-turismo-cuba.htm>
<https://www.jornada.com.mx/2008/11/09/index.php?section=mundo&article=026n1mun>
<https://www.nytimes.com/es/2016/06/08/alejandra-aravena-el-arquitecto-chileno-que-reconstruye-un-pais/>
<https://www.uv.mx/arquitectura/files/2016/08/Guia-para-elaborar-Tesis-de-Arq.pdf>
 Kal. El Universal. Así se clasifican los huracanes. 2015. Texto informativo. Año de consulta: 2019.
 kárpintal. Mallorquinas. Página web. Año de consulta: 2019.
 Kimmelman Michael. The New York Times. Alejandro Aravena, el arquitecto chileno que reconstruye un país.2016. Texto informativo. Año de consulta: 2019.
 Krziaberti. Proyectos4etsa.wordpress.com. Villa Verde, 2013. Elemental: Alejandro Aravena, Arteaga, Diego Torres, Victor Oddó, Juan Cerda. Página Web. Año de consulta: 2019.
 La Jornada. El ciclón Paloma azota Cuba; desalojan a cientos de miles. 2008. Texto informativo. Año de consulta: 2019.
 Leonel Funes Héctor. Red bibliotecaria Matías. Diseño de vivienda tipo para zonas inundables. 2009. Página web. Año de consulta: 2019.



Martínez Cristian; Chia Suyin; DiseñoArquitectura.CL. Villa Verde de Alejandro Aravena y Elemental. Página Web. Año de consulta: 2019.

Martínez Pérez Raúl; Rodríguez Espanda Eddy. Infomed, Red de salud de Cuba. Manual de metodología de la Investigación Científica. 2016. Texto Informativo. Año de consulta: 2019.

Maya Esther. Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Métodos y técnicas de investigación. 2014. Texto Informativo. Año de consulta: 2019.

Mesa Lago Carmelo. La vivienda en Cuba socialista y las reformas estructurales. 2017. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

N. Reinaldo. Togores.net. 1967: Grantierra. Página web. Año de consulta: 2019.

Organización de las Naciones Unidas Habitat. ONU Habitat. Viviendas y mejoramiento de asentamientos precarios. 2012. Página Web. Año de consulta: 2019

Ott Clara; ArchDaily México. Casa Melani Casa Melani / BIOSARQS + Hábitat para la Humanidad México + ONG Cuidemos.org. Página web. Año de consulta: 2019.

Ponsford Matthew. CNN en Español. Arquitecto Chileno gana prestigioso premio por construir viviendas ingeniosas y de bajo costo. 2016. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Buhardilla. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Cargadera. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Cartela. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Cieno. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Cuarterón. Diccionario web. Año de consulta: 2019

Real Academia Española. Cumbre. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Durmientes. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Entrevistar. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Friso. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Hondonada. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Indigno, na. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Lambrequín. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Observar. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Registrar. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Solera. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Vientos alisios. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Real Academia Española. Vientos alisios. Diccionario web. Año de consulta: 2019.

Rosabal García Arailaisy. Radio Cadena Agramonte. Hasta el sur de Camagüey llegaron los embates de Irma. 2017. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Salingaros Nikos, traducido por Hites Michelle. ArchDaily México; Teoría de la Arquitectura Unificada: Capítulo 3. Página web. Año de consulta: 2019.

Santiago Santa Cruz. Radio Santa Cruz. Santa Cruz del Sur no se rindió ante el huracán Paloma. 2008. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Sierra Sonia. El Universal. En arquitectura hay que convertir las debilidades en fortalezas: Alejandro Aravena. 2015. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Stagno, Bruno. ArchDaily México. Pautas de Diseño para la arquitectura tropical contemporánea. 2019. Página web. Año de consulta: 2019.

Uehara Guerrero; Sánchez Correa; Lira Rocas. Universidad Veracruzana. Guía para elaborar Tesis de Arquitectura aplicada a proyectos arquitectónicos. 2016. Texto informativo. Año de consulta: 2019.

Vacuba.com. Construcción en Cuba. 2018. Camagüey, Cuba. Año de Consulta: 2019.

Valenzuela Rivero Javier. Atfpa3y4.wordpress.com. Proyecto Villa Verde, Constitución, Chile 2013. Alejandro Aravena, Elemental. Investigación realizada por Javier Valenzuela. Página web Año de consulta: 2019.

Vásquez Hidalgo Isabel.Gestiopolis.com. Tipos de estudio y métodos de investigación. 2016. Página web. Año de consulta: 2019.



Consultas bibliográficas:

Abascal García Enrique. Viviendas para situaciones de emergencia: sistematización de un procedimiento para la actitud en situación de emergencia. Dirección General de Arquitectura y vivienda y ordenaciones del territorio. Junta de Andalucía. España.

Batista Eugenio (2001). La casa cubana. Arquitectura y Urbanismo, Vol. XXII, No. 3/2001. La Habana Cuba.

Bedoya Ruiz, Daniel Alveiro. 2005. Estudio de resistencia y vulnerabilidad sísmicas de vivienda de bajo costo estructuradas con ferrocemento. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, España.

Brown G. Z. 1994. Sol, luz y viento: estrategias para el diseño arquitectónico. Editorial Trillas, S.A. de C. V. México, D.F.

De la Mora; González; Granados & Sánchez (2016). Propuesta de vivienda productiva en la nueva urbanización de la Boca, Camagüey, Cuba. (Tesis de licenciatura) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

De la Paz Pérez Guillermo. 2008. Recomendaciones Bioclimáticas para un diseño Urbano-arquitectónico sustentable. Universidad de Camagüey. Camagüey, Cuba.

Eco, Umberto. 2001. Come si fa una tesi di laurea. Editorial Gedisa S.A. Barcelona España.

Elizondo Schmelkes, Nora y Schmelkes, Corina. 2010. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Oxford University Press México S.A. de C.V. México D.F. México.

García Chávez, José Roberto. 1995. Viento y Arquitectura: el viento como factor de diseño arquitectónico. Editorial Trillas, S. A. de C. V. México, D.F.

González Dania (2003). Vivienda rural en Cuba, reflexiones y soluciones. Arquitectura y Urbanismo, Vol. XXIV, No. 1/2003. La Habana Cuba.

Hernández Pérez Alejandra Valentina, 2008. Prototipo de vivienda de emergencia para damnificados de desastres de origen natural. Universidad Simón Bolívar.

Ibáñez Brambila, Berenice. 2000. Manual para la elaboración de tesis. Editorial Trillas: Consejo nacional para la enseñanza e investigación en Psicología. México D.F. México.

Junco Pedro Armando. 2017. La furia de los vientos. Editorial Ácana. Camagüey, Cuba.

Leonel Funes, Héctor. 2009. Diseño de Vivienda Tipo para Zonas Inundables. Universidad Dr. José Matías Delgado. Ciudad Merliot. El Salvador.

Martínez Auriol, Bernardo. 2004. Cómo organizar un trabajo de investigación. Universidad Iberoamericana Puebla. Puebla, Puebla, México.

Mercado H, Salvador. 2004. ¿Cómo hacer una tesis? Tesinas, informes, memorias, seminarios de investigación y monografías. Editorial Limusa. S.A. de C.V. México D.F. México.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Delegación Provincial Camagüey. 2011. Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y riesgos de inundaciones por intensas lluvias, inundaciones por penetraciones del mar y afectaciones por fuertes vientos en el municipio Santa Cruz del Sur. Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos de la Agencia de Medio Ambiente. Camagüey, Cuba.

Oficina Nacional de Estadística e Información. 2008. Anuario Estadístico Camagüey Santa Cruz del Sur. 2018. Edición 2019 Camagüey, Cuba.

Oficina Nacional de Normalización. 2009. Normativa Cubana NC 677-1: Áreas verdes urbanas Parte 1: Conceptos, Términos y definiciones. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.

Oficina Nacional de Normalización. 2009. Normativa Cubana NC 677-2: Áreas verdes urbanas Parte 2: Requisitos de diseño. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.

Oficina Nacional de Normalización. 2014. Normativa Cubana NC 1055-1: Edificaciones, viviendas, parte 1: Generalidades. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.

Oficina Nacional de Normalización. 2014. Normativa Cubana NC 1055-2: Edificaciones, viviendas, parte 2: vivienda urbana, requisitos. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.

Oficina Nacional de Normalización. 2014. Normativa Cubana NC 1055-3: Edificaciones, viviendas, parte 3: vivienda rural, requisitos. Oficina Nacional de Normalización. La Habana, Cuba.

Olgay, Victor. 1998. Design with climate. Bioclimatic approach to architectural regionalism. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona. Antequera, Málaga, España.

Planos Gutiérrez (2014). Síntesis informativa sobre impactos del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba. Agencia Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en colaboración con el Ministerio de la Agricultura de Cuba,

Puebla Pons, Juan; Martínez López Víctor Manuel. 2010. El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporánea. Revista de expresión gráfica arquitectónica. No.16. Valencia, España.

Rico Sánchez, Raúl (2018). Ensamblando la identidad en el Municipio de Chalma, Veracruz, México: autogestión cultural como una alternativa para el proceso del proyecto Arquitectónico. (Tesis de licenciatura) Universidad Nacional Autónoma de México.

Salinas Fernando. 2002. La cultura de la Vivienda Cubana. Arquitectura y Urbanismo. Vol. XXIII, No.3/2002. Camagüey,



- Cuba.
- Salinas Fernando. 2018. Construcción en Cuba. Vacuba. Camagüey, Cuba.
- Secretaría de Gobernación (2016). Guía de Resiliencia Urbana 2016. Gobierno de México. Ciudad de México.
- Soto Suarez Milene; Muñoz Castillo María Teresa; Morcate Labrada Flora. La conservación del patrimonio edificado, una responsabilidad social desde la universidad. Universidad de Oriente. Facultad de Construcciones. Santiago de Cuba, Cuba.
- Van Lengen Johan. 2011. Manual del Arquitecto Descalzo. Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.A. México, D.F.
- Vidal Recio, Ricardo; Pérez Lara, Iliana. 2013. Ajuste al Plan General de Ordenamiento Territorial. Municipio de Santa Cruz del Sur. Camagüey, Cuba.



