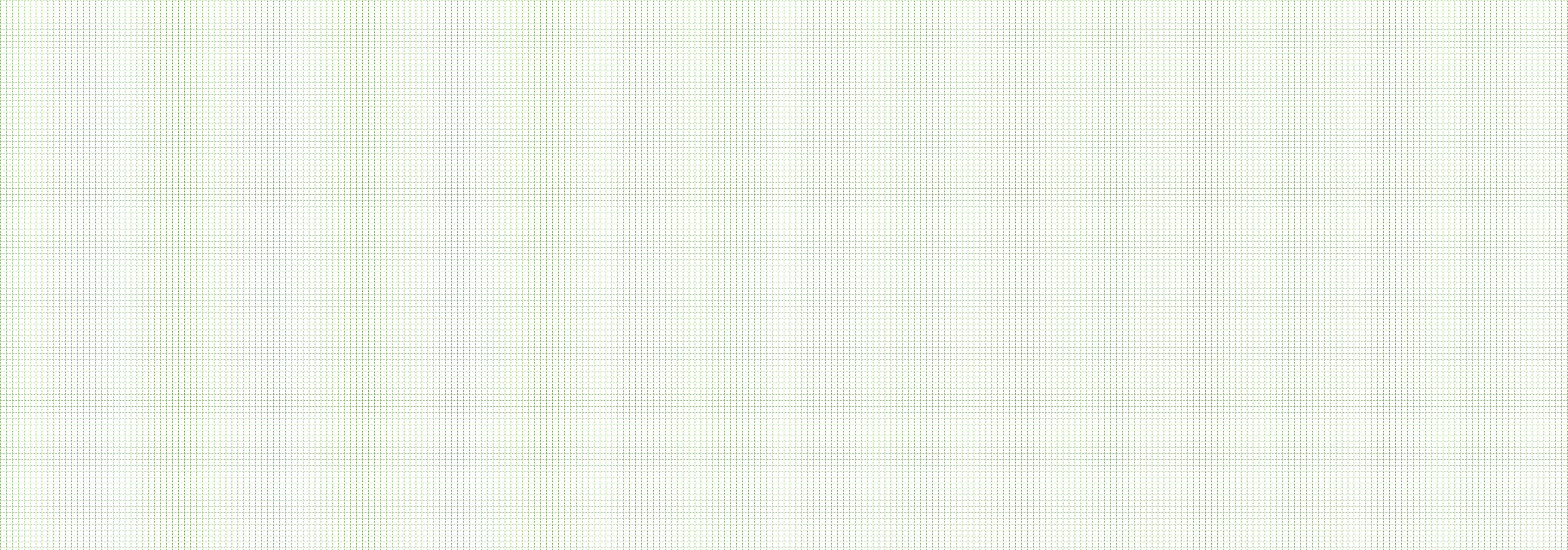


# *UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO*

*DISEÑO DE UN MODELO DE  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
CON MECANISMOS DE  
BIOSEGURIDAD Y CRITERIOS  
DE ARQUITECTURA  
BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD  
DE MACHALA*



*GRETA ELIZABETH  
PRECIADO VIDAL  
AUTORA*





**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**TEMA:** DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR, CON MECANISMOS DE BIOSEGURIDAD Y CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD DE MACHALA

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL GRADO DE ARQUITECTURA**

**AUTORA:** GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL  
**TUTORA:** ARQ. DANIELA HIDALGO, PhD

**SAMBORONDÓN, ENERO 2021**



# AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, el principal mentor de mi vida quien me ha ayudado y sustentado a lo largo de mis estudios.

A mi familia, mi soporte y fuerza en toda adversidad, quienes me enseñaron que el camino no es fácil, pero con esfuerzo y perseverancia todas las metas se alcanzan.

A mi hermano César por apoyarme en este largo camino y creer que podía lograrlo sin duda él es mi ejemplo a seguir.

Finalmente agradezco a mi tutora, sin su ayuda, experiencia, paciencia, fuerza, motivación y guía no hubiese sido el mismo trabajo que con mucha alegría lo he culminado.

# RESUMEN

El proyecto de diseño de un modelo de vivienda multifamiliar, pretende generar ambientes bio-seguros y sostenibles que puedan ser desarrollados en un entorno de crecimiento vertical y con espacios públicos que conecten a la trama urbana.

La vivienda brinda espacios de habitabilidad para un grupo de familias permitiendo que los individuos se sientan a gusto con la implementación de espacios públicos, privados y áreas verdes que promuevan actividades de recreación y estimulación para una mejor convivencia.

Mediante la investigación y análisis de teorías que diversifiquen el manejo correcto de habitabilidad y sostenibilidad en la vivienda, con el entorno urbano, más sumado a las herramientas metodológicas como encuestas y entrevistas, se alcanza a entender la necesidad de un diseño que promuevan una solución factible a la temática planteada.

En definitiva, al complementar los resultados metodológicos, el análisis de modelos análogos y del sitio respectivamente, dio la pauta para el diseño de la propuesta de vivienda multifamiliar para la ciudad de Machala, provincia de El Oro, que promoverá nuevas formas de desarrollo habitacional de manera controlada-densificada, para de esta manera potenciar el uso combinado del espacio público con el privado .

**Palabras clave:** vivienda multifamiliar; espacios públicos; habitabilidad; sostenibilidad.

# ABSTRACT

The design project of a multifamily housing model aims to generate bio-safe and sustainable environments that can be developed in an environment of vertical growth and with public spaces that connect to the urban fabric.

The house provides living spaces for a group of families, allowing individuals to feel comfortable with implementing public and private spaces and green areas that promote recreational activities and stimulation for a better coexistence.

Through research and analysis of theories that diversify the correct management of habitability and sustainability in housing, with the urban environment and methodological tools such as surveys and interviews, it is possible to understand the need for a design that promotes a feasible solution to the theme raised. The methodological results, the analysis of analogous models and the site, respectively, gave the guideline for designing the multifamily housing proposal for the city of Machala, province of El Oro. The project will promote new forms of housing development in a controlled-densified way to encourage the combined use of public and private space.

**Keywords:** multifamily housing; Public spaces; habitability; sustainability.

# Índice de Contenidos

## 1

### Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1 Antecedentes	16
1.2 Descripción del Problema	22
1.3 Justificación del Trabajo de Titulación	26
1.4 Objetivos	29
1.4.1 Objetivo General	29
1.4.2 Objetivos Específicos	29

## 2

### Capítulo 2. Marco Referencial

<b>2.1 Marco Teórico</b>	
2.1.1 Evolución histórica de la vivienda colectiva	32
2.1.2 Evolución de la vivienda tras la Pandemia COVID-19	33
2.1.3 Estudio Integral de la dinámica y función familiar	38
2.1.4 Conceptualización de la vivienda multifamiliar	40
2.1.5 Arquitectura Bioclimática	42
2.1.6 Principios de arquitectura bioclimática	44
2.1.7 Mini Huerto Orgánico Familiar	46
2.1.8 Especies arbóreas	50
2.1.9 Huerto Vertical	51
<b>2.2 Marco Legal</b>	<b>52</b>
2.2.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible	52
2.2.2 Constitución de la República del Ecuador	54
2.2.3 Ley de la Propiedad Horizontal Ecuador	56

## 3

### Capítulo 3. Marco Metodológico

3.1 Métodos de análisis de la Investigación	60
3.2 Técnicas e Instrumentos	60
3.3 Alcance de la Investigación	60
3.4 Población de Estudio	60
3.5 Resultados de las Encuestas	61
3.6 Resultados de Entrevistas	67

## 7

### Capítulo 7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones	136
7.2 Recomendaciones	137

## 8

### Capítulo 8. Anexos

8.1 Anexo 1: Entrevistas	139
8.2 Anexo 2: Modelo de Encuesta	147

## 9

### Capítulo 9. Bibliografía

9.1 Anexo 1: Bibliografía	151
---------------------------	-----

## 4

### Capítulo 4. Modelos Análogos

4.1 Proyecto Osaka Gas Next21	70
4.2 Edificio Papaloapan	74
4.3 Edificio Vivir Permeable	78
4.4 Conclusiones de Modelos Análogos	82

## 5

### Capítulo 5. Análisis de Sitio

5.1 Análisis de Sitio	86
5.1.1 Visuales y referentes del contexto urbano	86
5.2 Visuales y Referentes del sitio	88
5.3 Diagnóstico Ambiental	88
5.3.1 Temperatura	88
5.2.2 Asoleamiento	89
5.2.3 Vientos	89
5.3 Vialidad	90
5.4 Uso de suelo	91
5.5 Accesibilidad y movilidad	92
5.6 Equipamientos	92
5.7 Áreas verdes	93
5.8 Infraestructura	94
5.9 Conclusiones Análisis de Sitio	94
5.10 FODA	95

## 6

### Capítulo 6. Propuesta Formal

6.1 Estrategias de Conceptualización del Proyecto	96
6.1.1 Estrategias urbanas	96
6.1.2 Estrategias arquitectónicas de diseño	99
6.2 Programa de Necesidades	101
6.2.1 Programa de Modelo de Vivienda	101
6.2.2 Programa de Áreas verdes y Espacio público	102
6.3 Requerimientos espaciales del programa arquitectónico	103
6.4 Concepto de diseño	104
6.5 Zonificación	105
6.6 Diagrama de Relaciones	105
6.7 Planimetría y Renders	106
6.8 Presupuesto Referencial	128
6.9 Memoria Técnica	132





# ÍNDICE

# Índice de Tablas

Tabla 1	Cuadro Evolutivo del Déficit Cuantitativo y Cualitativo del periodo 2010-2013	25
Tabla 2	Características Morfológicas de Plantas Comestibles y Aromáticas	49
Tabla 3	Características de las especies vegetales	50
Tabla 4	Especies a considerar en el proyecto de espacio público	50
Tabla 5	Población por sexo según provincia, parroquia y cantón	50
Tabla 6	Cálculo muestral poblacional	61
Tabla 7	Aspectos principales de entrevistas	67
Tabla 8	Proyecto Osaka Gas Next-21	70
Tabla 9	Dimensiones de áreas	73
Tabla 10	Proyecto Vivienda multifamiliar Río Papaloapan 15	74
Tabla 11	Dimensiones de áreas modelo 1	77
Tabla 12	Dimensiones de áreas modelo 2	77
Tabla 13	Dimensiones de áreas modelo 3	77
Tabla 14	Proyecto de arquitectura permeable	78
Tabla 15	Dimensiones de áreas planta baja	80
Tabla 16	Departamento guardián planta baja	80
Tabla 17	Dimensiones de plantas 1-2	81
Tabla 18	Dimensiones de plantas 1-2	81
Tabla 19	Dimensiones de plantas 1-2	81
Tabla 20	Ficha técnica del terreno	87
Tabla 21	Porcentaje de Zonificación	91
Tabla 22	Porcentaje de Zonificación	92
Tabla 23	Conclusiones análisis de sitio	94
Tabla 24	Planteamiento de Estrategias	98
Tabla 25	Planteamiento de Estrategias	99
Tabla 26	Planteamiento de Estrategias	100
Tabla 27	Programa de necesidades área verde y espacio público	101
Tabla 28	Programa de necesidades área verde y espacio público	102
Tabla 29	Tabla de Necesidades	105
Tabla 30	Presupuesto viviendas y áreas multiuso	128
Tabla 31	Presupuesto áreas verdes y espacio público	130
Tabla 32	Memoria técnica	132

# Índice de Imágenes

Imagen 1	Etapas de la Revolución Industrial	17
Imagen 2	Vista exterior del edificio United' Habitation	18
Imagen 3	Cultivo de camarón saludable	20
Imagen 4	Plantaciones de Banano en Machala	20
Imagen 5	Vista aérea de la ciudad de Machala	21
Imagen 6	La pobreza rural en Ecuador	22
Imagen 7	Machala sin espacios para nuevas viviendas	23
Imagen 8	Salud mental y Covid-19	24
Imagen 9	Salud mental en la cuarentena	26
Imagen 10	Principios de la Evolución de vivienda multifamiliar	32
Imagen 11	Tienda construida por indígenas de Norte América	34
Imagen 12	Limpieza y desinfección de las viviendas (COVID-19)	36
Imagen 13	Bloques multifamiliares IEES	40
Imagen 14	Arquitectura ecológica, bioclimática y sustentable	43
Imagen 15	Arquitectura bioclimática en el medio urbano	44
Imagen 16	Práctica de huerto familiar	47
Imagen 17	Plantas comestibles y aromáticas	49
Imagen 18	Árbol de limón	50
Imagen 19	Árbol de Jalapa Chirea	50
Imagen 20	Sistema de bandeja por goteo	51
Imagen 21	Cuadro sinóptico- método de hábitat y vivienda	52
Imagen 22	Cuadro sinóptico- artículos de hábitat y vivienda	54
Imagen 23	Cuadro sinóptico- Disipaciones para los condominios	56
Imagen 24	Vista exterior del proyecto Osaca Gas NEXT-21	70
Imagen 25	Análisis espacial del proyecto NEXT-21	71
Imagen 26	Vista de la fachada frontal del proyecto Osaca NEXT-21	72
Imagen 27	Zonificación	72
Imagen 28	Planta arquitectónica subterránea Proyecto Osaka GAS NEXT-21	72
Imagen 29	Planta Baja arquitectónica Proyecto Osaka GAS NEXT-21	72
Imagen 30	Planta arquitectónica segundo piso Proyecto Osaka GAS NEXT-21	72
Imagen 31	Planta arquitectónica cuarto piso y tipo Proyecto Osaka GAS NEXT-21	72
Imagen 32	Planta terraza Proyecto Osaka Gas NEXT-21	73
Imagen 33	Planta arquitectónica modelo de vivienda	73
Imagen 34	Edificio Papaloapan	74
Imagen 35	Edificio Papaloapan contexto	75
Imagen 36	Edificio Papaloapan contexto	76
Imagen 37	Zonificación	76
Imagen 38	Criterios bioclimáticos Edificio Papaloapan	76

Imagen 39	Planta arquitectónica estacionamiento	76
Imagen 40	Planta arquitectónica terraza verde	76
Imagen 41	Planta arquitectónica modelo 1	77
Imagen 42	Planta arquitectónica modelo 2	77
Imagen 43	Planta arquitectónica modelo 3	77
Imagen 44	Proyecto Vivir Permeable	78
Imagen 45	Espacios a doble altura en terrazas	79
Imagen 46	Edificio permeable en relación con el entorno	80
Imagen 47	Zonificación	80
Imagen 48	Planta baja vivir permeable	80
Imagen 49	Planta vivir permeable	81
Imagen 50	Planta arquitectónico tipo 1	81
Imagen 51	Planta arquitectónico tipo 2	81
Imagen 52	Análisis de Casos Análogos	82
Imagen 53	Ubicación de Zona de estudio	86
Imagen 54	Visuales del sector Las Crucitas	88
Imagen 55	Temperatura máxima y mínima	88
Imagen 56	Análisis de Asoleamiento	89
Imagen 57	Análisis de Vientos	89
Imagen 58	Análisis de Vialidad	90
Imagen 59	Vía primaria avenida principal Alejandro C. Benites	90
Imagen 60	Vía secundaria calle Brasil	90
Imagen 61	Vía terciaria calle Ecuador	90
Imagen 62	Análisis de uso de suelo	91
Imagen 63	Transporte público	92
Imagen 64	Equipamientos	92
Imagen 65	Áreas verdes	93
Imagen 66	Infraestructura	94
Imagen 67	FODA	95
Imagen 68	Requerimientos espaciales del programa arquitectónico	103
Imagen 69	Concepto de diseño	104
Imagen 70	Zonificación de diseño	105
Imagen 71	Diagrama de relaciones vivienda multifamiliar	105
Imagen 72	Implantación	106
Imagen 73	Implantación de bandas podotáctiles	107
Imagen 74	Plantas arquitectónicas	108
Imagen 75	Plantas arquitectónicas	109
Imagen 76	Plantas arquitectónicas	110
Imagen 77	Plantas arquitectónicas	111
Imagen 78	Plantas arquitectónicas	111
Imagen 79	Fachada Este	112
Imagen 80	Fachada Norte	112
Imagen 81	Fachada Oeste	113
Imagen 82	Fachada Sur	113
Imagen 83	Sección A-A`	114

Imagen 84	Sección B-B`	114
Imagen 85	Sección C-C`	115
Imagen 86	Perspectiva exterior entrada principal	116
Imagen 87	Uso de bandas poodotáctiles	117
Imagen 88	Vista Fachada frontal edificio multifamiliar	118
Imagen 89	Vista fachada frontal edificio multifamiliar	119
Imagen 90	Perspectivas uso de áreas de sanitización y desinfección	120
Imagen 91	Perspectiva espacios públicos	122
Imagen 92	Perspectiva Interna área de juegos infantiles	123
Imagen 93	Perspectiva Interna sala de juegos	124
Imagen 94	Áreas superiores multiuso	124
Imagen 95	Perspectiva Interna entrada a vivienda	125
Imagen 96	Perspectiva Exterior del proyecto	126

# Índice de Gráficos

Gráfico 1	Número de Integrantes de la Vivienda	61
Imagen 2	Nivel Socio-económico de la vivienda	62
Imagen 3	Área de mayor uso en la vivienda	62
Imagen 4	Área de menor uso en la vivienda	63
Imagen 5	Área para actividades sociales	63
Imagen 6	Nivel emocional	64
Imagen 7	Nivel de necesidad de huerto familiar	64
Imagen 8	Área de Desinfección	64
Imagen 9	Necesidades Individuales de la vivienda	64
Imagen 10	Nivel de necesidad de espacios comunes	66
Imagen 11	Nivel de necesidad de Áreas comunes	66



# 1

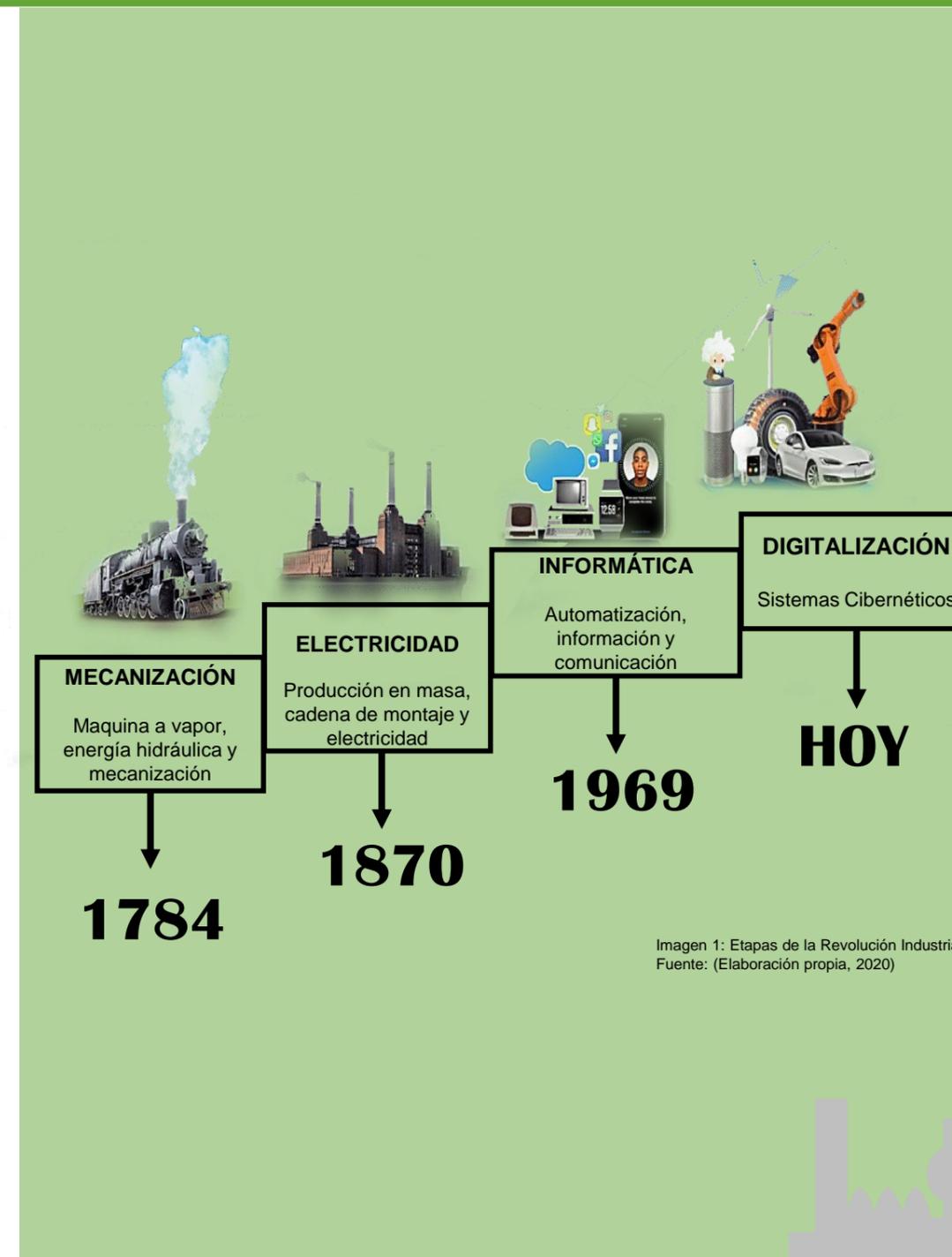
ANTECEDENTES  
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA  
JUSTIFICACIÓN  
OBJETIVOS

## 1.1 Antecedentes

El inicio de la era moderna permitió que la literatura latinoamericana empiece a desarrollarse en relación a debates en el arte y la cultura de las metrópolis hacia un escenario global. En la década de los años 80, en los que, ensayos de varios escritores destacados como Douwe Fokkema, Historia Literaria, Modernismo y Posmodernismo, Hal Foster, La Anti-Estética, comienzan a tomar fuerza en América latina lo que se iría extendiendo a nivel internacional y permitiría a los países la entrada de producciones literarias de debate en ámbitos históricos, arquitectónicos y económicos entre países centrales y las grandes urbes (Sabo, 2014).

Según (Rifkin, 2003), la Revolución Industrial fue impulsada por el descubrimiento de la máquina a vapor, lo que llevo a problemas por la mecanización de la agricultura, eliminando fuentes de trabajo y provocando un desempleo masivo en los centros urbanos. Esto trajo consigo un aumento de población, incremento y mecanización de la producción, por lo que surgieron numerosas agrupaciones urbanas y producto de ello en las grandes urbes se vio la necesidad de sustituir las viviendas unifamiliares por grandes edificaciones multifamiliares, proceso que fue desarrollándose a lo largo del siglo XX (Nova, 2013).

Después de la Segunda Guerra Mundial, gracias al desarrollo de la industria tecnológica del siglo XX, muchas ciudades quedaron destruidas y se vio la necesidad de encontrar la solución al problema de vivienda de forma rápida; es así que los proyectos de las construcciones en altura se consolidan y tienen gran crecimiento a nivel mundial, las que a través del tiempo irían modificándose a medida del avance de la modernidad (Cortés & Peña, 2015).



Las industrias en el entorno rural permitirían la aparición de los primeros núcleos que forman equipamientos residenciales o poblaciones de nueva planta con fines productivos. Sin embargo, algunos de los conjuntos obreros surgen en el medio rural para brindar el uso óptimo de las materias primas y fuentes de energía. Por lo que, en los casos como las reales fábricas de multifunciones de hierro realizadas en el año 1766 y Orbaiceta en 1784, o de la real fábrica de latón, cobre y zinc de San Juan de Alcázar en los años 1773-1800, fueron diseñados a modo de conjuntos que siguen criterios orgánicos es decir con materiales amigables al medio ambiente, distribuyendo los edificios productivos, viviendas y otros equipamientos en diversos niveles adaptados a la forma del terreno (Layuno, 2013)

El arquitecto Le Corbusier, diseñó el primer proyecto la Unité d'Habitation en Marsella, Francia en 1947 (ilustración 1), es considerado un clásico en la arquitectura. El edificio multifamiliar fue creado para los ciudadanos de Marsella que fue desplazada debido a los bombardeos ocurridos en Francia a causa de la Segunda Guerra Mundial, lo que daría paso a una nueva idea de diseñar viviendas colectivas (Kroll, 2015).

La Segunda Guerra Mundial, marco el inicio de las viviendas en altura en Latinoamérica, la cual se dio cuando miles de refugiados provenientes de países europeos, llegaron con un conocimiento amplio de diseño, nuevas ideas arquitectónicas y constructivas, que con el tiempo se fueron adecuando a las tradiciones y expresiones de la región, como presenta el caso de Colombia, en donde un grupo de arquitectos promovieron una tipología de inmuebles de vivienda colectiva, que fueron elaboradas con ideas del estilo europeo, para posteriormente adaptarse a las condiciones locales (Vanegas, 2008).

Las nuevas formas urbanas permitieron un desenvolvimiento moderno de prácticas sociales, las cuales son algunas de las manifestaciones que proponen el nuevo desarrollo de la ciudad en varios puntos de territorios metropolitanos.

Estas comunidades residenciales deben desenvolverse ajenas a la trama continua de los espacios públicos para así implementar usos diversos, en íntimo contacto con la vivienda y sus residentes, ya que permitirán una mejor comprensión del urbanismo moderno (Barajas, 2004).

Países como Argentina y Chile, presentan múltiples casos de mayor diversidad y complejidad de los modelos de urbanizaciones cerradas que las componen. Estos países muestran un mayor equilibrio del uso entre los conjuntos verticales y horizontales con una ubicación libre, no tan sectorial, debido a los llamados “torres jardín” o condominios verticales por los diferentes ámbitos de la ciudad. Estos fenómenos permiten entender las nuevas dinámicas económicas de la mundialización y cronológicamente determinar las nuevas expresiones de los procesos sociales en el ámbito de la construcción de la ciudad (Barajas, 2004).

Según (Nova, 2013), quien plantea las primeras ciudades con nuevas industrias, otros ejemplos de viviendas multifuncionales son: Venezuela y Brasil, cuyos gobiernos realizaron proyectos residenciales en altura con fines sociales, mientras Cuba impulsó el diseño de edificios habitacionales que acogieron gran cantidad de personas, facilitando el ahorro del espacio de suelo y el uso de recursos a través de las edificaciones con elementos prefabricados.

Debido a la modernidad en Latinoamérica, después del periodo de constantes conflictos como la conquista de los españoles, surge en Ecuador una notable evolución arquitectónica, de la mano de arquitectos reconocidos como: Armando Acosta, Jones Odriozola y el uruguayo Gilberto Gatto Sobral, entre otros quienes crearon varias edificaciones y fueron partícipes de la planificación del crecimiento urbano de algunas ciudades.

Por lo que se iniciaron nuevos programas de viviendas en la década de los noventa, a cargo de instituciones como el Banco Ecuatoriano de la Vivienda y la Junta Nacional de Vivienda, formando proyectos multifamiliares, como una posible solución de disminuir los costos de construcción. Las edificaciones promovidas por el I.E.S.S, fueron las que iniciarían diseños de arquitectura modernista en varios de sus proyectos (Vanegas, 2008)



Imagen 2: Vista exterior del edificio Unité d'Habitation  
Fuente: ((Kroll, 2015)



Machala es considerada una ciudad que tuvo un acelerado crecimiento poblacional desde 1950, gracias a la exportación e importación de productos como el cacao, banano y camarón, se ha convertido en una de las redes centrales del Ecuador, ocupando el cuarto lugar después de Cuenca y la capital provincial de “El Oro”.

Pese a estos cambios de la ciudad, se sacrificó gran parte de áreas verdes para construir gran parte de la ciudad, lo que perjudicó a sectores agrícolas y a la población. Sin embargo, esto no ha sido impedimento para que la ciudad se desarrolle (Valverde, 2015)



Imagen 3: Cultivo de camarón saludable  
Fuente: (MARLUMAR, 2018)



Imagen 4: Plantaciones de Banano en Machala  
Fuente: (El Universo, 2020)

La ciudad de Machala presentó el plan de vivienda popular en el año 2006, con la Urbanización La Primavera, ubicada al noreste de la urbe, este proyecto consta de un total de 813 viviendas de 36 metros cuadrados. Otro plan habitacional realizado fue en la parroquia El Cambio y Guarumal en el Retiro, estos planes residenciales suman un total de 62 unidades habitacionales (El Comercio, 2010).

Para principios del siglo XX Machala sigue adquiriendo relevancia, en parte por haber adquirido a finales del siglo XIX la categoría de capital provincial, pero sobre todo por el auge del cacao,...”la ciudad va creciendo y su actividad comercial se multiplica, especialmente con Guayaquil y con las ciudades de Loja



Imagen 5: Vista superior de la ciudad de Machala  
Fuente: (Ecuador en Vivo, 2020)

## 1.2 Descripción del Problema

La realidad de la vivienda como eje principal de habitabilidad de los ciudadanos en Ecuador, se ha visto afectada los últimos años, ya que existe un 45 % de un total de 3,8 millones de familias con casas inadecuadas para vivir (INEC, 2010).

La principal causa del déficit de la vivienda en Ecuador es la asequibilidad de la misma. Es decir, son hogares que no tienen la solvencia económica para acceder a una vivienda adecuada o a créditos hipotecarios que faciliten su adquisición. Esto se debe a la diferencia de los ingresos en los hogares y a los costos de las residencias, normalmente hogar ecuatoriano promedio necesita del ahorro de 41 sueldos mensuales para poder comprar una vivienda tipo (Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda, 2017).

Registros del (MIDUVI, 2015), señala que “el déficit cualitativo a nivel nacional comprende el análisis de resultados de casas considerando materialidad, espacio y servicio. Por lo que existe un total de 36% de viviendas con condiciones inadecuadas para vivir, lo que equivale cerca de 1 millón 300 mil viviendas” (ver tabla 1).

El déficit cuantitativo es el análisis de la ausencia de vivienda por números de familias que comparten un mismo techo y también comprenden las casas que no pueden ser renovadas por la mala calidad de materiales constructivos. Por lo que en el país existe un total del 24% de viviendas con estas características, lo que equivale a 1,37 millones de hogares que residen en casas inseguras edificados con materiales inadecuados, a ello se suma la falta de servicios básicos sanitarios o por problemas de hacinamiento (tabla 1). Un total de 342,000 familias con déficit cuantitativo prefieren compartir la vivienda y en algunos casos son improvisadas (MIDUVI, 2015).



Imagen 6: La pobreza rural en Ecuador  
Fuente: (ASTELUS, 2017)

Para reconocer el déficit habitacional en el contexto urbano, se realizó en el año 2013 encuestas a nivel nacional de empleo, desempleo y subempleo, en el cual obtuvieron los siguientes resultados: un promedio del 9,2 % de viviendas tienen déficit cualitativo lo que responde a un total de 261,282 casas; la falta cualitativa es de 28,9 % con un total de 823,685 viviendas lo que permite reconocer que existe un mayor carencia en este aspecto y que existe mayor dificultad en el ámbito urbano que rural (Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda, 2017).

El proyecto “Casa para Todos” designado por el Gobierno Nacional causó grandes expectativas en los ciudadanos de la provincia, ya que permitirá tener la oportunidad de invertir y a la vez dar empleo con ayuda a la mano de obra de los orenses. Los sectores beneficiados serían principalmente los urbanos-marginales, por ello se considera que los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales que son los responsables que el déficit de vivienda disminuya sean capaces de entregar las respectivas condiciones del terreno más la infraestructura de los servicios básicos y así el gobierno tenga más entrada al proyecto de construcción de las viviendas (El Correo, 2017).

EL (INEC, 2010), señala que El Oro tiene un déficit habitacional del 12% al 15%, en relación a las 120 mil viviendas que existen en la provincia, el presente análisis se debe a cifras de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos con proyección al 2017, motivo por la cual el 17% de las familias viven en casas arrendadas.



Imagen 7: Machala, sin espacios para nuevas viviendas  
Fuente: (La Hora, 2013)

El déficit cuantitativo de la Provincia de El Oro, alcanza un 21,4 % respondiendo a un total de 43,761 de residencias con este problema, y tomando en cuenta el déficit cualitativo es de un 38,5 % correspondiente a 71,136 viviendas que son consideradas a las familias con la posesión de terrenos ilegales y la construcción de viviendas precarias en los cuales no tienen legalizadas sus propiedades (Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda, 2017).

Según el (INEC, 2010), el déficit de vivienda cualitativo en la ciudad de Machala, capital Orense y considerada como potencia bananera y cacaotera, en el año 2008 alcanza un 40% de déficit de vivienda en el ámbito cualitativo, según proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

El Municipio de Machala no promueve proyectos de vivienda, aunque si se han entregado casas en sectores populares de la urbe como las villas Hogar de Cristo que han sido construidas para familias que se ven afectadas por el invierno o han vivido en zonas de riesgo. Los proyectos privados destinados a la clase media y alta se encuentran ubicados al noreste y sureste de la ciudad (El Comercio, 2010).

Los proyectos de planes de vivienda multifamiliares en la ciudad de Machala son nulos y el Municipio no da seguimiento a que se cumplan los valores estimados de hogares construidos con el propósito de evitar que exista un déficit habitacional en la urbe (El Comercio, 2019).

Debido a la reciente pandemia conocida como COVID-19, que trajo consigo el aislamiento vertical, el cual consiste en pasar cuarentena con grupos de riesgo indicado por las autoridades en todo el mundo. Sin embargo, en un país con alto porcentaje de déficit habitacional, pobreza e infraestructura, la opción de confinamiento se vuelve inadecuada, ya que millones de familias conviven con ancianos y viven en espacios pequeños, duermen en un mismo dormitorio a esto se lo conoce como densificación excesiva, también la cohabitación (más de una familia comparte una misma residencia), lo que hace imposible imaginar las consecuencias que pasarán tras el aislamiento (NCYT, Noticias de la Ciencia y Tecnología, 2020).

El jefe de la OMS (Kluge, 2020) indicó: "El aislamiento, el distanciamiento físico, el cierre de escuelas y lugares de trabajo, son desafíos que nos afectan, y es natural sentir estrés, ansiedad, miedo y soledad en estos momentos", en una rueda de prensa.



Imagen 8: Salud mental y Covid-19  
Fuente: (Ruiz M., 2020)

Por otro lado, la psiquiatra (Alarcón A. , 2020), señala que la gente confinada siente ansiedad, depresión y rabia. Por eso, las personas que están encerradas desarrollan un mal genio a más allá de que estén frustrados por su situación, sienten que hay un enemigo al acecho que los puede matar. En esas condiciones buscan en su mente a alguien para desfogar esa rabia y quien esté más cerca paga los platos rotos. "Hay familias de cuatro encerradas en 60 metros cuadrados, en las que nadie habla porque entre todos pelean", señala la experta.

Sin embargo, la psicóloga (Zur, 2020), y también terapeuta marital, indica que nadie está en su mejor punto emocional por causa del estrés, esto suma el pánico y ansiedad, para otras personas está el miedo de sentirse atrapados. La experta recomienda recurrir a la empatía, escuchar al otro y encontrar en casa espacios para estar solo.

El efecto inicial por el confinamiento de cientos de familias, se debe a que las personas comienzan a desarrollar la capacidad de encontrarse con ellos mismos y la auto-observación que fortalezca la conciencia, la creatividad y la práctica de actividades para el desarrollo de motricidades. El encierro ha causado que las personas realicen manualidades y arreglen la vivienda para poder estar más cómodos, el contacto cercano que antes en la cotidianidad se había perdido con los niños y jóvenes por el trabajo, sin embargo, estas actividades nacen del aburrimiento que sienten las personas cuando se ven limitadas en un sitio tan común como la vivienda (Aresta & Salíngaros, 2020).

Debido a lo antes mencionado, se evidencia la problemática de la arquitectura doméstica, ya que las casas no están preparadas para articularse a las diversas acciones que hacen las personas como constantes cambios de actividades, pensamientos y sentimientos. La vivienda debe estar preparada para el desarrollo cotidiano de las personas, la arquitectura busca nuevos estándares y modelos que permitan responder a las necesidades del ser humano. El virus conocido como COVID-19, ha expuesto la importancia de los espacios en la vivienda, como a las diversas tipologías tanto unifamiliares a las multifamiliares, también en zonas rurales como en el espacio urbano (Aresta & Salíngaros, 2020).

Las diferentes áreas de la vivienda, necesitan ser un volumen que nutra la psicología del ser humano, ya que la mayoría de los hogares ecuatorianos presentan ambientes estrechos encontrados en pasillos angostos, techos bajos planos, ventanas ubicadas en direcciones que no permiten la entrada de iluminación solar. Por esta razón se concluye que los diseños de las viviendas han tenido errores desde el inicio de su construcción puesto que en la mayoría de hogares presentan un concepto antiguo o minimalista de la circulación directa entre los cuartos, conexión entre espacios, cocinas que no permiten la libertad del cuerpo para el disfrute de esta actividad entre más personas, etc. (Aresta & Salíngaros, 2020).

Tipo Déficit	País/Área	2010		2011		2012		2013					
		%	Viviendas en Déficit	Total de viviendas	%	Viviendas en Déficit	Total de viviendas	%	Viviendas en Déficit	Total de viviendas			
Déficit Cuantitativo	Ecuador	19,2	692,215	3.588,673	16,5	635,216	8.840,442	13,7	539,072	3.934,050	15,6	650,289	4.158,051
	Rural	38,7	444,864	1.148,667	34,8	454,550	1.303,730	29,8	392,211	1.315,664	29,7	389,007	1.311,12
	Urbano	10,1	247,351	2.440,006	7,1	180,666	2.536,711	5,6	146,861	2.618,386	9,2	261,282	2.846,928
Déficit Cualitativo	Ecuador	36,2	1.302,477	3.588,673	34,3	1.320,505	3.840,442	33,2	1.306,794	3.934,050	32,6	1.356,747	4.158,051
	Rural	41,2	473,287	1.148,667	42,5	554,509	1.303,730	43,4	571,636	1.315,664	40,7	533,063	1.311,123
	Urbano	33,9	829,190	2.440,006	30,1	765,995	2.536,711	28,1	735,158	2.618,386	28,9	823,685	2.846,928

Tabla 1: Cuadro Evolutivo del Déficit Cuantitativo y Cualitativo del periodo 2010-2013  
Fuente: (Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda, 2017)

## 1.3 Justificación

Ante la amenaza provocada por el COVID-19 la vivienda se ha convertido en el refugio de todos los habitantes a nivel mundial. En pocas semanas la misma ha enfrentado una situación completamente nueva adoptando una serie de medidas extraordinarias dando un giro grande a nuestra vida diaria llevando al confinamiento de la familia en casa.

Muchas familias se enfrentan a una convivencia obligada por el encierro que hasta el momento han realizado sólo en periodos vacacionales, por un tiempo determinado. Debido a las características y normas impuestas por el estado de alarma y el aislamiento, muchas personas se ven en la obligación de tener que compaginar y compartir con la familia todas las tareas de nuestra vida diaria que de forma habitual se realizan por separado. En un mismo espacio y tiempo se deben incorporar, coordinar y llevar a cabo las obligaciones laborales, educativas, familiares y personales (Aresta & Salíngaros, 2020).

Según la (OMS, 2015), la habitabilidad guarda una íntima relación con las características y cualidades del espacio (interior-exterior), entorno social y medio ambiente, que brindan a las personas una sensación de bienestar social y colectivo, e infunden que se sientan al control de residir en un asentamiento determinado.



Imagen 9: Salud mental en la cuarentena  
Fuente: (Jujuy al momento,2020)

La vivienda es considerada una necesidad social en todas partes a nivel mundial, ya que esta permite el desarrollo de una identidad grupal, familiar en este caso. El objetivo de la misma es establecer al espacio doméstico como una prolongación de las relaciones humanas que busca encontrar la vinculación entre el micro espacio y la práctica de actividades cotidianas de las personas en el interior (García, 2005).

Por eso, es importante el diseño de la vivienda bajo los elementos que delimitan el espacio tales como: muros, techos, ventanas, puertas, pisos, etc. Es a partir de las formas anteriormente mencionadas las que permiten la materialización arquitectónica de la vivienda que se asigna un ritmo a las rutinas cotidianas, las cuales son jerarquizadas según su uso y posteriormente se las segmenta bajo criterios éticos y funcionales, generando que en el proceso de construcción una secuencia simultánea de identidad de los individuos de manera individual y grupal (García, 2005).

Debido a lo antes mencionado, surge la necesidad de diseñar viviendas que cumplan con la característica de un modelo de dinámica familiar, ya que este tiende a generar constantes cambios en el tiempo provocado por aspectos que la componen como el contexto urbano y reformas socio-políticas. Este tipo de vivienda deberá tener como criterio fundamental la flexibilidad en la composición de los espacios para poder adaptarse a las transiciones que sufran en el futuro y brindar las necesidades de plazas, áreas verdes y habitabilidad para sus habitantes, de esta manera se conseguirá que la edificación pueda perdurar en el tiempo y aumentar su vida útil.



## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo General

Diseñar un modelo de vivienda multifamiliar, con mecanismos de bioseguridad y criterios de arquitectura bioclimática que cumpla las debidas normativas y protocolos para el bienestar de las familias.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar casos análogos de viviendas multifamiliares que permitan establecer criterios formales y funcionales para optimizar el uso de los espacios exteriores e interiores.
- Desarrollar estrategias bioclimáticas que permitan mitigar los efectos del clima aprovechando los recursos disponibles como uso de sol, vientos, lluvia y vegetación, para garantizar condiciones de confort.
- Proponer un modelo de vivienda flexible que conecte espacios públicos y privados que cumpla con mecanismos de bioseguridad para el bienestar familiar y una correcta sanitización de los diversos ambientes.



# 2

MARCO TEÓRICO  
MARCO LEGAL

## 2.1 Marco Teórico

### 2.1.1 Evolución Histórica de la vivienda colectiva

En el siglo XX, surge una nueva corriente arquitectónica denominada "Movimiento Moderno", tras ello nuevas ideas del bienestar social y cambios políticos que se desarrollaron en este periodo, comenzaron a transformar la sociedad, causando que nuevos grupos introduzcan conceptos originales sobre la arquitectura, el urbanismo y todo lo que conlleva el diseño. Este enfoque tenía como objetivo incorporar los avances tecnológicos y adaptar los principios estéticos a las construcciones. La mayoría de los arquitectos estuvieron a favor de la creación de una arquitectura conectada con la sociedad, que este impulsada por la industrialización y un progreso material sin precedentes (Aragón, 2014).

El movimiento moderno rompe los criterios mantenidos del edificio bajo artificios y desplaza la arquitectura residencial en un nuevo enfoque, promoviendo cubiertas planas, líneas rectas y paredes amplias de vidrio, materiales como el hormigón armado, el uso de perfiles metálica y el vidrio sustituyen a los materiales tradicionales (Aragón, 2014).

#### Viviendas colectivas IEES

Ubicada en la ciudad de Guayaquil, las casas colectivas eran populares, compuestas por 2 bloques de 4 patios con un total de 156 viviendas.



#### Centro de Vivienda IEES

Ubicada en Guayaquil, compuesta por 116 viviendas con 4 bloques de departamentos alrededor de espacios recreativos y de esparcimiento.



#### Bloques Multifamiliares IEES – Ciudadela la Atarazana

Ubicada en la avenida Quito, edificios multifamiliares, el primer proyecto con este fin constada de 4 bloques de 6 pisos en altura y tiene un total de 140 viviendas.



#### Multifamiliares San Carlos

Primera propuesta masiva del Ecuador al noroccidente de Quito, actual mariscal sucre, construida por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, consta de edificios de 5 plantas, con 16 viviendas por cada uno.



#### Modernidad Quiteña

La dinámica de un Nuevo crecimiento urbanístico de edificaciones estuvo a cargo del arquitecto Gilberto Gatto Sobral, quien despertó las inquietudes de muchos municipios de distintas ciudades gracias a que estuvo al mando del Plan Regulador de la ciudad de Quito, aplicando una nueva arquitectura moderna.



#### Modernidad Quiteña

Debido a la expansión de la ciudad, surge la modernidad urbana, lo que provoca un crecimiento arquitectónico vertical de bancos, empresas, residencias, por lo que Ecuador comienza a construir edificios que expresen este estilo.



#### Condominio Mañozca

Es considerado el primer condominio compuesto por 80 departamentos de carácter social, ubicado en la ciudad de Quito, diseñado bajo un concepto de coordinación modular.

Frente a la llegada del Movimiento Moderno en Ecuador en el año 1940, se ve la necesidad de implementar proyectos de vivienda colectiva pública que respondan a las necesidades de los diferentes espacios urbanos de la ciudad, permitiendo nuevos comportamientos sociales y la capacidad de adaptabilidad a nuevos modos de habitar. Las edificaciones multifamiliares provocaron la intervención en las diferentes escalas del territorio, produciendo una ciudad más estructurada, con nuevas metodologías planteadas para solucionar los problemas de crecimiento mediante la incorporación de nuevos proyectos habitacionales en diferentes ciudades, sobre todo en Guayaquil (Bamba, 2016).

### 2.1.2 Evolución de la vivienda tras la pandemia COVID-19

A finales de diciembre del año 2019, los centros de salud de Wuhan, provincia de Hubei, China, informaron la atención a grupos de pacientes con aparente neumonía, sin embargo, su causa era desconocida, estos casos estaban relacionados epidemiológicamente a un mercado mayorista de mariscos y animales silvestres en el centro de la ciudad. Poco después el patógeno, fue identificado como un nuevo coronavirus, que fue denominado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), que genéticamente tiene una similitud con el SARS-CoV y que provoca la conocida y temible enfermedad por coronavirus 19 (COVID-19) (Herrera, 2020).

Debido a la falta de cuidado y prevención la infección comenzó a esparcirse rápidamente, primero por todo China y luego al resto del planeta, afectando y obligando a la población a mantenerse en casa y dejar la vida exterior. Todo esto provocó que la OMS declare formalmente la pandemia el 11 de marzo del 2020, cuando ya habían fallecido muchos habitantes y se diagnosticaron más de 118.000 casos en 114 países a nivel mundial (Herrera, 2020).

Según (Proyectar TV, 2020), en una conferencia con el especialista en diseño de interiores Gustavo Wedertz, indica que el planteamiento de la vivienda en la antigüedad surge como la necesidad de buscar un refugio ante situaciones adversas tanto en resguardo de los animales silvestres y la naturaleza. En cuanto a la situación actual debido a la pandemia Covid-19, este tema promueve a pensar a la residencia como un lugar de protección, debido a que las personas sienten que hay un enemigo afuera de la casa. Todas las personas se ven en la necesidad de realizar los trabajos diarios en casa, por lo que la arquitectura se encuentra en una búsqueda constante del espacio adecuado que permita contactar con el exterior a la humanidad.



Imagen 11: Tienda construida por indígenas de Norte América  
Fuente: (El País, 2008)

La revista (Houzz España, 2020) , que realizó un seminario al arquitecto Rafael Bermejo, el virus Covid-19 ha traído la necesidad de buscar la evolución de la vivienda en función a las necesidades que tienen las personas que la habitan. Las casas van a cambiar debido que los usuarios son conscientes del espacio que se comparte y de las limitaciones que existen lo que lleva a repensar los ambientes para hacerlas más seguras, cómodas y saludables en el medio ambiente. Fundamentalmente la vivienda será más versátil y polivalente, esta tendencia ya existe, pero debido a la pandemia se reforzará.

Frente a los escenarios actuales, la capacidad de adaptabilidad del ser humano debe ser más rápida, debido a que los planteamientos de la libertad del movimiento en espacios públicos y sociales será restringida. Por lo cual, los sitios en los que concurre mucha gente como edificios públicos, estadios, estaciones de bus o trenes, aeropuertos, supermercados, tendrán que implementar zonas de bioseguridad en sus accesos para la desinfección y sanitización correcta de las personas. Por lo que la arquitectura tendrá la necesidad de diseñar espacios flexibles que sean capaces de adaptarse rápidamente a una emergencia sanitaria o de cualquier naturaleza (Frías, 2020)

Según el arquitecto Luis Vidal, la vivienda debe contar con criterios de ingreso de más luz natural, una mejor ventilación cruzada y diseñar espacios como terrazas o jardines en los cuales las personas puedan esparcirse y tener interacción directa con la naturaleza, que al mismo tiempo ayuda en el estado de ánimo (Frías, 2020)

Para lograr la adaptabilidad de los espacios públicos en las ciudades, se toma en cuenta la densidad urbana y el transporte, ya que son parte importante de las urbes. Estas zonas deberán contar con áreas de transición que permitan la libertad de movimiento, también se necesitará más vegetación o jardines en el contexto urbano, por otro lado los accesos deberán ser cómodos y seguros mediante la aplicación de nuevos materiales constructivos antibacterianos y auto limpiables (Frías, 2020).

Debido a la pandemia y a la permanencia constante dentro de la vivienda, es necesario repensar los espacios interiores de las casas, en cuanto a la forma y la incorporación de ambientes más acogedores, cálidos que nos permita tener una vida privada para poder desarrollar aspectos personales, familiares y laborales más amigables y diferenciados, debido a esto la casa toma un criterio de ser un reflejo a las personalidades de cada individuo (Proyectar TV, 2020).

# LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL DOMICILIO CON UN AFECTADO (COVID-19)

La multifuncionalidad de los espacios en la vivienda se evidencia ya que la vida de las personas se desarrolla en casa actualmente, actividades como trabajar, hacer deportes o de integración familiar en el interior, son la causa por lo que los arquitectos tienen que diseñar nuevos espacios para el teletrabajo, estos podrán fácilmente reconfigurarse en función a las necesidades de los usuarios. En países como Italia, espacios como la terraza y los balcones han sido protagonistas dinámicos de entretenimiento en edificios residenciales, donde el espacio es muy reducido, sin embargo, la gente busca estar en contacto con el medio (Houzz España, 2020).

Cabe recalcar, que los criterios para poder plantear los nuevos espacios proyectarán ambientes en continuidad con zonas contiguas, dando forma a salones interiores y exteriores, dormitorios con patios privados y la propuesta de generar superficies mínimas de zonas verdes para que cada bloque de la vivienda brinde libertad y seguridad a los residentes. Bajo esta premisa se puede decir que los planteamientos de una nueva arquitectura residencial serán espacios a la medida y que responderán mejor a las necesidades y emociones (Houzz España, 2020).

### MATERIAL IMPRESCINDIBLE

- ▲ **\*LEJÍA 1:50** (20 cc POR CADA LITRO DE AGUA)
- ▲ **\*EN LAS ZONAS DONDE ESTÉ EL PACIENTE CON SOSPECHA O DIAGNÓSTICO DE COVID-19 UTILIZAR BAYETAS, PAPEL Y GANTES DESECHABLES O, SI NO SE PUEDE, EXCLUSIVOS PARA ESA DESINFECCIÓN**
- ▲ **UTENSILIOS DIFERENTES PARA EL RESTO DE LA CASA**

### ESPECIAL ATENCIÓN

- ▲ **POMOS DE PUERTAS Y ARMARIOS\***
- ▲ **INTERRUPTORES\***

Imagen 12: Limpieza y desinfección de las viviendas (COVID-19)  
Fuente: (Ruipérez, 2020)

## COCINA

- **ARMARIOS\***
- **NEVERA\***
- **MICROONDAS/ HORNO/ LAVADORA\***
- **VAJILLA** (De uso exclusivo para el afectado. Lavar, si es posible, en lavavajillas a 60°)

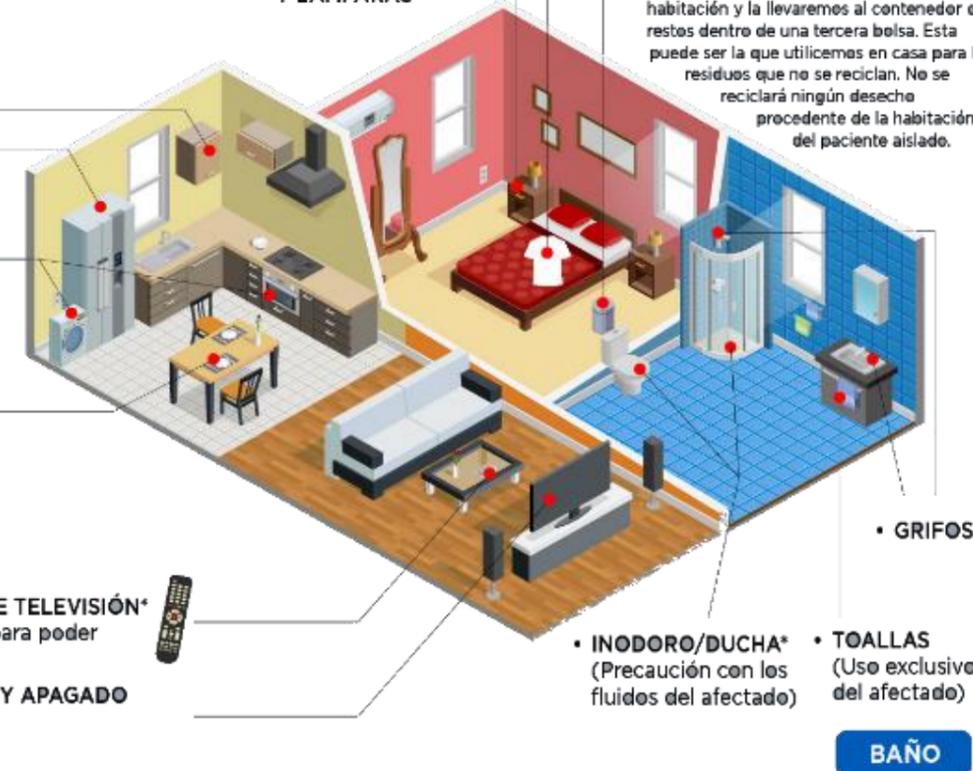
## SALÓN

- **MANDO A DISTANCIA DE TELEVISIÓN\*** (Protegido con plástico para poder limpiarlo)
- **BOTÓN DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LA TELEVISIÓN\***

## HABITACIÓN

- **MÓVIL/TABLET/ ORDENADOR/GAFAS** (Toallitas desinfectantes o bayeta con alcohol 70°)
- **MESILLAS Y LÁMPARAS\***

- **ROPA Y SÁBANAS. EN UNA BOLSA CERRADA PARA TRASLADARLA A LA LAVADORA (60°-90°)**
- **CUBO DE BASURA, CON TAPA DE APERTURA DE PEDAL, Y EN SU INTERIOR UNA BOLSA CON AUTOCIERRE.** Esta bolsa se introducirá dentro de una segunda bolsa al salir de la habitación y la llevaremos al contenedor de restos dentro de una tercera bolsa. Esta puede ser la que utilizamos en casa para los residuos que no se reciclan. No se reciclará ningún desecho procedente de la habitación del paciente aislado.



## BAÑO

- **GRIFOS\***
- **INODORO/DUCHA\*** (Precaución con los fluidos del afectado)
- **TOALLAS** (Uso exclusivo del afectado)

- ▲ **EVITAR UTILIZAR ZONAS COMUNES.** SI ES NECESARIO, EL AFECTADO SE SITUARÁ A 1-2 METROS DE DISTANCIA DEL RESTO DE PERSONAS
- ▲ **HABITACIÓN INDIVIDUAL** CON VENTILACIÓN Y PUERTA CERRADA
- ▲ **INTENTAR QUE EL BAÑO SEA INDIVIDUAL** Y SI NO, EXTREMAR LA LIMPIEZA
- ▲ **HIGIENE DE MANOS** ANTES Y DESPUÉS DE CADA ACTIVIDAD CON LA PERSONA AFECTADA
- ▲ **DESPUÉS DEL AISLAMIENTO, REALIZAR LIMPIEZA A FONDO** DE TODA LA VIVIENDA

Sin embargo, la constructora Global Projects retrata la vivienda perfecta como una estancia que debe contar con espacios amplios, salón con cocina integrada y la terraza orientada hacia el sur para que estas gocen al máximo de horas de sol durante el día. Los espacios comunes como jardines o terrazas han tomado protagonismo para que las personas realicen actividades de gimnasia disfrutando los espacios exteriores, el equipo de arquitectos presenta soluciones para adecuar la azotea incorporando elementos como buena iluminación logrando espacios acogedores, el uso de mobiliario y madera (sofás, mesas) para trabajar, jugar o tomar el sol e implementación de huertos urbanos en espacios exteriores permitiendo mejorar la estética e incrementar valores de responsabilidad medioambiental (Gallego, 2020).

La Organización Colegial de Enfermería (OCE), mediante ilustraciones icnográficas, permite tener una serie de materiales informativos para afrontar la epidemia desde el hogar, estas imágenes están llegando a muchas partes del mundo y todas las instituciones, empresas, entidades públicas y de toda índole, acoge las claves para afrontar la cuarentena en la vivienda sin propagar la infección a los allegados o compañeros de piso. Como indica la infografía (imagen 12) las personas deben seguir una serie de consejos para no contagiar al resto de los habitantes dentro de la casa (Ruipérez, 2020).

### 2.1.3 Estudio Integral de la dinámica y función familiar

El estudio y análisis de la dinámica familiar permitirá tener una mejor comprensión de los componentes, funciones e interacciones que se pueden dinamizar el interior de la vivienda.

#### Organización de Naciones Unidas (ONU)

La familia es un conjunto de personas del hogar que poseen cierto grado de parentesco sanguíneo, adopción o matrimonio, limitado al jefe de la familia, su esposa y los hijos solteros que residen con ellos.

#### Organización Mundial de la Salud (OMS)

Se conoce como familia a los miembros del hogar relacionados entre sí, hasta un grado determinado por sangre, adopción y matrimonio.

#### Constitución de la República del Ecuador

Reconoce a la familia como la célula principal de la sociedad y el medio natural, y es necesaria para la defensa de los derechos y el desarrollo integral de sus miembros; por esta razón, debe recibir el apoyo y protección del estado ecuatoriano, para que los integrantes gocen de sus derechos y asuman sus obligaciones.

Tabla 2: Conceptos de la Familia  
Fuente: (Elaboración propia)

Considerando a la familia como institución social, se puede decir que cumple funciones biológicas, económicas y culturales-espirituales, que son el resultado de un proceso educativo aplicado. Para que estos criterios puedan formarse en la sociedad, el sistema socioeconómico deberá mantener un nivel óptimo. Este modelo ejerce una gran influencia para el funcionamiento y desarrollo de la familia como grupo, pero al analizarlo dialécticamente se reconoce un debilitamiento en las propiedades internas de la misma, es decir, a través de su estructura y funcionamiento, esto es muy notorio en situaciones de epidemias, por ejemplo, cuando cada grupo se encuentra en situación de amenaza o riesgo y reacciona según las características de los miembros y el modo de vida familiar (Brizuela, 2011).

Debido a lo antes mencionado, el grupo familiar constituye la primera red de apoyo que posee el individuo a lo largo de su vida por lo que depende de ello para ejercer una función protectora ante las tensiones que genera la cotidianidad. El apoyo familiar, es el principal recurso de desarrollo de la salud y prevención de las enfermedades y sus daños, así como enfrenta los cambios y contingencias a lo largo del ciclo vital en el contexto social (Louro, 2003).



**La psicóloga (Pedone, 2006), magister en estudios familiares y educativos, señala que en la reestructuración de la familia se obtienen diversas responsabilidades y se forman nuevas metodologías de convivencia que conduce a muchos niños a sentirse responsables por el bienestar de los más ancianos, hermanos, sobrinos, por lo que se construye un sistema de lealtad en torno a los miembros de la familia.**

La familia atraviesa por cambios evolutivos que exigen de ella un proceso de continuos ajustes. Los mismos que son producidos desde el contexto exterior por continuos movimientos sociales, como internamente por cambios evolutivos de los miembros y crecimiento de la estructura. Un hogar es potencialmente funcional a medida que exista el cumplimiento de las funciones y disponga al mismo tiempo de productos adaptativos para enfrentar diversos cambios que se presenten en cualquier situación determinada (Brizuela, 2011).

Según (Segre, 2005), la organización de las familias y su dinámica, se ha ido modificando con el pasar del tiempo, estos cambios respetan el periodo histórico y social de cada época. Las familias venezolanas cambian su dinámica con el aumento y disminución de los miembros que conviven en una vivienda a lo largo de un periodo de tiempo o por la permanencia del núcleo familiar, en los que llegan a un lugar definido o se mueven dentro de él, ajustándose a las limitaciones físicas de cada vivienda. Bajo esta premisa, existe la posibilidad de adaptación del espacio físico ante estos cambios, por lo que se define que la vivienda debería ser flexible para fomentar diferentes situaciones del núcleo familiar en diferentes periodos de tiempo.

#### 2.1.4 Conceptualización de la vivienda multifamiliar

Las viviendas multifamiliares o también denominadas edificios residenciales son la agrupación de unidades de viviendas en vertical, estos modelos son clasificados por su altura y densidad. Aquellos edificios de mediana y baja altura tienen más beneficios que los de mayor y alta densidad, puesto que mientras más ocupación exista más gastos tendrá en mantenimiento, servicios básicos y construcción por su gran cantidad de habitantes (Beverly, 2011).

Debido a lo anterior mencionado, se puede decir que la tipología de estas viviendas está íntimamente relacionada por la estructura funcional y por el espacio en común que utiliza, fácilmente se puede reconocer como a la cantidad de familiar o unidades de vivienda que comparten la estructura mencionada y el espacio urbano. Una característica de este ejemplo es que puede existir la superposición de unidades independientemente de las normativas de cada región para optimizar el uso de suelo urbano (Águila, 2018).

Por otra parte, las viviendas multifamiliar es aquella edificación que se agrupan en forma vertical y horizontal, su densidad es media-alta, pero son conocidas por su baja altura. Este tipo de construcciones son preferidas por los arquitectos ya que resuelve problemática de alta densidad de habitantes en un área específica y su costo es bajo en mantenimiento por lo que representa una mejor propuesta para las familias que no tienen muchos ingresos (Ballén, 2007).



Imagen 13: Bloques multifamiliares IEES  
Fuente: (Bamba, 2015)

Los edificios multifamiliares son asociados en un mismo entorno urbano ya que se aprovecha el uso del suelo, el cual es escaso y necesario en zonas urbanas. Estos tipos de edificaciones son obras con vocación de generar ciudad, pero su descontrol puede repercutir vulnerabilidad urbana. Para poder construir este tipo de edificaciones es necesario tener la participación de especialistas en el área, para garantizar el control de aspectos importantes como la estructura y los servicios, ya que son construcciones de gran altura (Beverly, 2011)

Por lo que se puede decir, que este tipo de vivienda en su planificación básica de diseño, no solo cuenta con unidades habitacionales, sino también con espacios compartidos en los cuales exista comunicación y circulación interna, la aplicación de una estructura común o compartida, aparcamiento o sencillamente espacios de convivencia y colectividad (Águila, 2018).

Bajo la premisa de los cambios de la dinámica familiar y el aumento de las personas que habitan en la vivienda, es necesario aplicar conceptos de progresividad para el diseño de viviendas multifamiliares ya que brinda mejor dinámica de flexibilidad y adaptabilidad por la adición de espacios en la vivienda, este enfoque se divide en dos grupos: progresividad externa o interna y dependerá de los espacios necesarios que requieran las personas (Beverly, 2011).



## 2.1.6 Principios de Arquitectura Bioclimática

- **Orientación.** - este criterio dependerá de la calidad de dispositivos de captación ubicados en el edificio, su correcta orientación hacia los vientos dominantes, mayormente orientadas hacia el sur (Roche, Mustieles, & Oteiza, 2006).
- **Cubiertas.** – una cubierta plana está expuesta a recibir la mayor cantidad de horas de sol durante el día, por otro lado, las cubiertas ventiladas de poco espesor, con especies autóctonas y con consumo de agua bajo, eliminan los efectos que provoca el sobrecalentamiento en la cubierta (Mustieles, y otros, 1998).
- **Ventilación natural.** - en épocas de verano, es cuando más se aprovecha esta estrategia, para ello la estructura del edificio debe permitir la facilidad de incidencia de ventilación natural, elementos como ventanas opuestas, chimeneas solares de ventilación y dispositivos de recalentamiento son importantes (Roche, Mustieles, & Oteiza, 2006).
- **Materiales con acabados saludables.** - los materiales interiores deben de ser los adecuados, estos no deben desprender sustancias perjudiciales para la salud (Neila, 2004).
- **Clima.- movimiento del aire e infiltración interior adecuada.** - los ambientes interiores tienen que cumplir con las condiciones higrotérmicas correctas (Ugarte, 2007).

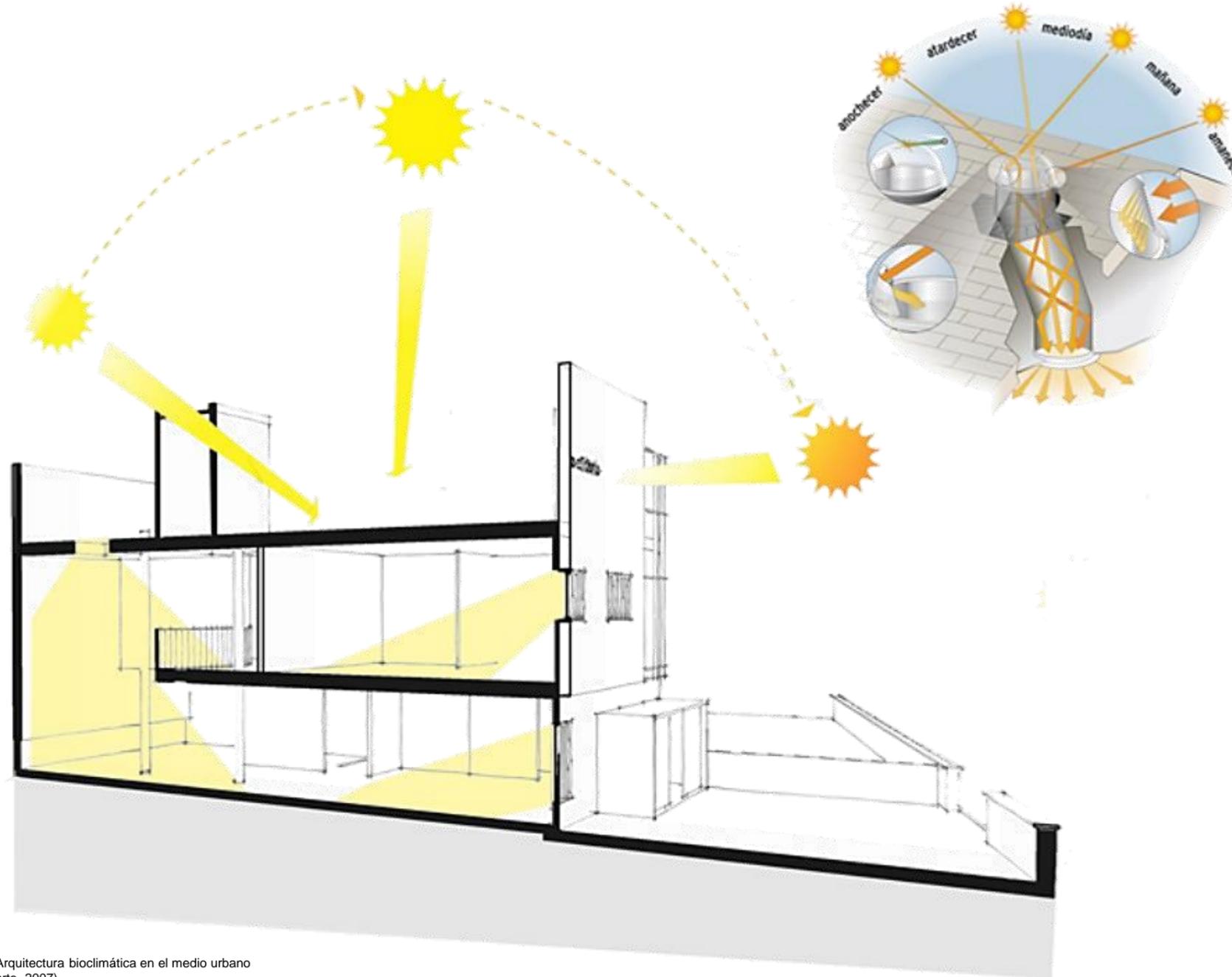


Imagen 15: Arquitectura bioclimática en el medio urbano  
Fuente: (Ugarte, 2007)

- **Captación solar mediante dispositivos.** - para captación de agua caliente es necesario colectores planos de agua caliente, si se requiere electricidad será necesario utilizar paneles fotovoltaicos o aerogeneradores domésticos (Roche, Mustieles, & Oteiza, 2006).
- **Ventilación higiénica controlada permanente.** - actualmente el intercambio de energía que existe entre un edificio y su entorno es producido por la renovación de aire, con las mejoras de aislamiento, esto va a ir en aumento. Por lo que, renovar el aire interno es importante para mantener las condiciones de un ambiente adecuado, para ello es recomendable un proceso de ventilación higiénica controlada, donde responden a las necesidades de los usuarios (Roche, Mustieles, & Oteiza, 2006).
- **Elemento de vidrio y carpintería.** – en los cerramientos, las aberturas acristaladas son considerados los elementos térmicamente débiles. Materiales como el PVC, aluminio con ruptura de puente térmico, la madera y el poliuretano son aislantes térmicos, la hermeticidad de estos materiales, permitirá tener una ventilación más controlada, para ello su selección debe ser muy adecuada (Mustieles, y otros, 1998).
- **Alumbrado** - el uso de lámparas de bajo consumo y luminarias de alta eficacia, puede ahorrar mucha energía lo que llevará a un correcto proyecto alumbrado (Huidobro, 2010).

## 2.1.7 Mini Huerto vertical orgánico

Para (Martínez & Pérez, 2005) los huertos son consideradas técnicas agrícolas que desde la antigüedad han ayudado a la subsistencia de miles de familias en diversas poblaciones a nivel mundial y Mesopotamia. Por otra parte, en el proyecto “Gente y Biodiversidad en áreas Rurales”, estos son considerados como ecosistemas agrícolas localizados cerca del lugar de la vivienda de manera permanente o temporal (anexo) y donde se cultivan plantas de diferentes especies que posteriormente serán utilizadas para la subsistencia familiar, ayudando al mismo tiempo a disminuir costos.

Por otro lado, los huertos multifamiliares también son calificados como sistemas multifuncionales, que se encargan de realizar procesos como generar nuevos ecosistemas con características semejantes entre un ecosistema natural y otro donde lo importante es la participación de las personas. Por esta razón, estos agroecosistemas han sido un refugio para múltiples especies vegetales que ya no se encuentran en el hábitat natural, por lo que se han convertido en un espacio importante para la conservación de la biodiversidad (Juan, 2004).

Los huertos orgánicos se encargan de brindar una alimentación más sana ya que producen una gran variedad de verduras, que brindan vitaminas y minerales y estos son escogidos por las familias, asegurando una alimentación equilibrada y productiva, debido a que no necesita de muchas herramientas, ni productos químicos fuertes en el proceso de cultivo que normalmente se aplica, apoyan también la recolección y conservación del mismo (Acevedo, Gonzáles, Contreras, Garcia, & Acevedo, 2012)

Los lugares apropiados para poder cultivar los huertos ecológicos en la vivienda pueden ser:

- El patio o jardín. - se encuentran comúnmente en casas unifamiliares, los usuarios deciden convertir una parte del césped o jardín ornamental en productivo y en la mayoría de los casos realizan sembríos florales.
- La terraza. - este espacio es utilizado en viviendas multifamiliares ya que son construidos en pisos altos aprovechando el uso máximo del espacio.
- El balcón. - las personas optan por estos lugares ya que se ven bien visto en fachadas y los cuelgan mediante maceteros de las ventanas facilitando el crecimiento de plantas comestibles, que llegan hacer decorativas y al mismo tiempo ornamentales (Bueno, 2015).



Imagen 16: Practica del huerto familiar  
Fuente: (Bueno, 2015)

Según (Gavilanes, 2017), las plantas medicinales son las apropiadas para sembrar en viviendas o departamentos que necesitan de espacios verdes ya que por sus dimensiones pequeñas se adaptan con facilidad a las condiciones físicas y climáticas del lugar. La mayoría de estas no solo ayudan a curar sino sirven para condimentar los alimentos como el orégano, el romero y la albahaca, que son considerados las más utilizadas.

Por otro lado, (Meneses, 2017), ingeniera agrónoma de la Red de Guardianes de Semillas del Ecuador, considera que las plantas medicinales cultivados en espacios pequeños dentro de la ciudad como en parques o plazas, se ha ido incrementando gracias a las necesidades de las personas por sentirse saludables, sin embargo, también enfatizó que la tendencia actual por consumir alimentos orgánicos, es decir, productos que no contengan químicos ha ido incrementando en los últimos años.

En la actualidad, la pandemia COVID-19, ha causado que la Organización Mundial de la Salud declare como medida de prevención sanitaria a nivel global la cuarentena, lo que obligó a millones de familias a permanecer al interior de las casas, para reducir los índices de contagios y al mismo tiempo las actividades laborales, el estudio y entretenimiento. Por lo que, la convivencia de las familias es importante ya que al interior de las viviendas realizan actividades domésticas y algunas han optado por la agricultura ya que se han visto en la necesidad de construir huertos en patios o terrazas (Franco, 2020).

Pese a la pandemia, las familias han tomado medidas inmediatas para su autoabastecimiento de alimentos mediante la siembra de huertos en los hogares. Satisfaciendo las necesidades alimentarias de las personas cultivando plantas de uso comestibles (frutas, verduras) y medicinales. Esto permite alcanzar autonomía, tanto personal como colectiva y ahorrar el nivel económico en las viviendas. Estas actividades intrafamiliares benefician a la salud mental brindando diversión y entretenimiento a todos los integrantes tanto niños como adultos (Aráuz, 2020).

Según (Aráuz, 2020), periodista del Instituto de Investigaciones Agrícolas, determina que una huerta en casa necesita de un regado diario en la base de las plantas, no se lo debe hacer en el follaje debido a que salen hongos. Por ello, la siembra se la recomienda en estructuras con distribución gradual en el tiempo para facilitar la continuidad en el autoabastecimiento, por lo que es de vital importancia cultivar aquellos productos que van hacer consumidos en los hogares diariamente.

El ingeniero agrónomo (Franco, 2020), señala que existe un nuevo concepto moderno de la vivienda conocida como “tu casa-tu huerto”, por lo que gracias a las acciones de las familias que se han dedicado al cultivo de vegetales en el hogar aplicando técnicas agroecológicas, usando materiales reciclados, fomentando el núcleo familiar y las actividades, ahorro de la economía doméstica y sobre todo la protección del medio ambiente.

En conclusión, el nuevo modelo de agricultura urbana está presente en las grandes urbes del Ecuador ya que cada agricultor urbano ha diseñado su propio espacio de trabajo (huertos familiares) que lo compartirá en su entorno hogareño y comunitario si lo desease, dejando una enseñanza que el hambre no es solo para un día y concientizando a miles de hogares a emprender la producción de sus propios alimentos (Franco, 2020).

Especies	Característica morfológica
<b>Albahaca (Ocimum basilicum)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 50 centímetros Esta clase de plantas pueden ser cultivadas al aire libre o en macetas (Fretes, 2010).
<b>Orégano (Origanum vulgare)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 40 centímetros Sus hojas son opuestas y de forma ovalada pequeñas, (Fretes, 2010).
<b>Menta (Mentha piperita)</b>	Tipo: aromática Altura máxima: 30 centímetros es una especie que tiene numerosos tallos y cuenta con hojas pequeñas (Fretes, 2010).
<b>Romero (Rosmarinus officinalis)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 2 metros Es un tipo de arbusto leñoso rastrero ascendente Se distinguen porque su olor es concentrado (Fretes, 2010).
<b>Hierba buena (Mentha spicata)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 60 centímetros La hierba segrega un aroma concentrado, es perenne (Fretes, 2010).
<b>Tomillo (Thymus vulgaris)</b>	Tipo: aromáticas Altura máxima: 30 centímetros Es considerado en la rama de los arbustos rastreros, con muchas ramificaciones. (Fretes, 2010)
<b>Ruda (Ruta graveolens)</b>	Tipo: aromáticas Altura máxima: 60 centímetros Estas plantas poseen glándulas y se caracterizan por su fuerte olor (Fretes, 2010).
<b>Aji (Capsicum annuum)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 13 centímetros Es resistente al calor y a la luz solar directa, se recomienda sembrarla durante la primavera. (Lema, 2004).
<b>Apio (Apium graveolens)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 30 centímetros Es una especie de color verde intenso pero su sabor es muy fuerte y agrio (Lema, 2004).
<b>Cebollín común (Allium schoenoprasum)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 30 centímetros Esta planta es muy popular no solo en la cocina sino también en la jardinería, también es considerado como planta medicinal (Vega, 2018).
<b>Culantro real (Coriandrum sativum)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 60 centímetros Esta planta crece en suelos fértiles, es muy codiciada a nivel mundial por sus beneficios medicinales (Lema, 2004).
<b>Jengibre (Zingiberaceae)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 1 metro Se siembran en climas tropicales y es considerada una de las especies más cultivadas y populares a nivel mundial por sus altos beneficios para la salud. (Vega, 2018).
<b>Perejil (Petroselinum sativum L)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 25 centímetros Su aroma es muy concentrado. Se puede cultivar en todos los climas (Alarcón J. , 2011).
<b>Cilantro (Coriandrum sativum )</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 60 centímetros El cilantro tiene un olor desagradable cuando está fresco, se asemeja al perejil (Ubeda, 2015).
<b>Pepino ( Cucurbitáceas)</b>	Tipo: comestible Altura máxima: 2 metros Este tipo de plantas se pueden adaptar en recipientes debido a que las raíces no son largas, crecen en primavera y (Vega, 2018).
<b>Hierba Luisa (Lippia citriodora)</b>	Tipo: aromática Altura máxima: 2 metros Su proceso de crecimiento depende del tiempo de siembra, pero se recolectan en pleno desarrollo foliar (Ubeda, 2015).
<b>Manzanilla( Chamomilla recutita)</b>	Tipo: aromática Altura máxima: 60 centímetros Tiene un olor muy agradable y es fácil de percibir, con un sabor amargo singular. (Ubeda, 2015).
<b>Stevia (Stevia rebaudiana)</b>	Tipo: aromática Altura máxima: 80 centímetros La planta es medicinal, de color verde claro con hojas ovales hacia la parte inferior (Alarcón J. , 2011).
<b>Toronjil ( Melissa officinalis)</b>	Tipo: aromática Altura máxima: 90 centímetros Esta planta es capaz de adaptarse a todos los tipos de suelos y resiste condiciones adversas (Alarcón J. , 2011).

Tabla 2:Características Morfológicas de Plantas Comestibles y Aromáticas  
Fuente: (Elaboración propia,2020)



Imagen 17:Plantas comestibles y aromáticas  
Fuente: (Municipalidad de Guayaquil y Fundación Proyecto Verde, 2019)

## 2.1.8 Especies arbóreas

Especies Vegetales	
Descripción	Características
<b>Robustez</b>	Capaces de soportar todo tipo de condiciones adversas
<b>Alturas y simetrías</b>	Especies de troncos rectos Alturas: 2 metros como máximo (libre de ramas) Copa: simétrica piramidal
<b>Capacidad</b>	Especies perennes, no tienen frutos comestibles.

Tabla 3: Características de las especies vegetales  
Fuente: (Lavayen & Fabara, 2015)

Especies	Característica morfológica
<b>Árbol Limón</b>	Uso: frutal Altura máxima: 3-6 metros Color: hojas verde oscuro con el haz y pálido en el envés
<b>Jalapa Chirea</b>	Uso: ornamental Altura máxima: 10 metros Color: verde
<b>Césped Natural</b>	Uso: decorativo natural Altura máxima: 2-3 centímetros Color: verde claro
<b>Crotón amarillo amancay</b>	Uso: decorativo natural Altura máxima: 40 centímetros Color: hojas amarillas rojizas
<b>Piedra decorativa amarilla</b>	Uso: decorativo Altura máxima: 8- 4 centímetros Color: amarillo cenizo
<b>Helecho</b>	Uso: decorativo natural Altura máxima: 30 centímetros Color: amarillo verde

Tabla 4: Especies a considerar en el proyecto de espacio público  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)



Imagen 18: Árbol Limón  
Fuente: (Sánchez, 2013)



Imagen 19: Árbol de Jalapa Chires  
Fuente: (Molina, Lavayen, & Fabara, 2015).

## 2.1.9 Huerto vertical

Al hablar del medio de cultivo en los sistemas hidropónicos proporcionan un crecimiento inerte en el que las plantas se anclan de manera fija, con materiales como una espuma hortícola o una esterilla, las cuales retienen y proveen de agua a las plantas, que con el tiempo crecen y se fortalecen. Gracias a que la condición del sistema es inerte, con el tiempo no provoca un deterioro al medio de cultivo y no hay una acumulación de sales que dañen a la planta, debido a que los nutrientes son suministrados de forma controlada. El sistema puede ser instalado en paredes que tengan un área mayor a 10 m<sup>2</sup> y no necesitan de mantenimiento.

Por otro lado, el sistema conocido como el de sustrato, se necesitan de recipientes plásticos, metálicos o de membranas geotextil en el que hallan compartimientos y que los mismos se puedan conectar entre sí y se fijen en las paredes, a una estructura independiente metálica y segura.

El sistema de la bandeja por goteo, requiere que en la parte inferior de la estructura o pared verde se instale una bandeja capaz de soportar todo el volumen de agua capturado por el ciclo de riego, la misma permite que el exceso de agua proveniente de las plantas sea almacenado, así como la de la parte del follaje. Es necesario definir si la técnica es de riego automatizado, se pueda implementar la recirculación del agua que anteriormente fue capturada en la bandeja y reutilizarla (ver ilustración 17).

El mantenimiento de las paredes verdes tanto en el sistema hidropónico como en los basados por sustratos, necesitan ser controlados de manera especial los primeros tres meses una vez que sean sembradas, debido a que en este periodo las plantas se están adaptando a un nuevo entorno. Al hablar del follaje, la poda de las plantas es primordial para conservar su diseño, eliminar toda clase de plagas y aquellas hojas que estén enfermas o marchitas.

En los sistemas hidropónicos el monitoreo del PH, la dureza del agua y de los sólidos disueltos, sin embargo, en los sistemas con sustratos, solo la estructura es capaz de soportar la planta y al mismo tiempo de dotar el acceso de agua, aire y nutrientes. La ventaja de este tipo, se da ya que, por medio de la mezcla manual de fertilizantes y medios de cultivo, podrá proveer nutrientes a las plantas y si no se tiene el cuidado respectivo, los perderá y las sales se acumularán en el sembrío afectando a la vegetación.

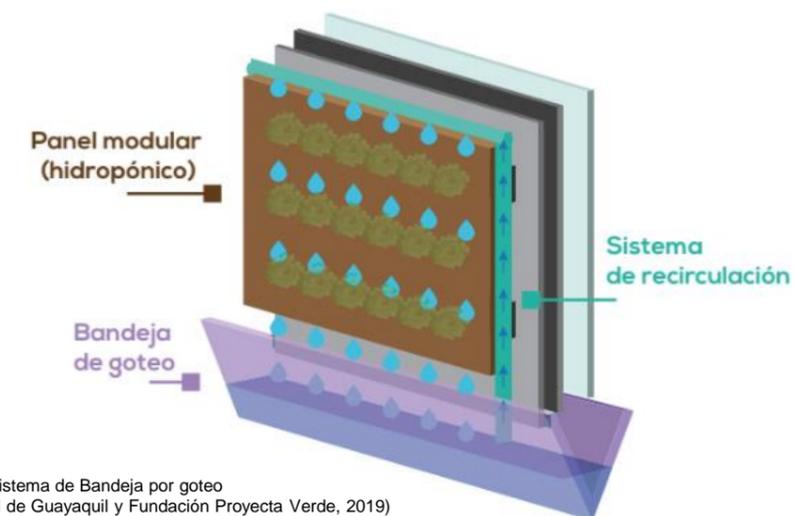


Imagen 20: Sistema de Bandeja por goteo  
(Municipalidad de Guayaquil y Fundación Proyecta Verde, 2019)

## 2.2 Marco Legal

### 2.2.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, son reconocidos como objetivos que son adoptados por varios estados, con la finalidad para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que los ciudadanos gocen de paz y prosperidad para el año 2030 (ODS, 2015).

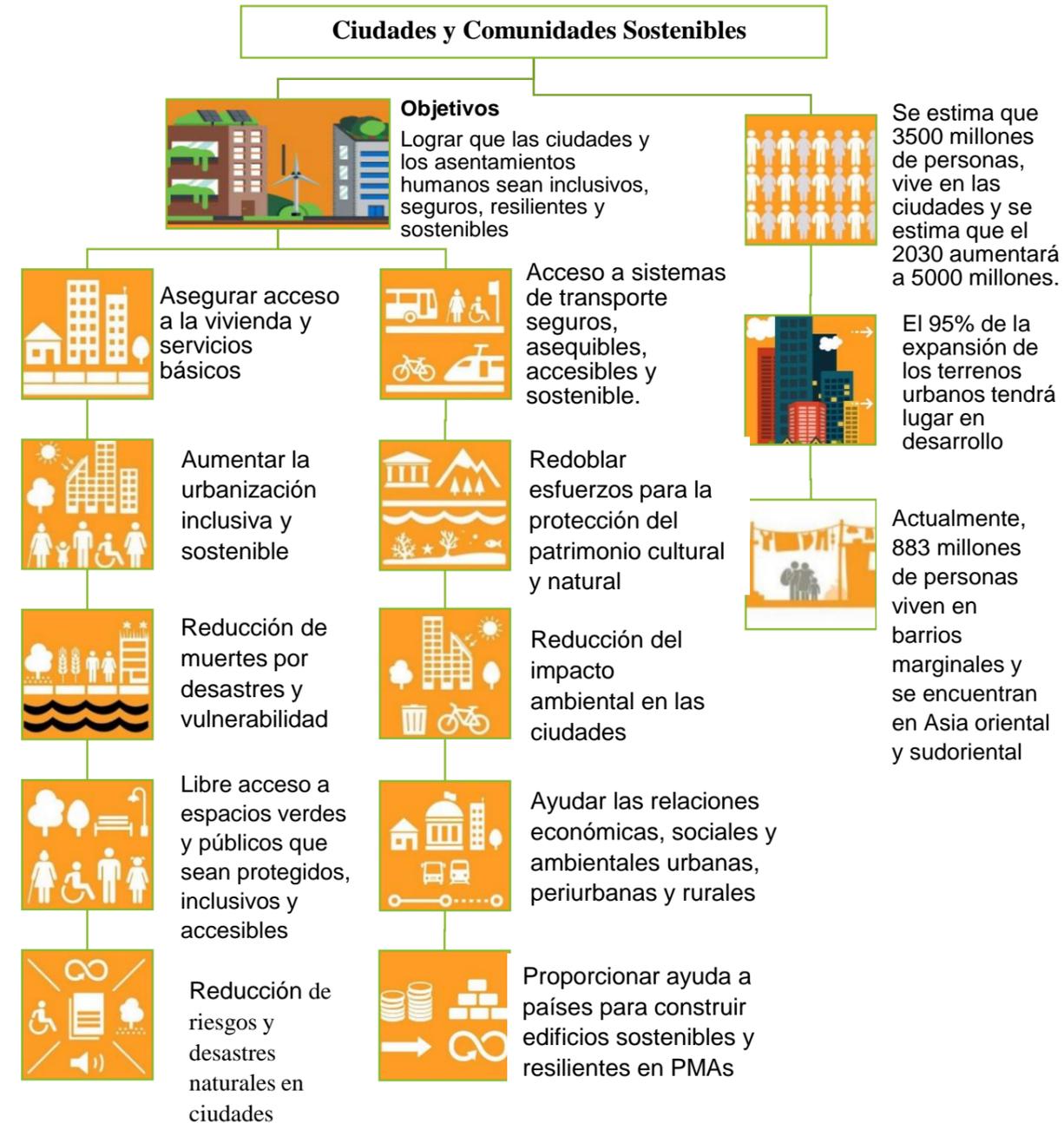


Imagen 21: Cuadro sinóptico – método de hábitat y vivienda  
Fuente: (ODS, 2015)

Los (ODS, 2015), tienen como meta transformar nuestro mundo, aplicando planes de desarrollo para conseguir un futuro sostenible. Los 17 objetivos que componen los ODS, guardan una relación entre sí y concentran todos los desafíos globales que enfrentan a diario a la población como la pobreza, desigualdad, el clima, la contaminación, la prosperidad, la paz y sobre todo la justicia. Estos objetivos aplicados tienen una línea de proyección para el año 2030 y para que la sociedad pueda conseguir estos fines, se necesita de creatividad, conocimiento, tecnología suficiente y recursos financieros en todo tipo de contexto urbano.

Para el desarrollo del proyecto diseño de un modelo de vivienda multifamiliar, es necesario tener en cuenta que son planes para un grupo de varias familias que componen una sociedad y se desenvolverán en un determinado espacio, por lo que forman una comunidad la cual debe estar ligada al objetivo 11 de los ODS, que proponen ciudades y comunidades sostenibles que desean lo siguiente:

- Acceder el acceso a la vivienda y servicios básicos necesarios, que sean seguros para el mejoramiento de los sectores marginales.
- Dotar a la ciudad de acceso a sistema de transporte público seguro, accesible y sostenible para promover la seguridad vial, tomando en cuenta las necesidades de los ciudadanos en una situación de vulnerabilidad como son los niños, las mujeres, personas discapacitadas o adultos mayores.
- Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible, aplicando nuevas normas de planificación para los asentamientos humanos.
- Tomar en cuenta un aumento de esfuerzos para la protección del patrimonio cultural y natural.
- Proporcionar a los habitantes acceso libre a zonas verdes y espacios públicos que sean seguros, inclusivos y accesibles, especialmente para los grupos de géneros femenino y los niños, adultos mayores y personas discapacitadas.
- Aumentar la cantidad de ciudades y asentamientos que tengan acceso a políticas y planes que promuevan la inclusión, el uso de los recursos naturales, la adaptación mitigación al cambio climático (ODS, 2015).

## 2.2.2 Constitución de la República del Ecuador

En la Constitución Ecuatoriana se establecen los derechos de los que gozan los ciudadanos y por los cuales debe velar el estado, además, este ha de dotar a la ciudad de espacios que permitan la existencia de equipamientos necesarios para que el ciudadano ejerza su derecho con facilidad. A continuación, se mencionan varios de los artículos relevantes al proyecto

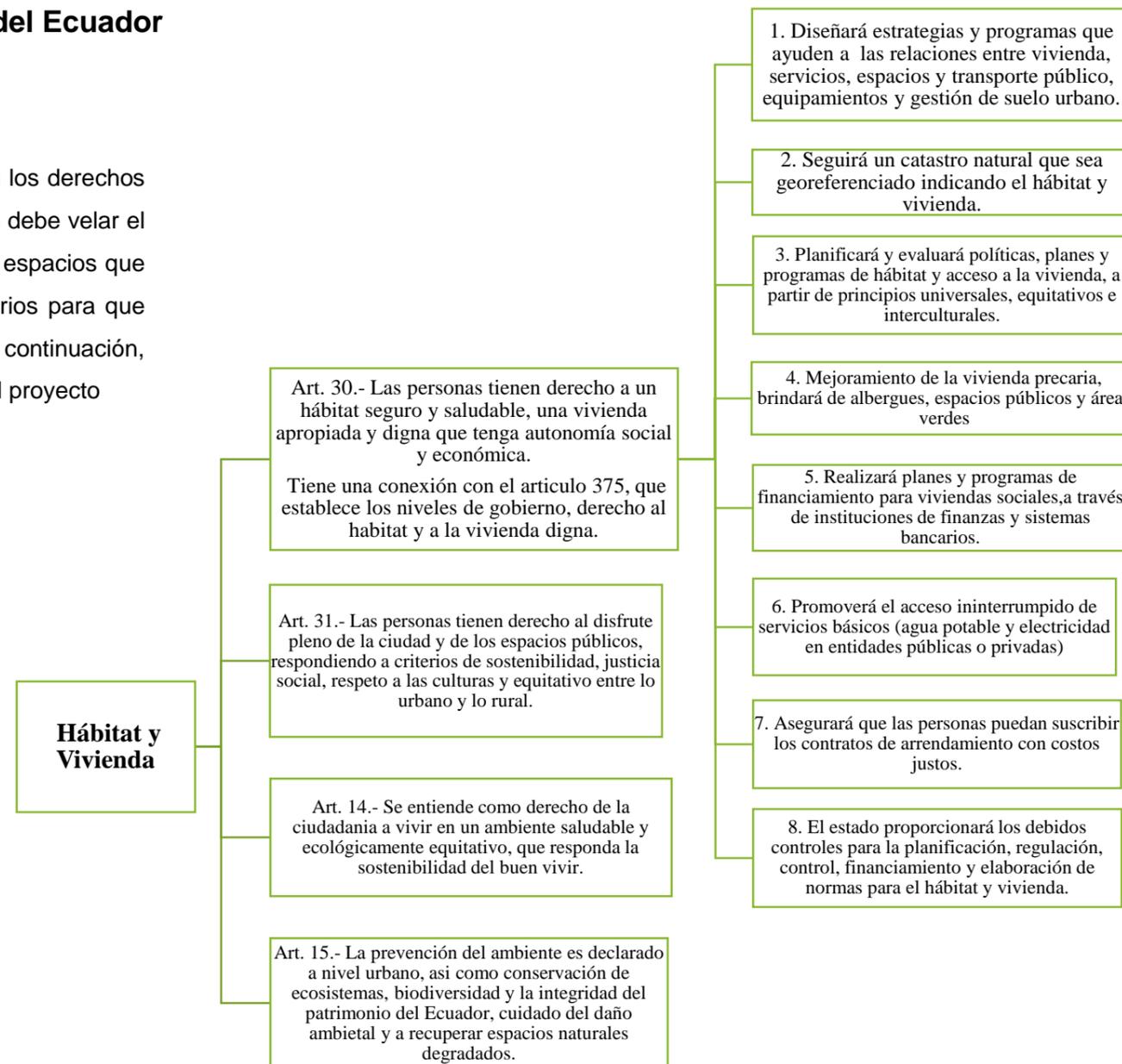


Imagen 22: Cuadro sinóptico – artículos de hábitat y vivienda  
Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Artículo 14.- tiene como objetivo dar a conocer que los ciudadanos tienen el derecho a vivir en un entorno sano y ecológicamente equitativo, que certifique la sostenibilidad del buen vivir. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Artículo 30.- establece que los ciudadanos tienen derecho a un hábitat que brinde seguridad, que sea saludable, adecuado y digno, que goce de independencia social y económica (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Artículo 31.- este concepto plantea el disfrute de la ciudad y uso de los espacios públicos con libertad, sujetos a criterios urbanos sostenibles con justicia social, respeto a la variedad de culturas llevando un equilibrio entre el entorno urbano y el rural (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Artículo 375.- el presente artículo informa que el estado en coordinación con los niveles de gobierno, certificará el derecho al hábitat y al acceso a una vivienda acorde a las necesidades básicas, que deberán contar con:

- Diseño de estrategias y programas que faciliten comprensión de las relaciones de vivienda, servicios básicos, espacios públicos y de transporte, la utilidad de equipamientos seguros y la gestión del territorio.
- Contará con un catastro a nivel nacional georeferenciado, que indique el hábitat y la vivienda.
- Planteará programas de hábitat y evaluará estrategias para alcanzar un fácil acceso a la vivienda, conforme a los principios universales, equitativos e interculturales de los grupos sociales.
- Optimizará la vivienda concentrando espacios públicos y áreas verdes en el entorno que mitigarán el impacto climático provocado en las ciudades urbanas.
- Certificará los servicios básicos de manera ininterrumpida a las casas en abastecimiento de agua potable, electricidad para entidades educativas y públicas como hospitales.
- El estado será el encargado de planificar, regular, controlar, financiar y elaborar políticas de hábitat y la vivienda (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

## 2.2.3 Ley de Propiedad Horizontal

Para establecer la ley de propiedad horizontal en proyectos de interés colectivo, el inmueble debe ser incorporado al régimen de esta categoría, siempre y cuando cuente con cuatro o más pisos, también las que tengan diez o más unidades habitacionales, también se requiere de informes por el Cuerpo de Bomberos de Machala, que certifique que la edificación cumpla con las normas técnicas de la Ley Contra Incendios; así como el de servicios básicos como Pacifitel para instalaciones de telefonía (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).

### Disposiciones y Principios Generales

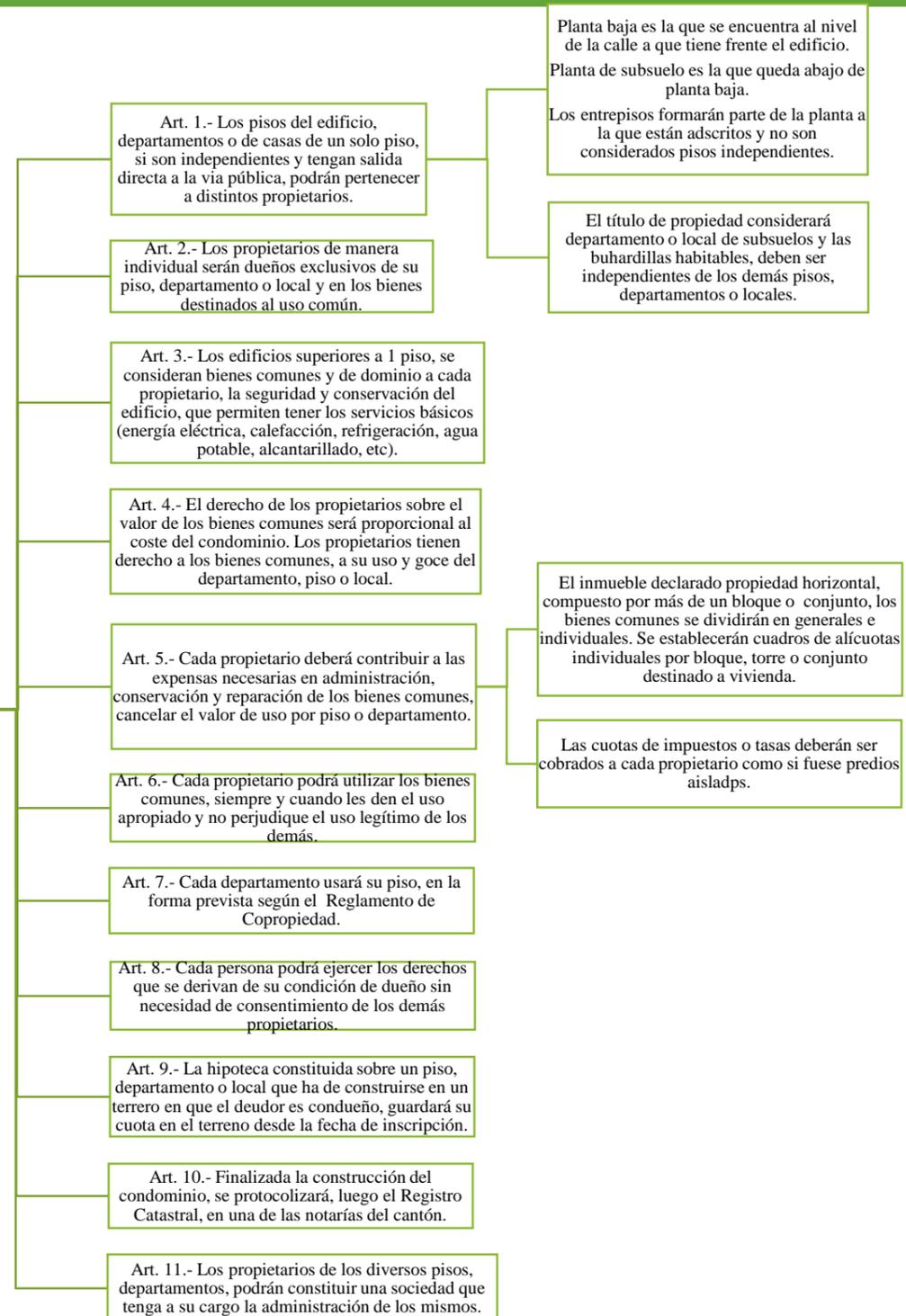


Imagen 23: Cuadro sinóptico – Disposiciones para los condominios  
Fuente: (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Artículo 53.- las edificaciones que sean distinguidas como propiedad horizontal deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Para la individualidad de cada coste de agua potable, las unidades habitacionales contarán con medidor propio, ubicado en un lugar externo de fácil acceso para su revisión, por otro lado, para uso común, tendrán con un medidor independiente.
- Las instalaciones de evacuación de aguas servidas serán diseñadas para que se conecten de manera independiente con el colector general del condominio que será el encargado de desaguar a la red de alcantarillado sanitario, respetando áreas habitables.
- En las instalaciones eléctricas señalan que cada unidad de vivienda contará con un medidor propio y para las áreas comunes tendrán instalaciones y medidores independientes (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).

Artículo 54.- Las áreas comunes en este tipo de edificaciones se clasifican en:

- Áreas donde pueden circular vehículos y peatones
- Áreas comunes no construidas como son patios, jardines, retiros, etc.
- Área destinada para usos comunes como: a) espacios que alberguen las instalaciones eléctricas, hidroneumáticas, sistemas de climatización, ascensores, vestidores y otros servicios; b) portería y garita personal para el guardián; c) espacio de encuentro y reunión para los propietarios o el uso exclusivo de la administración (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).

Artículo 55.- en este ítem se hablarán de las normas de diseño que va de la mano con el artículo 54, para las normativas aplicadas en los literales b y c, irán de la mano con el DUAR y empresas de servicios a las viviendas, los espacios del literal b no podrán ser inferiores a 15m<sup>2</sup> y se exigirán exclusivamente si el condominio cuenta con más de 20 unidades de vivienda (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).

Los espacios de reunión de los propietarios serán exigidos si cuentan con 10 unidades de vivienda y deberá tener una superficie mínima de 20 m<sup>2</sup> e incluir un área de servicio sanitario.

Artículo 56.- para los entresijos y mezzanines se contemplarán la planta baja o por entresijos para uso comercial si así se necesitase (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).

Artículo 57.- los planos de cada unidad de vivienda serán claramente identificados bajo linderos y el uso, independientemente del resto de servicios comerciales.

Artículo 58.- en cuanto a las alícuotas de las unidades de vivienda podrán ser modificados de acuerdo a lo escrito en la (Ley de Propiedad Horizontal, 2013).



# 3

## MARCO METODOLÓGICO

MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN  
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS  
ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN  
POBLACIÓN DE ESTUDIO  
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS  
CONCLUSIONES

## 3.1 Marco Metodológico

### 3.1.1 Método de análisis de la investigación

- Método analítico sintético. – en la presente investigación se ha recolectado información bibliográfica sobre el tema de la vivienda multifamiliar que posteriormente se ha analizado para mantener la línea de investigación con el objetivo principal.

### 3.2 Técnicas e Instrumentos

- Método Cuantitativo. – el instrumento para analizar las necesidades de los habitantes en la vivienda se lo realizará por medio de encuestas que ayuden a identificar criterios para mejorar la calidad de hábitat.
- Método Cualitativo. – el análisis de casos análogos permitirá recolectar información de proyectos basados en el tema del planteamiento de los objetivos para plantear criterios de diseño en relación a la vivienda-usuario y por medio de la entrevista a especialistas como arquitectos y doctores se busca determinar el problema para encontrar la solución más factible basado en experiencias reales.

### 3.3 Alcance de la Investigación

El objetivo de la investigación es diseñar un modelo de vivienda multifamiliar, que cuente con mecanismos de bioseguridad y por medio de la aplicación de criterios y estrategias de arquitectura bioclimática se espera alcanzar el bienestar de las familias de la ciudad de Machala.

Por motivo del tema investigado para la propuesta, la selección de la población de estudio corresponde a las familias con un número no mayor a 4 integrantes, puesto que, según el tipo de vivienda requiere estas características. La ciudad de Machala cuenta con 241,606 habitantes, cantidad que abarca a la población rural y urbana de la ciudad según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010). Al tener conocimiento del tamaño del universo a estudiar, se concluye que corresponde al tipo de población finita.

### 3.4 Población de Estudio

Provincia	Nombre del Cantón	Nombre de la parroquia	Sexo		Total
			Hombre	Mujer	
El Oro	Machala	Machala	120,643	120,963	241,606

Tabla 5: Población por sexo según provincia, parroquia y cantón  
Fuente: (INEC, 2010)

Parámetro	Valor
Tamaño de la muestra (N)	241,606
Nivel de Confianza (Z)	95%= 1,96
Probabilidad a favor (P)	50%
Probabilidad en contra (Q)	50%
Error aproximado (e)	5%
<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>148,56</b>

Tabla 6: Cálculo muestral poblacional  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

### 3.5 Resultados Encuestas

Como parte de la metodología y proceso para recolectar datos reales para el proyecto se diseñó un cuestionario adjunto en el anexo 1, con el objetivo de obtener información cuantitativa que de soporte y solución al problema planteado. A continuación se muestran los resultados de las encuestas realizadas a un grupo de la población en la ciudad de Machala.

1. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

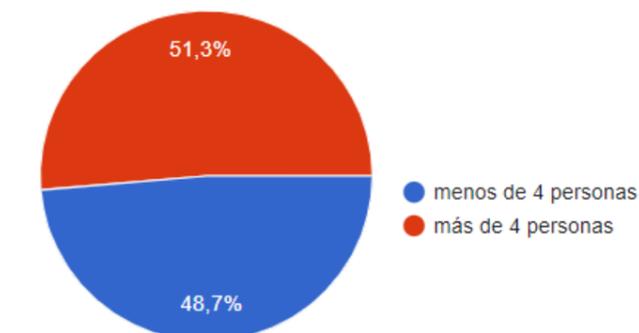


Gráfico 1: Número de Integrantes de la Vivienda

Fuente: (Google Drive, 2020)

#### Análisis:

Los resultados de la primera pregunta nos permiten distinguir el número de integrantes que conforman las viviendas en la ciudad de Machala, se concluye que existe más grupos de familias compuestos por más de 4 personas que comparten un mismo techo con un 51,3%, y las casas en las que habitan menos de 4 personas representan un 48,7% (ver gráfico 1).

2. La vivienda en la que usted habita es:

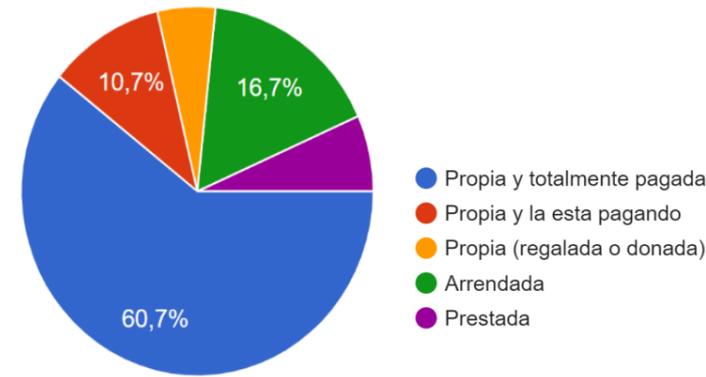


Gráfico 2: Nivel Socio-económico de la vivienda

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

El resultado de la segunda pregunta nos permite conocer el nivel socio económico de las familias y a reconocer si existe un déficit de vivienda, por lo que se concluye que más familias tienen una casa propia y pagada con un 60,7% y la más baja es los hogares que han sido donados o regalados (ver gráfico 2).

3. ¿Cuál es el lugar de la casa en la que realiza más actividades durante el día?

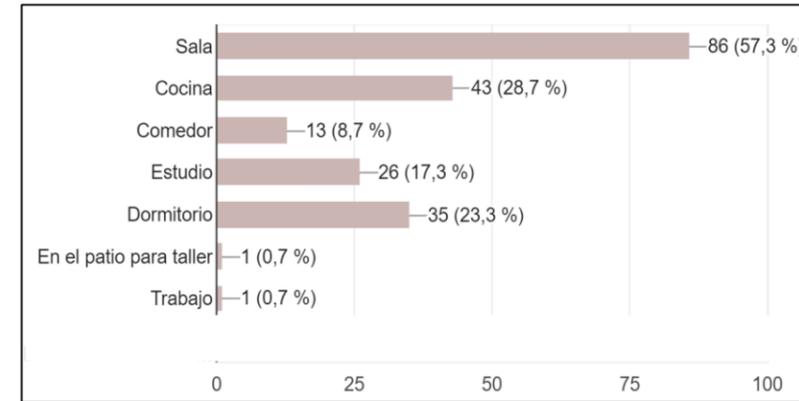


Gráfico 3: Área de mayor uso en la vivienda

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

Debido a que es una pregunta de respuesta corta, se ha podido distinguir que las personas realizan más actividades en la sala durante más horas del día con un 57,3%, sin embargo, la cocina 28,7% y el dormitorio 23,3% han sido áreas participes de nuestro diario vivir actualmente por lo que también son considerados zonas muy usadas (ver gráfico 3).

4. ¿Cuál es el lugar de la casa que menos ocupa durante el día?

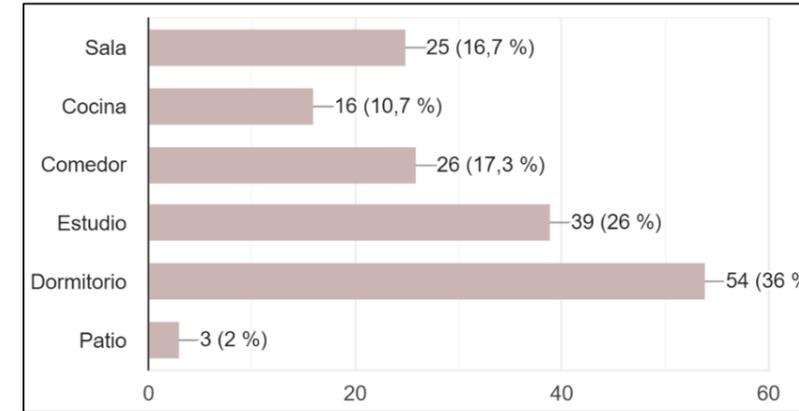


Gráfico 4: Área de menor uso en la vivienda

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

En cuanto al área de la casa menos usada lidera el dormitorio con un 36%, debido a que algunos de estos espacios no son aptos para desarrollar otra clase de actividades, el estudio sigue con un 26%, la sala 16,7%, comedor 17,3%, siendo la cocina el área donde menos usan en el día con un 10,7% (ver gráfico 4).

5. ¿Qué área de la casa es la que ocupa cuando realiza actividades familiares como: reuniones, cumpleaños, etc.?

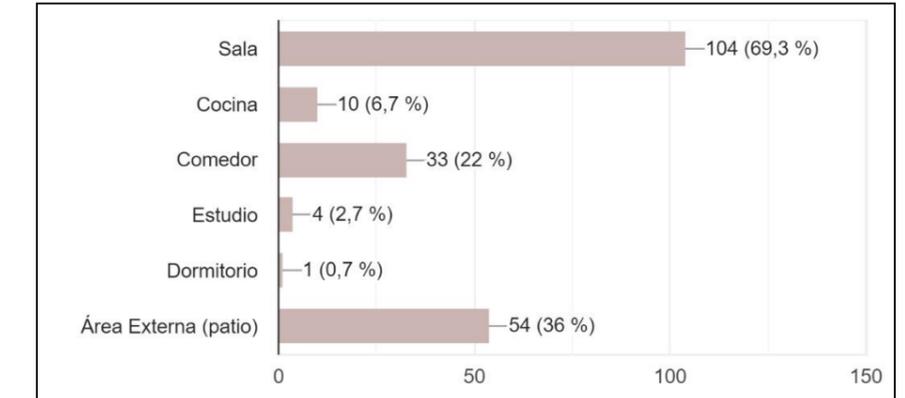


Gráfico 5: Área para actividades sociales

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

En términos de áreas dispuestas a la convivencia y diversión, la sala es el ambiente escogido con un 69,3%, algunas familias también optan por espacios abiertos como el jardín con resultados de 36% para realizar actividades familiares, sin embargo, muy pocas personas optan por el comedor ya que es un espacio de convivencia limitado con un 22% (ver gráfico 5).

6. Frente a la Pandemia COVID-19, que ha obligado a las personas a la restricción de salida. ¿Cómo se siente en la vivienda en que habita?

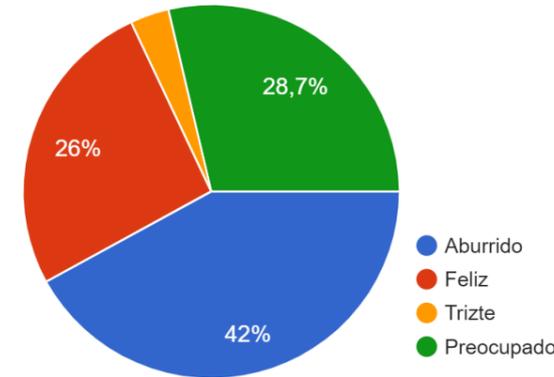


Gráfico 6: Nivel emocional  
Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

Las respuestas nos permiten conocer el nivel emocional de las personas a causa del encierro en la vivienda, es importante saber esto ya que se mide el grado de estrés en el que puede estar una persona y se determina que un 42% de las personas se encuentran aburridos, el 28,7 % preocupado y el 26% feliz (ver gráfico 6).

7. ¿Cuenta usted con un mini huerto en la vivienda en la que pueda cultivar sus propios alimentos?

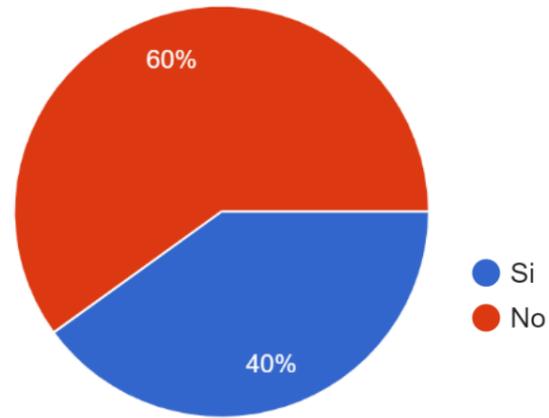


Gráfico 7: Nivel de necesidad de huerto familiar  
Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

En cuanto al diseño de huertos, un 60 % de las familias no tienen abastecimiento de cultivos propios y un 40% señala que si tienen la posibilidad de cultivar sus alimentos lo que ayuda a la economía de ciertos grupos familiares (ver gráfico 7).

8. ¿Tiene usted un área interna de desinfección en su hogar, en la cual pueda almacenar productos químicos y realizar actividades sanitización (limpieza, desinfección de virus y bacterias)?

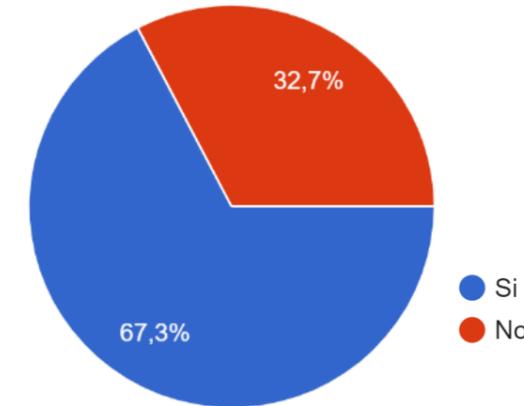


Gráfico 8: Área de Desinfección  
Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

Debido a la pandemia, las viviendas se ven en la necesidad de tener espacios de desinfección para prevenir posibles contagios del virus, por lo que un 67,3% de encuestados respondió que si cuenta con un lugar de desinfección y un 32,7% carecen de este espacio (ver gráfico 8).

9. ¿Cómo potencial usuario para el planteamiento de un nuevo modelo de vivienda, indique el nivel de importancia de cada aspecto planteado a continuación para las áreas recomendadas en las viviendas: (Siendo 1: sin importancia, 2: de poca importancia, 3: moderadamente importante, 4: importante, 5: muy importante)

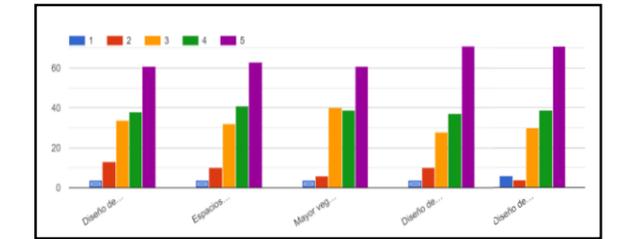


Gráfico 9: Necesidades Individuales en la Vivienda  
Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

La pregunta nueve es de suma importancia ya que ayudará a determinar los criterios espaciales para poder identificar las necesidades que tienen los usuarios dentro de la vivienda y como mejorar el desarrollo de la misma, los resultados son los siguientes: 61 personas han calificado muy importante el diseño de huertos para cultivo de alimentos propios; 63 personas han calificado muy importante al criterio de espacios accesibles e independientes; 61 personas calificaron muy importante a la necesidad de mayor vegetación en el contexto para la sostenibilidad ambiental; 71 personas han dado el grado de muy importante al diseño de espacios al interior de la vivienda que cuente con mecanismos de bioseguridad para prevención de contagios; 71 personas consideraron muy importante el diseño de espacios exteriores libres, dispersos y comunes que cuenten con áreas de bioseguridad. Se puede decir, que se tomará en cuenta los resultados de más del 50% de importancia, que permitirán reconocer las necesidades de un grupo mayoritario (ver gráfico 9).

10. Según su criterio, le gustaría incorporar espacios de interacción social y actividades saludables (deportes) dentro del espacio de la vivienda

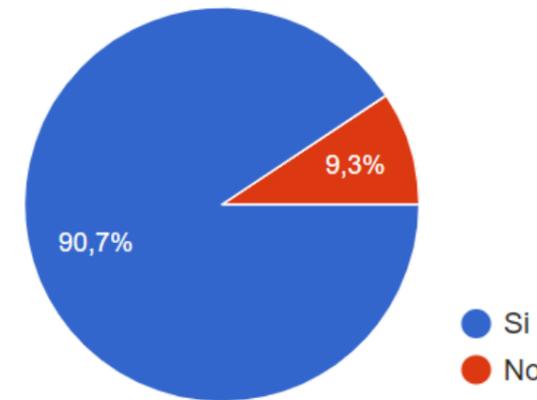


Gráfico 10: Nivel de necesidad de Espacios Comunes

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

A la mayor parte de la población encuestada le gustaría contar con espacios de interacción social y poder realizar actividades saludables como ejercitarse dentro de la vivienda con un 90,7% de su aprobación mientras que solo un 9,3% no ve necesario estos espacios (ver gráfico 10).

11. Según su criterio, las áreas de interacción social deberían estar ubicadas en:

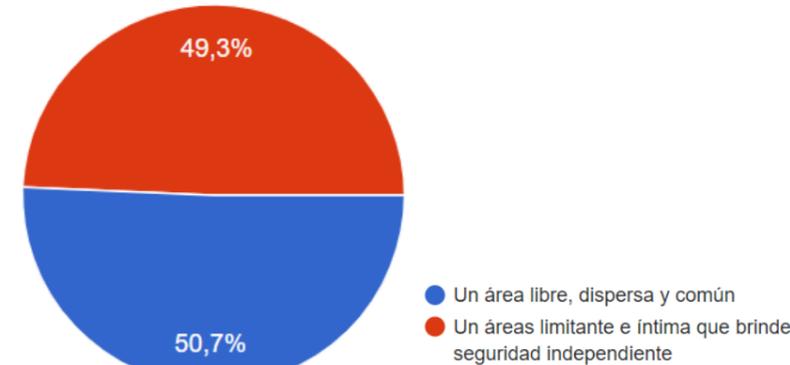


Gráfico 11: Nivel de necesidad de Áreas comunes

Fuente: (Google Drive, 2020)

**Análisis:**

En la pregunta 11, un 50,7 % de las personas encuestadas decidieron por áreas limitantes e íntimas que brinden seguridad independiente por otro lado un 49,3 % decidieron un área libre, dispersa y común, por lo tanto, se puede concluir que la mayor cantidad de personas optan por áreas comunes (ver gráfico 11).

**3.6 Resultados Entrevista**

Las entrevistas para el presente proyecto se realizaron a expertos en el tema (arquitectos) de viviendas y espacio público, las mismas ayudaron a tener un entendimiento más amplio de soluciones factibles que promuevan un mejor desarrollo al diseño.

Así como, los conocimientos necesarios para tener ideas más concretas que ayuden a plantear criterios en base a función, materialidad y sistemas de bioseguridad que actualmente se han vuelto indispensables para el diseño de una vivienda segura (ver anexo 1)

Arquitecto	Función	Materialidad	Bioseguridad
Arq. Gabriel Hidalgo	Los espacios deberían tener la posibilidad de hacerse multifunción en el cual se desarrollen varias actividades en un determinado ambiente y así alcanzar el mayor uso aprovechamiento para los usuarios.	Materiales ligeros y que ayuden a evolucionar la construcción, que sean flexibles y desmontables, el uso de vidrio para dar transparencia a los espacios y generen más amplitud.	Aplicación de criterios de arquitectura bioclimática para hacer de la vivienda un lugar saludable y seguro ya que brinda fuentes de energía limpia de bajo costo (luz solar, vientos), también se podría considerar el uso de aparatos touchless, que no requieran de tanto contacto.
Arq. Juan Carlos Bamba	Se considera que la vivienda y los espacios tenga una correcta orientación, y los espacios de transición entre el exterior y el interior, sean abiertos.	Materiales amigables con el medio ambiente que ayuden a mitigar el impacto del clima de las ciudades, el uso de materiales como la madera que son más flexibles, considerar la aplicación de techos verdes que generan un mejor confort a la vivienda.	Primero es necesario solucionar el tema de los espacios colectivos, ya que entre estos espacios de la calle y los privados de la casa debería haber más transiciones entre dos ambientes. Estudiar mecanismos que respondan a estas necesidades y sean buenos para que haya precaución y se puedan desarrollar otro tipo de servicios como el uso del soportal ya que es un espacio intermedio funcional, no solo climáticamente sino en términos de bioseguridad.
Arq. Diego Ponce	La vivienda debe contar con zonas buffer, que sean capaces de almacenar y den la opción de cambiarse de ropa, quitarse los zapatos, tener ducha, un área de desinfección si es necesario para ayudar al cuidado de los usuarios especialmente en las viviendas multifamiliares.	Más que materiales, se deberían considerar mecanismos, en el tema de bioseguridad, se puede considerar que salga al mercado materiales resistentes a la corrosión, para limpiar las diferentes superficies, se puede utilizar (mdf, playwood, planchas de cemento).	Como primer punto se debería considerar correctos criterios de arquitectura bioclimática para hacer una vivienda segura y saludable, ya que aspectos como la ventilación cruzada y una correcta orientación son simples muestras de una arquitectura capaz de ser autosuficiente. También el uso de materiales bactericidas en los interiores de las casas, materiales resistentes a corrosivos ya que debido a la pandemia se está utilizando mucho cloro, alcohol, en las superficies porque esto puede generar un daño debido a que son corrosivos.

Tabla 7: Aspectos principales de entrevistas  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)



# 4

## **MODELOS ANÁLOGOS**

INTRODUCCIÓN

PROYECTO OSAKA GAS NEXT 21

EDIFICIO PAPALOAPAN

PROYECTO VIVIR PERMEABLE

CONCLUSIONES

## 4.1 Introducción

Para el análisis de casos análogos de la presente investigación se ha considerado los siguientes aspectos principales que serán divididos por: ubicación, ayuda a reconocer los proyectos urbanos habitacionales que están en contacto con la ciudad y el medio; por otro lado, el aspecto formal identifica los modelos conceptuales que se utilizan, al igual que estas soluciones formales sean de carácter internacional para el tipo de edificaciones multifamiliares.

En el aspecto funcional de los modelos analizados presentan características similares, debido que, para encontrar soluciones eficientes para este ítem, están ligados a aspectos funcionales diseñados en edificaciones de este tipo de tipologías habitacionales y para finalizar también se tomará en cuenta la solución estructural que ostentan para las tipologías de carácter multifamiliar.

## 4.2 Proyecto Osaka Gas Next21

Ficha Técnica	
Nombre	Osaka Gas Next21
Ubicación	Osaka, Japón
Arquitectos	Yositika UTIDA, Shu-Koh-Sha Architectural and Urban Design Studi
Año de Construcción	1994
Tipología	Edificio Residencial- uso mixto
# de Apartamentos	18 viviendas / 4 tipologías
Superficie Construida	129.6 m <sup>2</sup>

Tabla 8: Proyecto Osaka Gas Next 21  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

El edificio Next21, está ubicado en el barrio Tennoji Ward, en la ciudad de Osaka, Japón, la edificación se construyó como un tipo de vivienda experimental para unos empleados, el objetivo de la misma era aportar y desarrollar un estilo de vivienda urbana con diferentes tipos de unidades para incrementar la vida útil del proyecto. Su construcción se basó en facilitar la protección del medio ambiente, aumentar el ahorro energético para los habitantes siendo capaz de satisfacer las necesidades de la dinámica familiar y social (Kendall, 2000),



Imagen 24: Vista exterior del Proyecto Osaka Gas NEXT-21  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)

La estructura del edificio, el revestimiento exterior, los acabados interiores y los diferentes sistemas mecánicos fueron planificados y diseñados como subsistemas de construcción independientes, con ciclos separados de reparación. Para probar la autonomía y suficiencia del proyecto, una unidad en el quinto piso fue renovada completamente, al interior de la vivienda, sin utilizar andamios, lo que minimizó la interrupción de las actividades cotidianas de los vecinos. El 90% de los materiales que se sacaron, fueron reutilizados de manera efectiva, por esta razón este proyecto ha sido eje fundamental para explorar el mundo de viviendas urbanas, que faciliten la adaptación a diferentes estilos de vida con un consumo mínimo de energía (Kendall, 2000).

El edificio es de uso mixto, en el cual se desarrollan apartamentos para uso multifamiliar, espacios multiusos, áreas comerciales y espacios colectivos, consta de un proyecto de seis niveles que son conectados por elevadores (circulación vertical) que se conecta a través de pasillos, corredores envolventes, galerías ajardinadas), generando fachadas internas (Zanelli, 2018).

### Ordenadores Espaciales:

- ✚ Eje. - el proyecto multifamiliar cuenta con un trazo central que dispone dos puntos marcados en el espacio, ya que su forma dispone centralidad en el espacio.
- ✚ Simetría. – la distribución de la forma y los espacios son simétricas en relación con el entorno y del eje central.
- ✚ Ritmo. - el proyecto cumple con un modelo repetitivo en la fachada con respecto a las edificaciones circundantes por sus ventanas, horizontalidad en la forma y estructura.
- ✚ Pauta. - la edificación presenta un patio interno que genera continuidad y regularidad por sus terrazas lo que organiza mejor el espacio con la forma.
- ✚ Transformación. - el sistema que presenta el edificio es un modelo concebido que genera transformaciones no solo internas, sino que también cumplen criterios en relación al contexto del diseño.

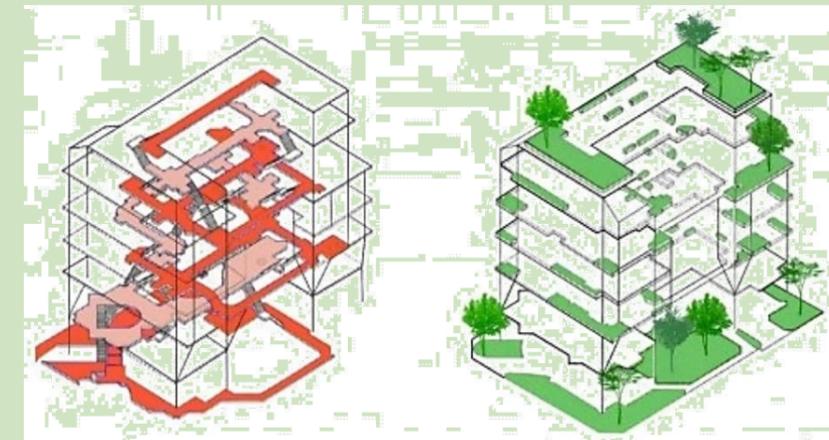


Imagen 25: Análisis Espacial del Proyecto Next 21  
Fuente: (Zanelli, 2018)

## Análisis Formal

La edificación está basada en un conjunto de diferentes bloques residenciales, educacionales y de centros comerciales, que configurados forman un paisaje diverso en los que se utilizan varios tipos de arquitectura y tipologías. Las 18 unidades habitacionales, se encuentran dentro de la estructura de concreto que arma el proyecto, que cumplen las necesidades de los habitantes, debido a que fueron diseñadas con materiales ligeros para tener la opción de modificarlas según las experiencias del que la habite, en este caso son los trabajadores de la empresa dueña del conjunto, las que rotan cada 5 años lo que produce una evolución en las viviendas (Zanelli, 2018).

El edificio tiene forma de “u”, y la misma ocupa el área total del terreno dejando vacío un patio central con árboles de diferentes especies, generando un juego entre llenos y vacíos y cumple el efecto dominó en la estructura (poste de viga de hormigón). La estructura en planta baja es robusta en su masa y es la encargada de sujetar el resto del conjunto, permitiendo lograr niveles de grandes alturas para la independencia de los elementos de la casa. Los elementos como los muros o la red de distribución de agua, gas, electricidad, están diseñados en relación con la trama de 7,2 x 7,2 m2. Esta regularidad permite la irregularidad en los pisos, fachada y muros internos que produce una variedad de espacios (Rivera, 2014).



Imagen 26: Vista de la Fachada Frontal del Proyecto Osaka Gas NEXT-2  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)



Imagen 27: Zonificación  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)

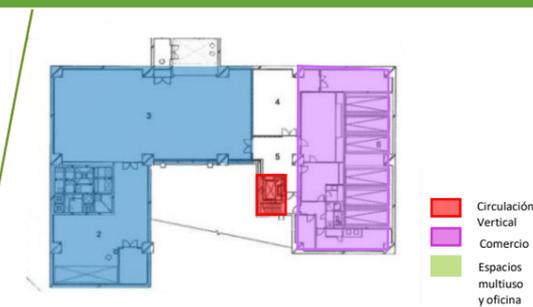


Imagen 28: Planta Arquitectónica Subterránea Proyecto Osaka Gas NEXT-21  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)



Imagen 29: Planta Baja Arquitectónica Proyecto Osaka Gas NEXT-21  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)



Imagen 30: Planta Arquitectónica Segundo Piso Proyecto Osaka Gas Next 21  
Fuente: (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000)



Imagen 31: Planta Arquitectónica Cuarto Piso y tipo Proyecto Osaka Gas NEXT-21  
Fuente: (Zanelli, 2018)

## Análisis Funcional

El proyecto cuenta con un sistema de reducción de energías y es uno de los pocos edificios que no utiliza electricidad, usando pilas de combustible para abastecer de energía, el conjunto como muestra la (ver ilustración 29), se distribuye en oficinas, departamentos, jardín central, pasillos exteriores, escaleras, estacionamientos y tiene un subterráneo, se puede describir como:

- En planta baja, se puede encontrar una oficina, un amplio jardín de árboles grandes, un arroyo, un área de vestíbulo para los residentes y el aparcamiento.
- Los primeros pisos el 1 y 2, se desarrollan oficinas, es de carácter empresarial que pertenecen a los trabajadores de la misma empresa Osaka Gas Corporation, que cuenta también con 6 locales comerciales de abastecimiento comestible y materialidad para las necesidades familiares. Por otro lado, también hay un aparcamiento que se extiende desde el subterráneo en el que se encuentran todas las instalaciones que ayudan a abastecer de energía al edificio (ver ilustraciones 30).
- En el primer piso, se crea un jardín interior, con árboles y un arroyo que promueve la interacción entre los moradores en su cuidado y mantenimiento, además de esto el patio es un lugar de encuentro de variedad de animales como (aves, insectos), creando una dinámica natural con el exterior de la ciudad (ver ilustración 30)
- A partir del piso 3 hasta el 6, como se indica en la (ver ilustración 31), se desarrollan las 12 unidades de viviendas que pueden ser modificables según lo requieran los habitantes. Dentro de estos proyectos se encuentran ubicadas terrazas con vegetación que comprenden las fachadas principales y generan más dinámica social (Rivera, 2014).

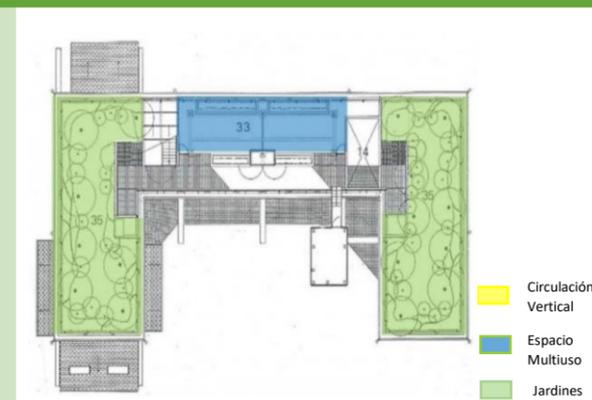


Imagen 32: Planta terraza Proyecto Osaka Gas NEXT-21  
Fuente: (Zanelli, 2018)



Imagen 33: Planta arquitectónica modelo de vivienda  
Fuente: (Zanelli, 2018)

Apartamento Tipo #302	
Sala-Comedor	34.20 m2
Cocina	12.45 m2
Habitación 1con S.S.H.H.	5.51m2
Habitación 2	3.57 m2
Balcón 1 (fachada exterior)	4.65 m2
Balcón 2 (fachada exterior)	4.65 m2
Estudio	4.75 m2
Área social	24.50 m2
Circulación	23.50 m2
<b>Área Total:</b>	<b>117.78 m2</b>

Tabla 9: Dimensiones de áreas  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## Análisis Estructural

Los sistemas de suministro en las viviendas están divididos en dos grupos: elementos de larga vida con alto índice de utilidad como columnas, vigas, losas y los elementos de corta vida en las áreas privadas como los tabiques, instalaciones y equipos. La ventaja de aplicar este modelo es que las necesidades de los usuarios pueden estar presentes mientras tanto el valor social como espacialmente se define ciudad-edificio están conectados, este nuevo método se aplicó con la finalidad de que los diseños de los conjuntos habitacionales puedan satisfacer las necesidades individuales de los habitantes (Kendall & Teicher, Osaka Gas Next21, 2000).

## 4.2 Proyecto Edificio Papaloapan

Ficha Técnica	
<b>Nombre</b>	Edificio de Vivienda Multifamiliar Río Papaloapan 15
<b>Ubicación</b>	Cuauhtémoc, México
<b>Arquitectos</b>	Taller 13 arquitectos (Elías Cattán / Patricio Guerrero)
<b>Año de Construcción</b>	2007
<b>Tipología</b>	Edificio Multifamiliar
<b># de Apartamentos</b>	8 Apartamentos / 6 pisos/ 4 tipologías
<b>Superficie Construida</b>	1500 m <sup>2</sup>

Tabla 10: Proyecto Vivienda multifamiliar Río Papaloapan 15  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

El edificio multifamiliar se localiza en el centro de la ciudad, el terreno es de forma rectangular que se potencializa sobre una construcción de seis niveles, cuya área de construcción es de 1500m<sup>2</sup>, haciendo uso de más de un 90% del área total del terreno ya que según las normativas de su ubicación lo permite. La edificación se distribuye en ocho unidades habitacionales y cada una de ellas tiene diferentes configuraciones y dimensiones dependiendo del número de las familias, con 80 m<sup>2</sup> y 150 m<sup>2</sup>. La orientación del edificio es favorecida hacia el sureste y tiene un patio interno al noreste, donde al igual que la fachada posee balcones.

Para el mejor aprovechamiento y ahorro de los recursos de la construcción, se utilizaron eco-técnicas en las cuales aplicaron sistemas de captación de aguas lluvias, el reciclaje y cascadeo de aguas ahorrando hasta un 60% del uso cotidiano, además el diseño de jardín verde en la azotea ayudando al confort térmico.



Imagen 34: Edificio Papaloapan  
Fuente: (Guerrero, 2012)c



Imagen 35: Edificio Papaloapan contexto  
Fuente: (Guerrero, 2012)

### Ordenadores Espaciales:

- ✚ Ritmo. –en la fachada de la edificación predominan líneas horizontales producidas por los balcones que generan continuidad con las demás edificaciones del contexto inmediato y con el estilo neoclásico de las viviendas de los lados.
- ✚ Pauta. – debido a la continuidad visual que surge gracias a la fachada que muestran los edificios alrededor generan un plano frontal con respecto al entorno.
- ✚ Transformación. - el sistema arquitectónico diseñado en los balcones genera dobles alturas siendo la estructura pensada para transformarse con anticipación.

## Análisis Formal

El edificio tiene un diseño contemporáneo con criterios bioclimáticos y una composición asimétrica, con un eje centralizado en forma vertical que se levanta encima de la azotea, que marca un punto de jerarquía en la fachada, formada por varios voladizos con vegetación y grandes vanos entramados con formas rectangulares (ver ilustración 36).

La aplicación de la fachada verde permite la variedad en el diseño y aporta al desarrollo de la biodiversidad, la eficiencia energética y el mejoramiento del entorno urbano reduciendo la polución ambiental ya que por su ubicación céntrica ayuda a disminuir el impacto sonoro dentro de las viviendas. Otro punto a favor, es que, durante los meses de verano, las plantas reducen la incidencia directa del sol en el interior de los espacios y mejora el confort térmico gracias a la evapotranspiración, que produce una reducción en la temperatura de alto grado de las paredes para así reducir el sobrecalentamiento del edificio ya que esta por su orientación sur o al oeste tienen más exposición solar durante el día.



Imagen 36: Edificio Papaloapan contexto  
Fuente: (Guerrero, 2012)

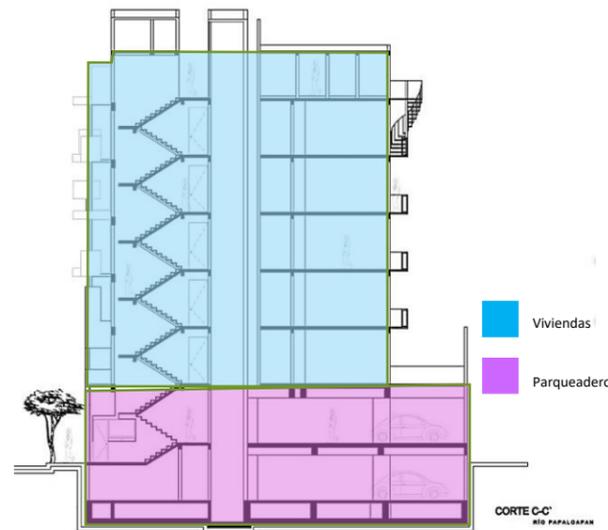


Imagen 37: Zonificación  
Fuente: (Guerrero, 2012)

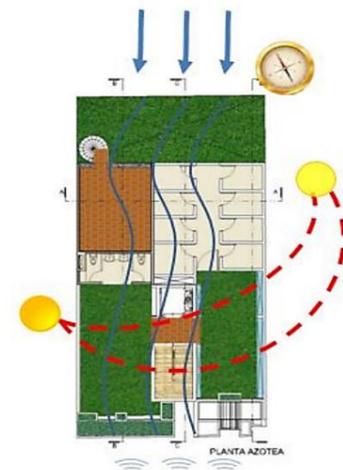


Imagen 38: Criterios bioclimáticos Edificio Papaloapan  
Fuente: (Guerrero, 2012)

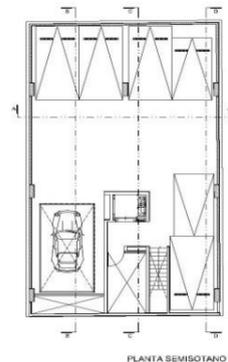


Imagen 39: Planta arquitectónica estacionamiento  
Fuente: (Guerrero, 2012)



Imagen 40: Planta arquitectónica terraza verde  
Fuente: (Guerrero, 2012)

## Análisis Funcional

El edificio multifamiliar, está construido sobre un terreno en forma rectangular, este ocupa un 90% del área total del terreno que es diseñado ajustándose a la forma ortogonal gracias a que la normativa urbana permite la construcción sin retiros laterales o frontales, por lo que se optó por dejar uno posterior que representa un 10% del área de ocupación total.

Al hablar de los criterios aplicados que producen confort natural, se aplicaron los siguientes aspectos:

- Ventilación e iluminación natural. - la orientación de la edificación va de noreste a suroeste, por lo que no tiene incidencia solar directa en su fachada frontal ni posterior. Sin embargo, la parte fundamental del diseño es la iluminación dentro del edificio durante el día, la cual se consigue mediante la aplicación de amplios vanos y aberturas cenitales (en la parte superior). Al hablar de vientos predominantes en México, estos proceden del noreste, por lo que se cumple la ventilación cruzada de exterior- interior (ver ilustración 43).
- Polución Acústica efectiva. – debido a la ubicación centralizada del edificio, a 60 metros de la vía principal siendo una vía colectora puede atraer de 80 a 90 decibeles en horas de alta incidencia vehicular (ver imagen 39).
- Estacionamientos. - ubicados en la planta del semisótano (imagen), esta área está dividida en dos niveles (semisótano y la primera planta), el espacio reducido se optimiza por medio del diseño de una plataforma hidráulica, en la que entra un vehículo, debido a que una rampa de descenso, utiliza más área (ver imagen 39).

## Análisis Estructural

Estructuralmente, la edificación está compuesta por una estructura de vigas y columnas de acero en el sistema constructivo, para el soporte de la cubierta jardín se utilizó losas de concreto con refuerzos de acero para soportar el gran peso y de los voladizos de diferentes niveles, además de la instalación para el tipo de vegetación instalada en el techo.

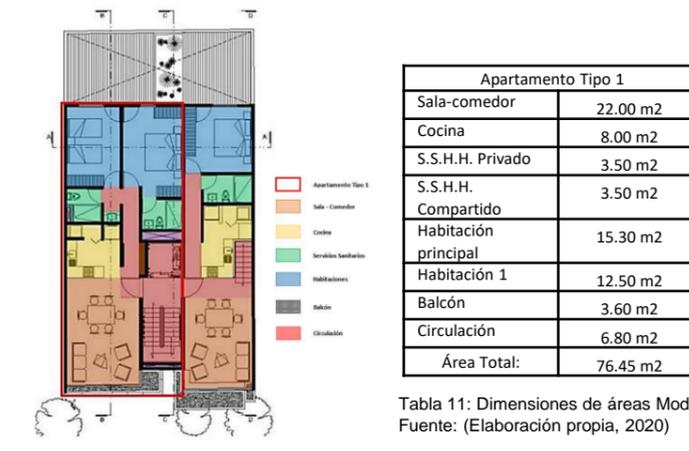


Tabla 11: Dimensiones de áreas Modelo 1  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Imagen 41: Planta arquitectónica modelo 1  
Fuente: (Guerrero, 2012)

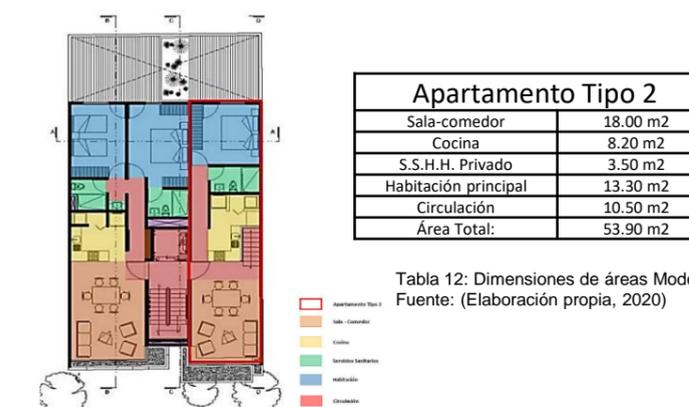


Tabla 12: Dimensiones de áreas Modelo 2  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Imagen 42: Planta arquitectónica modelo 2  
Fuente: (Guerrero, 2012)



Tabla 13: Dimensiones de áreas Modelo 3  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Imagen 43: Planta arquitectónica modelo 3  
Fuente: (Guerrero, 2012)

## 4.3 Proyecto Vivir Permeable

Ficha Técnica	
Nombre	Edificio Arquitectura Permeable
Ubicación	Quito, Ecuador
Arquitectos	Arquitectura X - SMC Shubert Martínez Construcciones, EDECONSA Ecuatoriana de Construcciones S.A. Juan Carlos Rodríguez, Sebastián Martínez
Año de Construcción	2016
Tipología	Edificio Multifamiliar
# de Apartamentos	18 unidades de vivienda
Superficie Construida	9890 m <sup>2</sup>

Tabla 14: Proyecto de arquitectura permeable  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, en esta edificación se concibe el uso de la luz natural el cual al generar dos tipos de plantas (ver ilustración 50), a diferentes horas del día se puede divisar varios efectos en el exterior e interior, manteniendo un nivel lumínico correcto en los departamentos. El uso de la vegetación es importante, por lo que los árboles de mediana altura dispuestos en las terrazas generan espacios a doble altura (Plataforma Arquitectura, 2017).

El color verde aplicado en el cielo raso juega un papel importante en el diseño, debido a que acentúa el uso de la vegetación, ayudando a recrear un espacio natural que sea notable a nivel de la ciudad, lo que ayuda a reconocer que no solo se concibe como una edificación de carácter habitacional, sino también con armonía e identidad (Crespo, 2018).



Imagen 44: Proyecto Vivir Permeable  
Fuente: (Guerrero, 2012)

Vivir permeable es un proyecto que fue uno de los ganadores del premio a Diseño del 2017, por The American Architecture Prize. El proyecto, ubicado en el sector de la González Suárez, la característica principal del edificio se conjuga a través del concepto moderno de su fachada y los criterios ecológicos, gracias a las terrazas ajardinadas, que se encuentran dispuestas de forma escalonada en todos los pisos. Los espacios verdes se encuentran dispuestos por terrazas en voladizo, que tienen 80 cm de altura y 1,5 m<sup>2</sup> de superficie, considerando que todos los departamentos puedan tener una, debido a estos detalles se diseña una estructura especial y reforzada (El Comercio, 2018).



Imagen 45: Espacios a doble altura en terrazas  
Fuente: (Crespo, 2018)

### Ordenadores Espaciales:

- ✚ Eje. - el proyecto multifamiliar se encuentra definido por un límite en el espacio, en torno al contexto.
- ✚ Ritmo. - el proyecto cumple con un modelo repetitivo en las fachadas con respecto a las edificaciones circundantes por sus terrazas que dan un aspecto de horizontalidad en relación a los edificios circundantes.
- ✚ Pauta. - la edificación genera terrazas verdes que son concebidos como patios interiores, los cuales conforman planos en continuidad para organizar los diferentes pisos y dar forma al proyecto.
- ✚ Transformación. - el sistema que presenta el diseño, genera transformaciones debido a los cambios concebidos en las plantas arquitectónicas para hacer que todos los departamentos puedan tener espacios externos en su interior.

## Análisis Formal

La concepción formal que acoge al edificio se basa en una sucesión de departamentos ubicados de manera continua por medio de balcones, permitiendo que el proyecto se abra al contexto y sea permeable en relación a las unidades de vivienda con la ciudad. Sin embargo, el contexto también permite que la edificación conecte sus grados asentándose en la mayor parte de la topografía (ver ilustración 51), dando la oportunidad que el mismo este abierto hacia el barrio a nivel de la calle y conforma vaya creciendo en altura, desarrollándose de manera progresiva hasta abrirse con totalidad hacia el paisaje urbano (Plataforma Arquitectura, 2017).

Esta edificación fue ganadora debido a las ideas de permeabilidad que representa frente a la necesidad de generar una conexión entre las familias con el contexto, logrando abrir fachadas internas hacia el exterior con una calidad de suelo natural. Según los diseñadores, a través de la fragmentación del volumen para generar patios que principales en los modelos de viviendas, debido a que en la fachada posterior, se conciben terrazas hacia los parqueos y el contexto y en la fachada frontal aprovecha la condición urbana (El Comercio, 2018).



Imagen 46: Edificio Permeable en relación con el entorno  
Fuente: (Crespo, 2018)



Imagen 47: Zonificación  
Fuente: (Crespo, 2018)



Imagen 48: Planta baja Vivir permeable  
Fuente: (Crespo, 2018)

Planta Baja	
Gym	35.15 m <sup>2</sup>
Oficina 1	8.40 m <sup>2</sup>
Oficina 2	4.00 m <sup>2</sup>
Lobby	33.00 m <sup>2</sup>
Oficina 3	60.00 m <sup>2</sup>
Bodegas privadas	24.15 m <sup>2</sup>
Circulación	18 m <sup>2</sup>
<b>Área Total:</b>	<b>182.69 m<sup>2</sup></b>

Tabla 15: Dimensiones de áreas Planta Baja  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Planta Baja	
Cocina-Comedor	15.30 m <sup>2</sup>
Dormitorio	14.10 m <sup>2</sup>
Circulación	6 m <sup>2</sup>
<b>Área Total:</b>	<b>35.40 m<sup>2</sup></b>

Tabla 16: Departamento guardián planta baja  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## Análisis Funcional

Los dos patios arborizados proveen escala, sombra y espacios comunales-públicos de calidad a nivel del suelo. Los arboles dan la misma calidad y carácter a las grandes terrazas-patio, diseñadas con jardineras descolgadas en voladizo que soportan especies apropiadas para el propósito.



Imagen 49: Plan vivienda permeable  
Fuente: (Crespo, 2018)

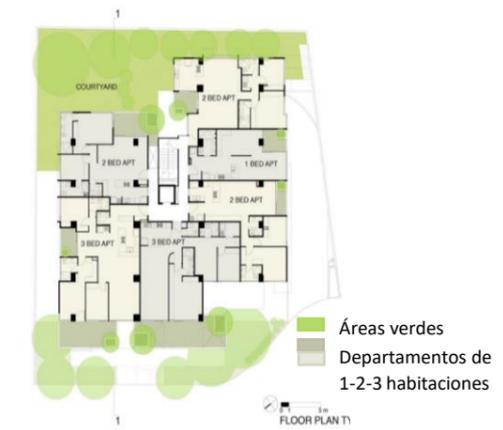


Imagen 50: Planta arquitectónica tipo 1  
Fuente: (Crespo, 2018)

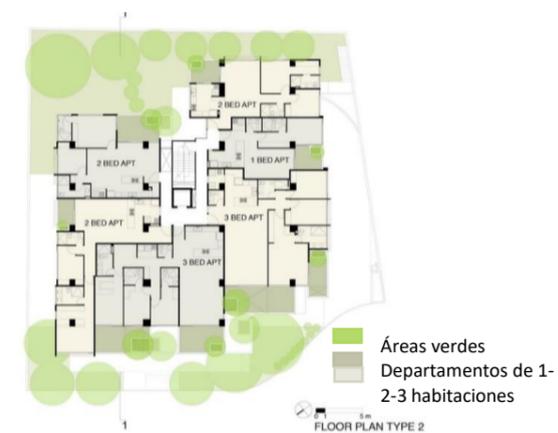


Imagen 51: Planta arquitectónica tipo 2  
Fuente: (Crespo, 2018)

Departamento 1 habitación	
Sala-comedor	14.90 m <sup>2</sup>
Cocina	8.40 m <sup>2</sup>
Lavandería	1.60 m <sup>2</sup>
Habitación Master con baño	16.00 m <sup>2</sup>
Balcón 1	6.85 m <sup>2</sup>
Circulación	7.00 m <sup>2</sup>
<b>Área Total:</b>	<b>54.75 m<sup>2</sup></b>

Tabla 17: Dimensiones de plantas 1-2  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## Análisis Estructural

El sistema estructural trata de soportes de hormigón capaces de sostener diferentes conjuntos de balcones o patios jardines generados en la fachada principal. El edificio se concibe como un volumen construible capaz de crear patios superiores, la superposición de dos tipos de plantas traslapados en diferentes ángulos, brindan la sensación de generar ligereza y espacios de dobles alturas al conjunto (Plataforma Arquitectura, 2017).

Departamento 2 habitaciones	
Sala-comedor	23.00 m <sup>2</sup>
Cocina	9.00 m <sup>2</sup>
Habitación Master con baño	26.60 m <sup>2</sup>
Habitación 1 con S.S.H.H.	14.50 m <sup>2</sup>
Balcón 1	14.85 m <sup>2</sup>
Balcón 2	12.00 m <sup>2</sup>
Circulación	15.80 m <sup>2</sup>
<b>Área Total:</b>	<b>115.75 m<sup>2</sup></b>

Tabla 18: Dimensiones de plantas 1-2  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Departamento 3 habitaciones	
Sala-comedor	30.50 m <sup>2</sup>
Cocina	12.00 m <sup>2</sup>
S.S.H.H.	1.80 m <sup>2</sup>
Lavandería	2.85 m <sup>2</sup>
Habitación Master con baño	20.50 m <sup>2</sup>
Habitación 1 con S.S.H.H.	14.20 m <sup>2</sup>
Habitación 2 con S.S.H.H.	14.20 m <sup>2</sup>
Balcón 1	14.85 m <sup>2</sup>
Balcón 2	12.00 m <sup>2</sup>
Circulación	16.45 m <sup>2</sup>
<b>Área Total:</b>	<b>139.30 m<sup>2</sup></b>

Tabla 19: Dimensiones de plantas 1-2  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 4.4 Conclusiones casos análogos

### Formal

Las tipologías utilizan criterios espaciales similares en referencia a la conexión con el entorno, dejando fachadas libres hacia el exterior y permitiendo flexibilidad y permeabilidad.

### Funcional

Los proyectos contemplan diseños de áreas jardín o patios interiores hacia el exterior por medio de balcones o terrazas.  
Las áreas interiores, están pensadas para generar dinámica y flexibilidad a las familias.

### Constructivo

Los sistemas constructivos utilizados en las tipologías aplican materiales que permitan poder ajustar la estructura con la flexibilidad de los espacios interiores y las necesidades de los habitantes como (columnas, vigas, losas, elementos modulares).



A

Proyecto Osaca  
Gas NEXT-21



B

Vivienda  
Multifamiliar Río  
Papaloapan 15



C

Edificio  
Arquitectura  
Permeable





# 5

## ANÁLISIS DE SITIO

CONTEXTO URBANO  
VISUALES Y REFERENTES DEL CONTEXTO  
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL  
VIALIDAD  
USO DE SUELO  
ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD  
EQUIPAMIENTO  
AREAS VERDES  
INFRAESTRUCTURA  
CONCLUSIONES  
FODA

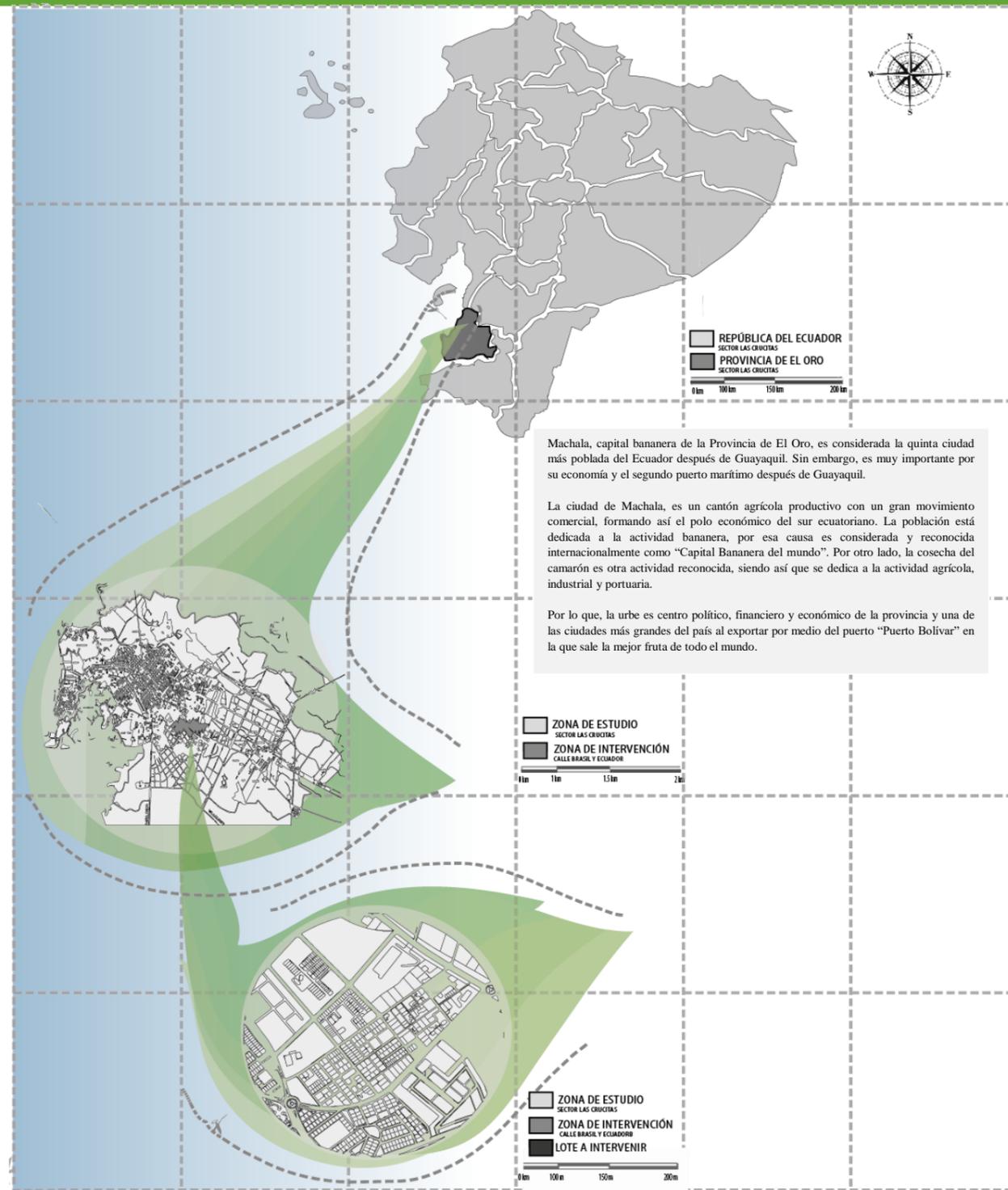
## 5.1 Análisis de Sitio

### 5.1.1 Visuales y referentes del contexto urbano

Machala, conocida como la “Capital Bananera del Mundo”, fue fundada en el siglo XVI, los primeros pobladores de la ciudad se asientan en la isla Puná, de raza indígena dado a que ya habitaban en el sector antes de la llegada de la conquista de los españoles, estos desarrollaban actividades pesqueras y agrícolas por la gran fertilidad de las tierras a orillas del río Jubones (Avilés, 2014).

Durante la colonización, tuvo un reconocimiento importante gracias al desarrollo agrícola que presentó la ciudad, en torno a otras ciudades siendo una de las primeras que plegó el movimiento independentista iniciado en la urbe de Guayaquil con la Revolución del 9 de octubre de 1820 (Avilés, 2014).

Imagen 53: Ubicación de zona de estudio  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)



En la actualidad, Machala se ha transformado en un referente de inversiones, tomando en cuenta una amplia gama de construcción y bienes raíces, se abre campo a proyectos inmobiliarios en el sector Las Crucitas, inaugurando el Greenport Hotel y Suites en el año 2019, esta estructura es de cinco pisos y posee 33 habitaciones entre dobles y sencillas, con áreas sociales: bar, salón de eventos, restaurantes y piscina (Monserate, 2019).

El sector de Las Crucitas tiene aproximadamente una superficie aproximada de 643.252.18 m<sup>2</sup> se ha convertido en los últimos años en una zona agradable y atractiva para los residentes de Machala, debido a que se encuentra en una zona cerca de escuelas-colegios, centros comerciales y hospitales, capaz de abastecer las necesidades de los habitantes. Debido a la zona residencial en la que se proyecta, se convierte en un punto de importancia y urbanizable de la ciudad, capaz de incrementar su plusvalía y alcanzar grandes estándares por los nuevos proyectos que se están llevando a cabo en la actualidad, como la construcción de hoteles, condominios y urbanizaciones a los alrededores.

#### Descripción del Terreno

<b>País:</b>	Ecuador
<b>Provincia y Ciudad:</b>	El Oro - Machala
<b>Parroquia:</b>	La Providencia
<b>Coordenadas geográficas:</b>	Sur: 3°16'44.2 Oeste: 79°56'22.6
<b>Dirección:</b>	Avenida Alejandro Castro Benites entre Calle Brasil y Ecuador

Tabla 20: Ficha técnica del Terreno  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

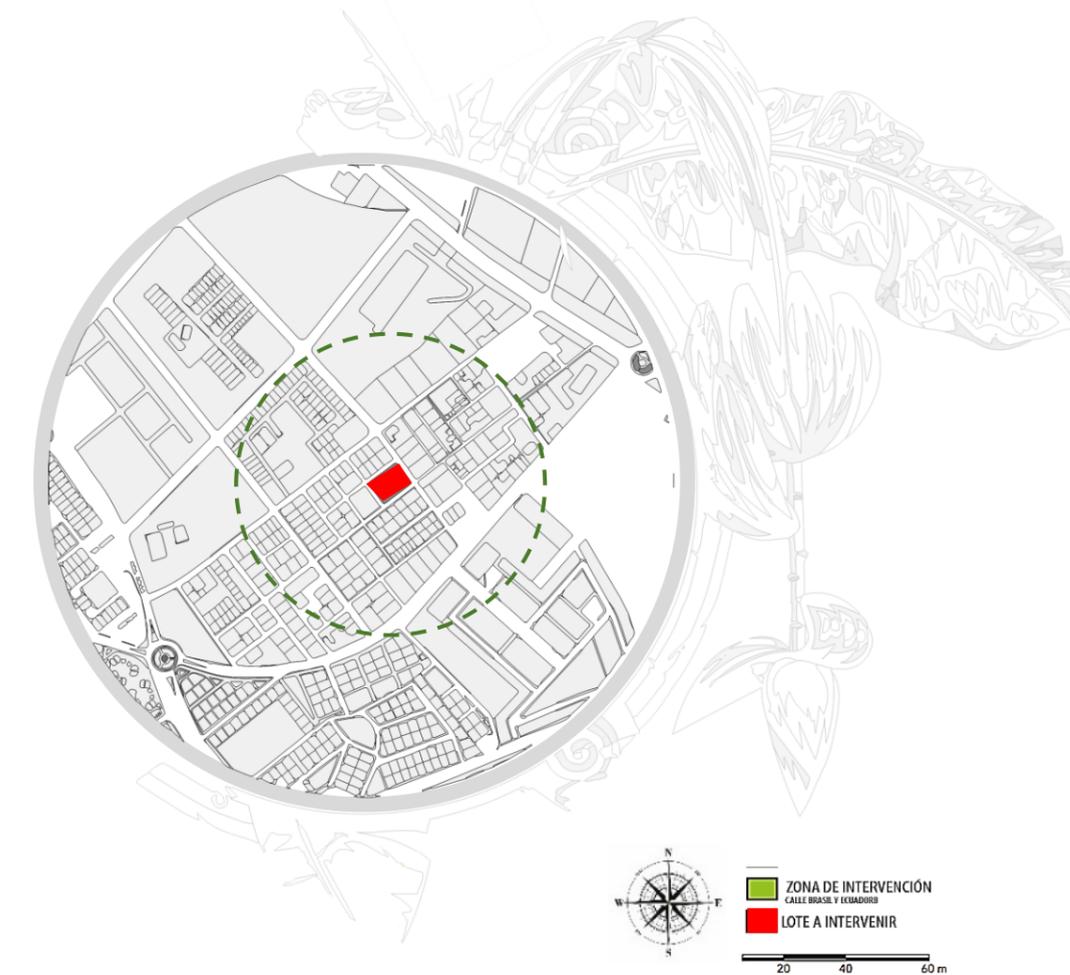


Imagen 53: Ubicación del terreno, sector Las Crucitas  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 5.2 Visuales y referentes del sitio

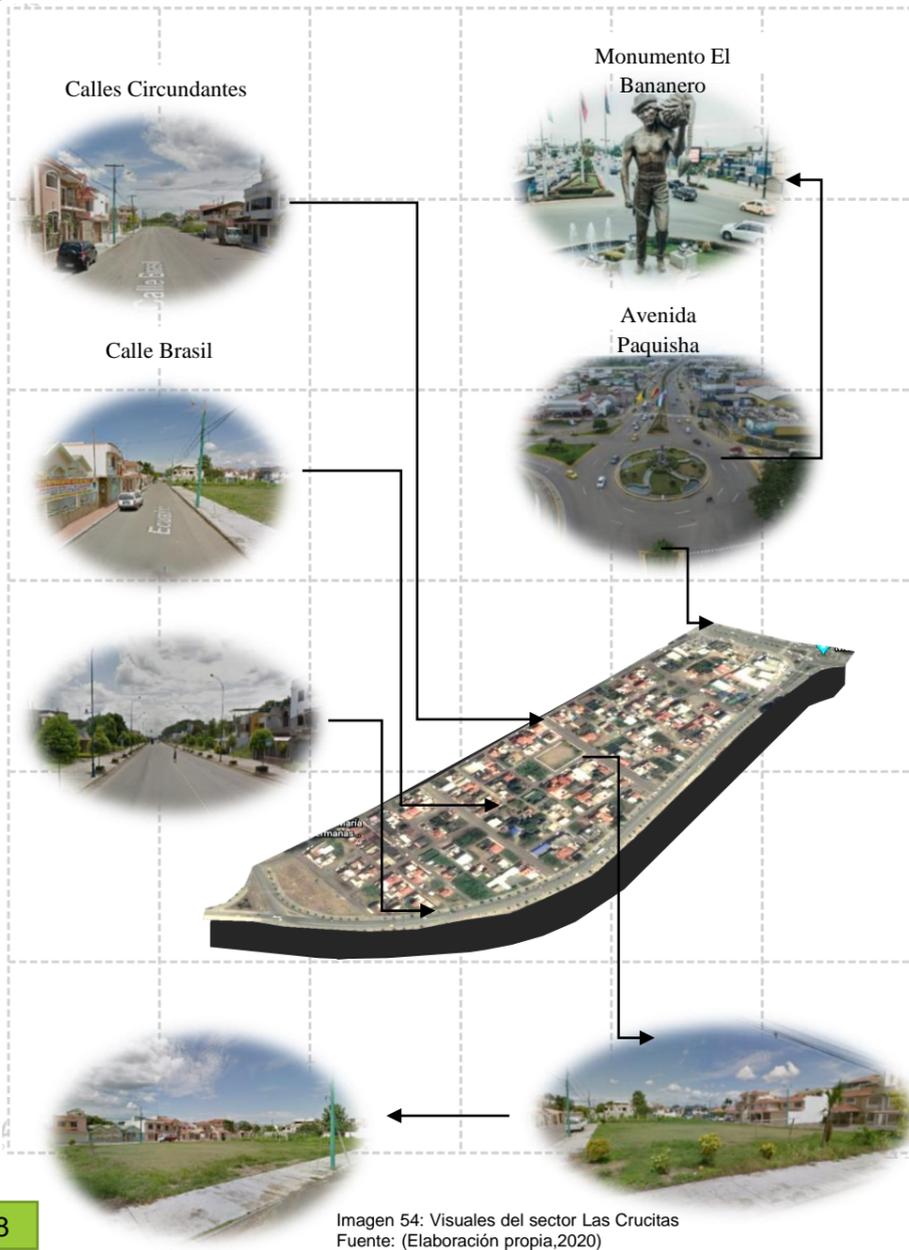


Imagen 54: Visuales del sector Las Crucitas  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 5.3 Diagnóstico Ambiental

### 5.3.1 Temperatura

En la ciudad de Machala, las épocas de lluvia son extremadamente calientes y en general nubladas, en periodos secos es caliente y parcialmente nublada. En todo el año, la temperatura promedio varía entre los 21°C a 31°C y en ciertos días baja de 20°C o esta sube a más de 33°C. Las temporadas en que turistas visitan Machala es en fines de Mayo hasta principios de Octubre, ya que es muy caliente en esos periodos (Windfinger, 2020)..

Las temporadas frescas duran 4,4 meses, siendo desde el 30 de junio hasta el 12 de noviembre, con una temperatura máxima promedio diaria de menos los 28° C. Según los cálculos analizados para el año 2020, el día más frío del año es el 24 de agosto, con un clima promedio de 21° C y máxima de 27° C (Windfinger, 2020).

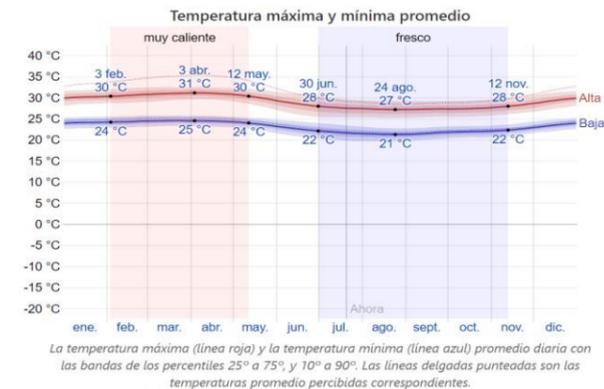


Imagen 55: Temperatura máxima y mínima  
Fuente: (Windfinger, 2020)

### 5.3.2 Asoleamiento

La duración de la exposición solar en la ciudad no varía durante el año, solo entre unos 18 minutos de las 12 horas en todo el ciclo. En el año 2020,, según los análisis el día más corto es el 20 de junio, con un tiempo determinado de 11 horas, 56 minutos de luz natural y el más largo

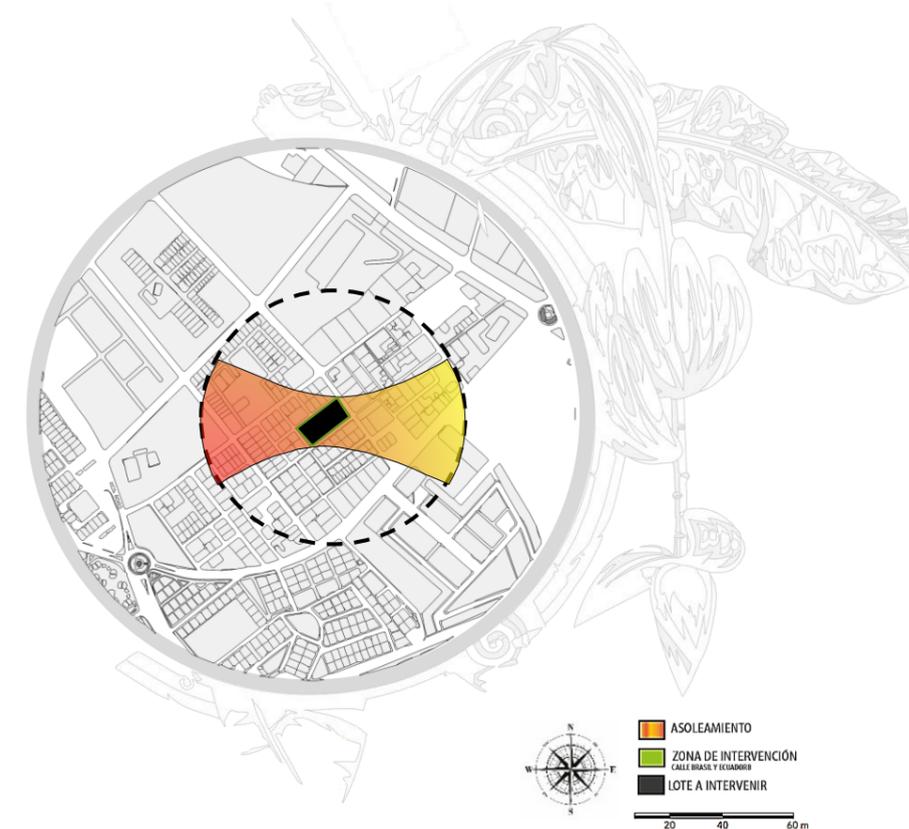


Imagen 56: Análisis de Asoleamiento  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

### 5.3.3 Vientos

En el análisis de vientos, se indica que el promedio por hora del área ancha considerando (velocidad y dirección) que es a 10 metros sobre el nivel del suelo. El aspecto antes mencionado siempre dependerá de la topografía local y de otros factores, sin embargo su velocidad y dirección varían con mayor intensidad, por otro lado la orientación predominante del mismo es del oeste durante todo el año (Windfinger, 2020).

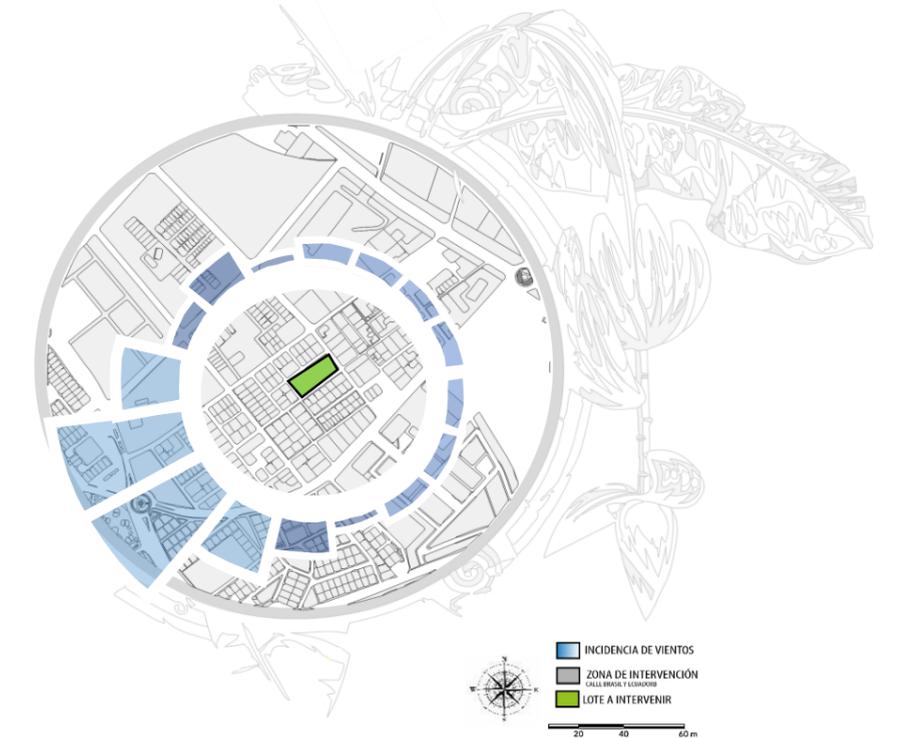


Imagen 57: Análisis de Vientos  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 5.4 Vialidad

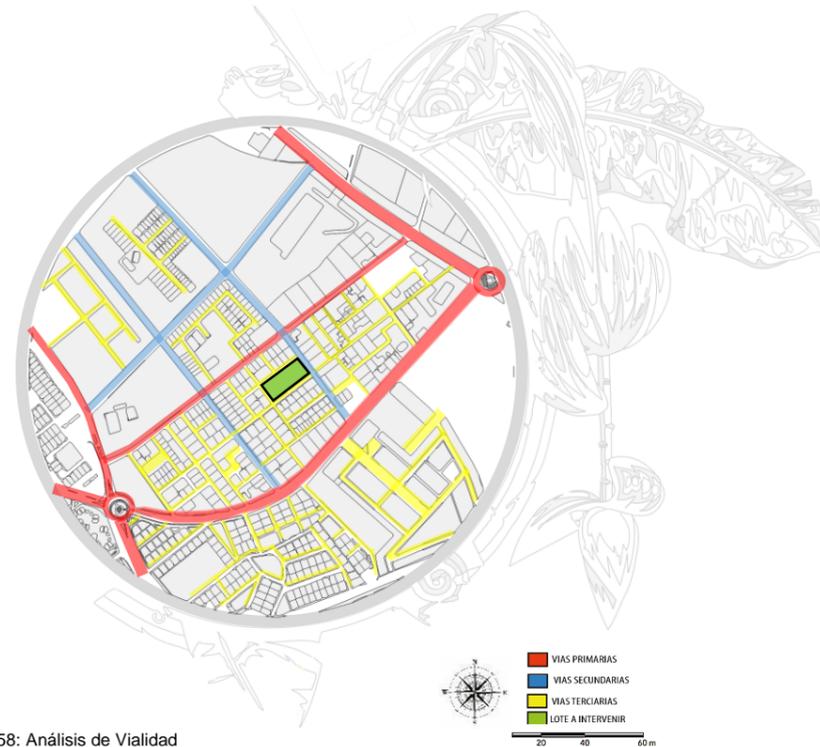


Imagen 58: Análisis de Vialidad  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

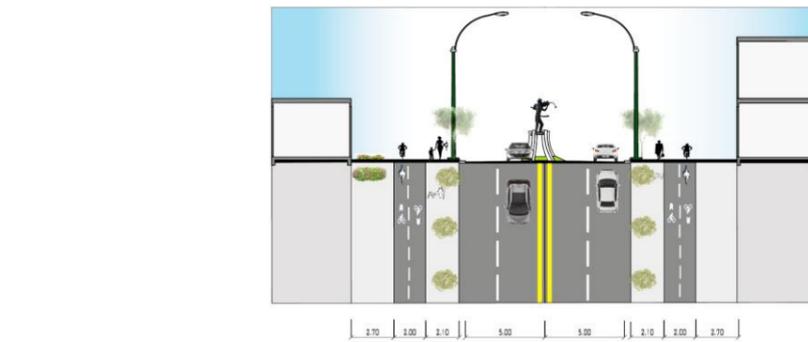


Imagen 59: Vía primaria avenida principal Alejandro Castro Benites  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

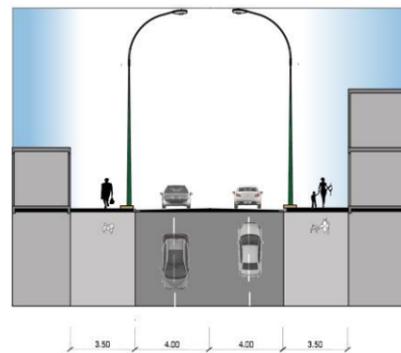


Imagen 60: Vía seguridad calle Brasil  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

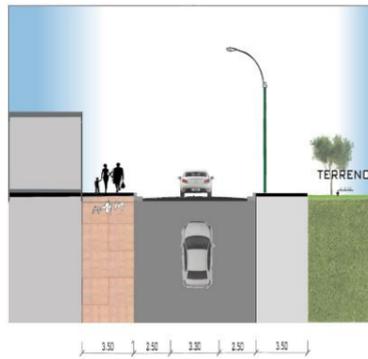


Imagen 61: Vía terciaria calle Ecuador  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

Según (Bazant, 1984) en el análisis de vialidad, se determina que las vías primarias tienen un ancho de 9 metros, con áreas verdes de 1.70 metros y 3,60 metros laterales, las banquetas cumplen 1,80 metros de ancho, por lo que se estima que la avenida Alejandro Castro Benites cumple con estas características para ser clasificada como vía principal, por otro lado las secundarias tienen 12 metros y tienen un espacio de 1,50 para los peatones. Las calles privadas tienen de ancho 2,5 a 3 metros, mientras que las vías peatonales tienen 1,80 cada lado, en la vía considerada como terciarias rodean al terreno de estudio. Debido a esto, las crucitas es considerado un espacio netamente residencial, en el cual tienen servicios privados en calles que cumplen las necesidades de los habitantes del sector.

## 5.5 Uso de Suelo



Imagen 62: Análisis de uso de suelo  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

Según la (tabla 21), indica que en la zona analizada el criterio con mayor uso del suelo es residencial con un 78,90%, lo que demuestra que es el área indicada para el desarrollo del proyecto multifamiliar, debido a que lo residencial es el carácter más representativo de la zona. Además, el terreno ubicado en el sector Las Crucitas tiene una ventaja ya que en el sector a intervenir es totalmente urbanizado por ende este espacio cuenta con Entidades Educativas cercanas tanto en jardín para niños y colegios con un 6,57% de uso de suelo, tomando en cuenta que al frente del terreno actualmente hay una escuelita de educación inicial.

Por otro lado, al ser un área residencial no existe muchas zonas comerciales, por lo que existe comercio de primera necesidad que los habitantes han generado en las viviendas analizando esto se ha determinado que un 9,21% ocupa este uso siendo mínimo, sin embargo, a 10 minutos del terreno se encuentra el paseo shopping de Machala en el cual los habitantes se abastecen de comida y servicios.

Porcentaje de Zonificación		
	Área de Zona (m2)	Porcentajes
<b>Residencial</b>	764901,48	87,90%
<b>Educacional</b>	67571,63	6,57%
<b>Comercial</b>	10640,60	9,21%
<b>Área total</b>	843113,71	99,68%

Tabla 21: Porcentaje de Zonificación  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 5.6 Accesibilidad y movilidad: transporte público

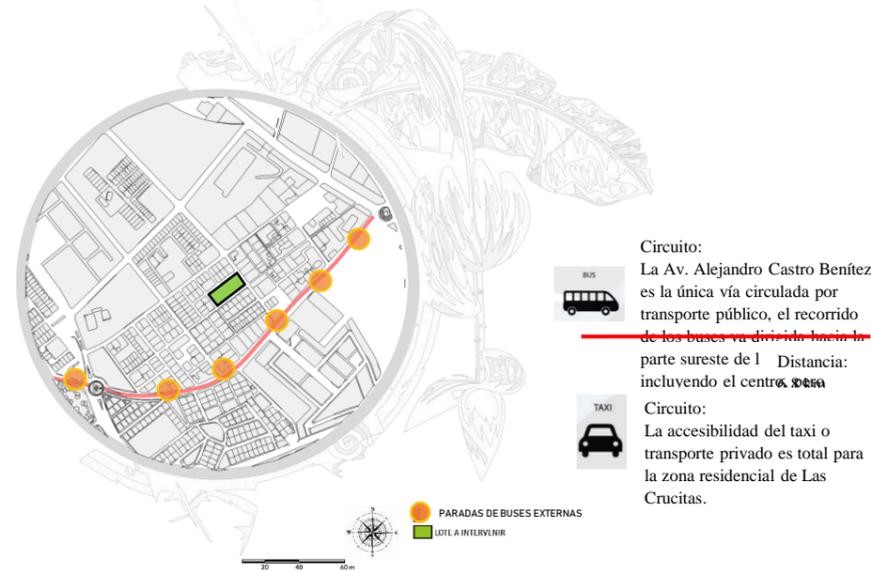


Imagen 63: Transporte público  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)

El abastecimiento de transporte público en las Avenida Alejandro Castro Benítez no es suficiente para toda la ciudad, debido a que es la única arteria principal en la entrada que permite el recorrido de los buses. La estructura establecida de paradas de buses es nula, por lo que no existen puntos estratégicos para el correcto servicio, así como las redes de transporte público son escasas y abastecen solamente a las vías principales de la ciudad.

Por ser una zona residencial, son muchas las personas que necesitan tomar otro medio de transporte como los taxis para poder movilizarse y realizar las actividades diarias. En conclusión, la accesibilidad de las personas para poder tomar un medio de transporte público es bajo, tomando en cuenta que las condiciones climáticas dificultan la movilidad a pie.

## 5.7 Equipamientos



Imagen 64: Equipamientos  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)

Porcentaje de Zonificación		
Equipamientos		Porcentajes
Educativo	Jardín de niños	500
	Primaria	500-1000
	Secundaria	1000-2000
Comercial	Grandes tiendas	ciudad
	Comercio de primera necesidad	-
Salud	Hospital	ciudad
Administración	Entidad pública	2000

Tabla 22: Porcentajes de zonificación  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

Según (Bazant, 1984), como indica el Libro de criterios de diseño urbano en función de las Normas y Coeficientes de Uso de Equipamientos, se analiza el radio de uso que abarcan los diversos equipamientos que forman parte del sector a analizar para el diseño de la vivienda multifamiliar, los mismos son presentados en la tabla en donde se especifican el uso correspondiente a cada necesidad.

En el análisis presentado, se establece que en la zona de intervención existe un predominio de los equipamientos a nivel educacional ya que las escuelas y colegios identificados, se encuentran cerca del terreno escogido para el diseño de la vivienda multifamiliar, sin embargo, debido a la alta densidad poblacional que existe en el área, equipamientos obligatorios correspondientes al ámbito de la salud como el Hospital del IEES, satisfacen las necesidades de los habitantes de manera inmediata. Con respecto a los equipamientos de categoría administrativa como el SRI y otras entidades públicas se ubican a los alrededores del sector de Las Crucitas y no intervienen de manera directa a la zona residencial, dejando esparcidas actividades de carácter administrativo y comercial en las arterias principales de la entrada a la Ciudad de Machala.

## 5.8 Áreas Verdes

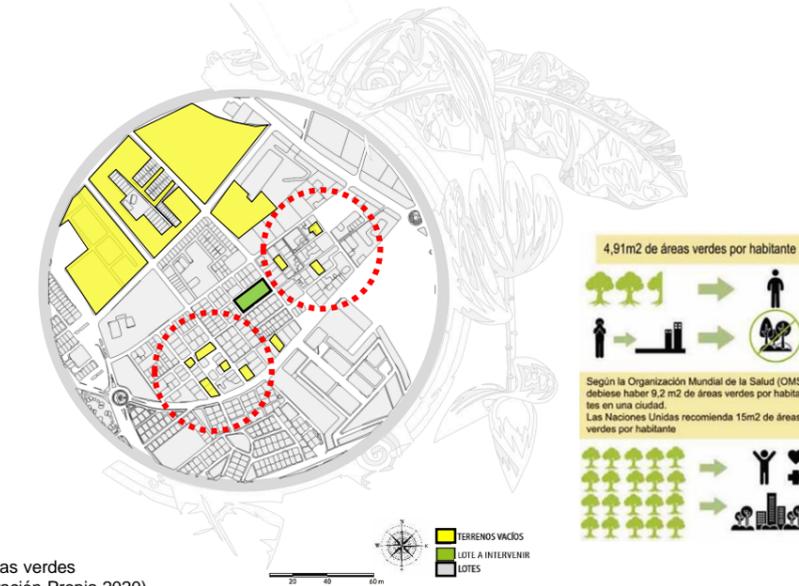


Imagen 65: Áreas verdes  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)

En el sector las crucitas no se han encontrado espacios públicos como plazas, parques urbanos que toda área debería tener, sin embargo, si existe arborización a pequeña escala en la avenida principal. Esto quiere decir que la normativa de los 9,2 m2 de áreas verdes indicadas por la Organización Mundial de la Salud para cada individuo es nula.

Los únicos espacios de recreación que cuenta el sector son los lotes vacíos, por otro lado, del lado de en frente al terreno existen unas canchas que son de uso exclusivo para ciertas familias, lo cual no es accesible para todas las personas.

Es de suma necesidad aumentar los espacios verdes y de recreación en la zona, puesto que así se alcanzará las hectáreas necesarias de área verde para conseguir el nivel óptimo de vida para los habitantes y promover la biodiversidad.

## 5.7 Infraestructura



Imagen 66: Infraestructura  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)

El área de estudio cuenta con los servicios básicos adecuadamente distribuidos, aunque la calidad de trazado urbano y las edificaciones no sean las adecuadas, los usuarios pueden gozar de todos los servicios básicos para satisfacer sus necesidades. Sin embargo, las calidades de abastecimiento de energía eléctrica causan un impacto visual negativo ya que existen cables colgantes en las calles, por ende, se recomienda hacer las conexiones bajo piso.

Por otro lado, para realizar actividades de documentación, requieren moverse a los puntos de atención de los servicios correspondientes.

## 5.8 Conclusiones

Referentes	Conclusiones	Potencialización
<b>Análisis de Visuales</b>	La visual en el sector es agradable ya que existe el hito "El bananero" cercano ubicado en la avenida principal. La calidad de la infraestructura como los pisos y las aceras no son tan accesibles en las áreas residenciales lo que contamina las visuales.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ○ ○
<b>Asoleamiento</b>	El asoleamiento en la zona de estudio es directo, ya que no existe gran capacidad de áreas verdes o públicas que ayuden a mitigar el impacto de la luz solar.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ● ●
<b>Vientos</b>	Los vientos predominantes en el área de estudio son con mayor fuerza durante las tardes, ya que Las Crucitas se encuentra en la parte alta de la ciudad de Machala por lo que las viviendas gozan de una buena ventilación natural.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ● ●
<b>Vialidad</b>	El terreno del proyecto está en conexión directa con la avenida principal que conecta a la salida de la ciudad. El circuito circundante de las vías secundarias y terciarias recorren todas las manzanas de las residencias.	Necesidad de ser tratado ● ● ○ ○ ○
<b>Uso de suelo</b>	El uso de suelo con mayor ocupación zonal es de vivienda. Existen pequeños locales comerciales puestas por los propietarios con la capacidad de suplir las necesidades básicas de los usuarios, sin embargo, se encuentran escasos equipamientos relevantes que puedan atender de manera rápida.	Necesidad de ser tratado ● ● ○ ○ ○
<b>Accesibilidad y Movilidad</b>	La zona de estudio carece de buenas estrategias de movilidad. El circuito de transporte público es casi nulo y las ciclo vías se encuentran solo en la avenida principal, por ende obliga a los usuarios a no recorrer el área residencial y salir de la zona.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ● ○
<b>Equipamientos</b>	Los equipamientos como centros de salud y colegios o escuelas, son generosos. Debido a que si hay por la zona gran infraestructura para suplir las necesidades de las personas.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ● ●
<b>Áreas verdes</b>	Las áreas verdes son altamente nulas, solo se encuentran arboles de pequeña escala en la avenida principal, más no en las aceras del interior de la zona.	Necesidad de ser tratado ● ● ● ● ●
<b>Infraestructura</b>	Las Crucitas es una zona totalmente abastecida de los servicios básicos. Sin embargo, el abastecimiento de espacios recreacionales o públicos es nulo.	Necesidad de ser tratado ● ● ○ ○ ○

Tabla 23: Conclusiones análisis de sitio  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 5.9 FODA



Imagen 67: FODA  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)



# 6

## PROPUESTA FORMAL

ESTRATEGIAS DE CONCEPTUALIZACIÓN  
ESTRATEGIAS URBANAS  
ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS DE DISEÑO  
PROGRAMAS DE NECESIDADES  
REQUERIMIENTOS ESPACIALES DEL PROYECTO  
CONCEPTO DE DISEÑO  
ZONIFICACIÓN  
DIAGRAMA DE RELACIONES  
PLANIMETRIA Y RENDERS  
PRESUPUESTO REFERENCIAL

# 6.1 ESTRATEGIAS DE CONCEPTUALIZACIÓN

## 6.1.1 Estrategias Urbanas

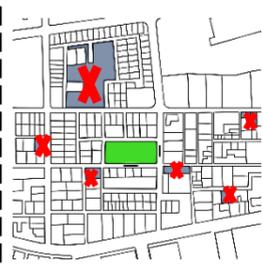
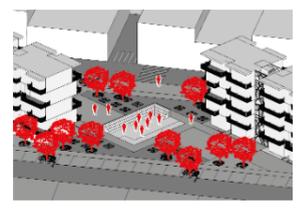
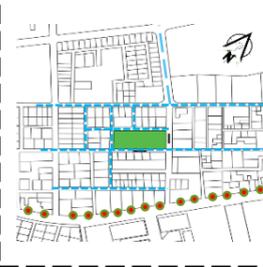
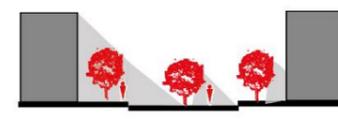
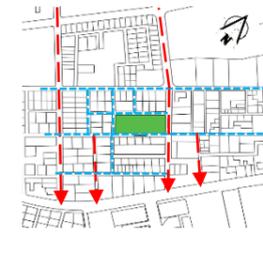
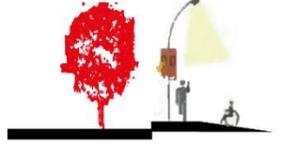
	Problemática	Objetivos	Estrategias
Espacio Público	 <p>El área de estudio “Las Crucitas”, no cuenta con espacios públicos necesarios para que las personas puedan realizar diversas actividades extracurriculares.</p>	<p><b>Potenciar a la zona “Las Crucitas” para lograr que los usuarios se apropien del espacio urbano.</b></p>	<p>Dotar a la zona de espacios públicos con la infraestructura adecuada.</p> <p>Utilizar los lotes libres que están inmediatos al proyecto para la producción de espacios públicos.</p> 
Confort	 <p>El área de estudio “Las Crucitas”, no está abastecida con zonas que permitan circular a pie con confort. No existen zonas de reunión.</p>	<p><b>Optimizar la infraestructura para el tratamiento de una mejor movilidad con las condiciones del espacio óptimas para el peatón.</b></p>	<p>Utilizar adecuadamente la ubicación de las edificaciones y la vegetación para que las mismas funcionen como protección de las condiciones climáticas del sector.</p> 
Movilidad	 <p>El área de estudio “Las Crucitas”, no abastece un espacio centralizado, donde las personas no recorran largas distancias para sus actividades.</p>	<p><b>Mejorar los escenarios de movilidad en la zona, de tal manera que el desarrollo urbano sea más compacto para los usuarios.</b></p>	<p>Utilizar la infraestructura adecuada para el transporte público y mejorar aceras para (discapacitados) de manera que las personas se movilicen con facilidad para llegar a un punto de encuentro.</p> 

Tabla 24: Planteamiento de Estrategias  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 6.1.2 Estrategias Arquitectónicas de diseño

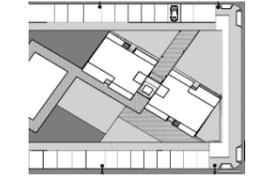
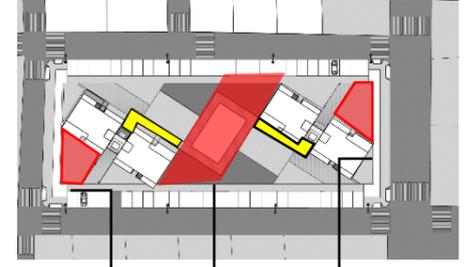
	Problemática	Objetivos	Estrategias
Forma- Distribución	 <p>La distribución de las viviendas es incorrecta, ya que no brindan espacios internos que generen riqueza y flexibilidad que garanticen las condiciones de confort de los habitantes.</p> <p>Por ello se aplica al concepto la forma del árbol, ya que esto brinda espacios abiertos en altura y en planta, permitiendo el uso total de la edificación y sacando provecho a los espacios interiores y exteriores.</p> 	<p><b>Proponer un modelo de vivienda flexible que conecte los espacios públicos y privados entre las edificaciones y el entorno, de modo que los espacios subutilizados aporten a la relación entre los habitantes y mejoren la flexibilidad en los condominios.</b></p>	<p>Abastecer de espacios de uso público (comercial, descanso) entre las viviendas multifamiliares que funcionen como un punto de encuentro entre los usuarios de las viviendas y los del exterior.</p>  <p>Espacio de relación entre volúmenes</p>
Actividades	<p>El porcentaje de uso de suelo mayoritario es residencial. Por este motivo, las actividades que se realizan en el sector son altamente limitadas. Los jóvenes y niños buscan recrearse fuera de sus hogares y no pueden.</p>  <p>usuarios encuentran actividades solo dentro de viviendas</p> <p>usuarios no tienen actividades fuera de sus viviendas</p>	<p><b>Generar diversas actividades (comerciales, recreacionales) tanto como para los residentes como las personas que viven en el sector para que el espacio sea más adaptable a las necesidades humanas.</b></p>	<p>Promover la producción de biodiversidad a través del uso comercial que se dé en planta baja de las edificaciones, dependiendo de las necesidades de los habitantes para activar la vida del espacio.</p>  <p>Actividades diversas y recreacionales</p> <p>Comercio</p>

Tabla 25: Planteamiento de Estrategias  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## Problemática

El sector “Las Crucitas” es solo residencial, por lo que los usuarios tienen limitada la oportunidad de desarrollar actividades complementarias de manera independiente.

Los habitantes de la zona no se sienten identificados con el entorno o el lugar debido a que no existe un espacio en el cual puedan alimentar sus interrelaciones y compartir.

Actualmente las actividades laborales son las que se han sumado en el sector abriendo locales en la parte inferior de las viviendas, lo que permite crear nuevas oportunidades para la zona.

Zona Residencial

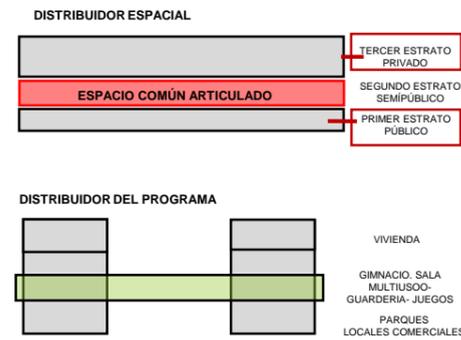


## Objetivos

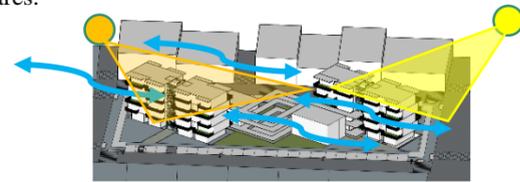
El objetivo principal de diseñar un espacio común se debe a que se pretende fortalecer las relaciones entre los habitantes de la zona, mediante actividades en conjunto las cuales serán desarrolladas en un mismo espacio no solo para los residentes sino dando la oportunidad a otros usuarios.

Fomentar los mecanismos de bioseguridad en diversos ambientes logrando espacios abiertos y comunes.

## Estrategias



Debido a la ubicación del terreno, se necesita que las fachadas principales no incidan en dirección este-oeste, sino que estas estén ubicadas hacia el norte para aprovechar el uso correcto del espacio y brindar un confort térmico natural a las viviendas multifamiliares.



Desarrollar estrategias bioclimáticas que permitan mitigar los efectos del clima aprovechando los recursos naturales (sol, vientos, lluvia y vegetación).

Para garantizar el confort térmico al interior y exterior de las viviendas se crean espacios abiertos (públicos) que permitan abrir el proyecto hacia el entorno urbano.

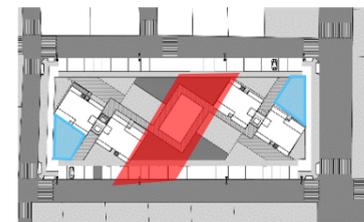


Tabla 26: Planteamiento de Estrategias  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

## 6.2.1 Programa de necesidades de vivienda multifamiliar

## PROGRAMA DE NECESIDADES MODELO DE VIVIENDA

ZONIFICACIÓN	NECESIDADES	ESPACIOS	NO.	MOBILIARIO	LxA	ÁREA (m2)	ÁREA (Cant. Max)	MOBILIARIO	CIRCULACIÓN 30 %	ANCHO	LARGO	ÁREA TOTAL (m2)	
ZONA RESIDENCIAL SEMI-PRIVADA	Comer	Comedor	6	Sillas	0,40X0,50	0,20	1,20	4,08	1,22	5,3	3,85	3,28	12,6
	Platicar		1	Mesa	2,00x1,10	2,20	2,20						
	Degustar		1	Bufetera	1,50X0,45	0,68	0,68						
	Preparar	Cocina	1	Cocina	0,70X0,70	0,49	0,49	3,8	1,14	4,94	4,6	4,05	18,63
	Lavar		1	Lavaplatos	1,00X0,55	0,55	0,55						
	Refrigerar		1	Meson	3,00X0,60	1,80	1,80						
Cocinar	1	Refrigeradora	1,20X0,80	0,96	0,96								
ZONA RESIDENCIAL PRIVADA	Descansar	Dormitorio Máster	1	Cama	1,35X2,00	2,70	2,70	3,46	1,03	4,49	3,86	3,2	12,35
	Dormir		2	Veladores	0,45X0,45	0,20	0,41						
	Relajarse		1	Coqueta	1x0,50	0,35	0,35						
	Bañarse	Baño Máster	1	Lavamanos doble	2,37x0,57	1,08	1,08	2,57	0,77	3,3425	2	3,25	6,5
	Lavar		1	Ducha	1,20X1,00	1,2	1,2						
	Relajarse	Walking Closet	1	Inodoro	0,65x0,45	0,29	0,29	6,25	1,88	8,13	1,7	3,25	5,525
	Probarse		1	Armario	2,50x2,50	6,25	6,25						
	Vestirse	Dormitorio 1	1	Cama	1,05X2,00	2,1	2,1	3,405	0,91	4,32	5,75	3,3	18,98
	Dormir		2	Velador	0,45X0,45	0,20	0,41						
	Descansar	Baño 1	1	Armario	1,80X0,50	0,9	0,9	1,45	0,6	2,05	1,1	3,3	3,63
	Arreglarse		1	Lavamanos	0,50x0,40	0,2	0,3						
	Bañarse	Baño 1	1	Inodoro	0,65x0,45	0,29	0,35	1,45	0,6	2,05	1,1	3,3	3,63
	Lavar		1	Ducha	0,80X1,00	0,8	0,8						
	Limpiarse	Estudio	1	Escritorio	1,05X0,65	0,68	0,68	1,88	0,56	2,45	3,65	3,2	11,68
Estudiar	1		Librero	2,00X0,40	0,8	0,8							
Concentrarse	Sala Social	2	Sillas	0,40X0,50	0,2	0,4	3,56	1,07	4,623	5,15	3,9	20,085	
Analizar		1	Mesa de Centro	0,90X0,45	0,41	0,41							
Platicar	Baño Social	1	Sofá Doble	1,40X0,70	1,05	1,05	0,678	0,20	0,879	1,4	2,3	3,22	
Atender		2	Sofá Triple	2,00X0,70	1,50	1,50							
Recibir	Almacenamiento	1	Sofá Simple	0,80X0,70	0,60	0,60	0,8	0,43	1,23	3,662	0,78	2,86	
Esperar		1	Mueble	1x0,40	0,4	0,4							
Lavar	Bar	1	Mesón	1,70x0,45	0,59	0,59	1,34	0,40	1,74	1,15	2,14	2,461	
Limpiarse		3	Sillas	0,40x0,40	0,16	0,48							
Ingresar	Lavandería	1	Mini Nevera	0,480x0,56	0,27	0,27	0,81	0,24	1,05	1,85	3,5	6,48	
Divertirse		1	Lavadora	0,69x0,66	0,46	0,46							
Servir	Lavandería	1	Secadora	0,59x0,60	0,35	0,35	0,81	0,24	1,05	1,85	3,5	6,48	
Beber		1	Secadora	0,59x0,60	0,35	0,35							
ZONA DE SERVICIO	Lavar	Lavandería	1	Lavadora	0,69x0,66	0,46	0,46	0,81	0,24	1,05	1,85	3,5	6,48
	Secar		1	Secadora	0,59x0,60	0,35	0,35						
AREA TOTAL												124,99	

Tabla 27: Programa de Necesidades de Vivienda multifamiliar  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 6.2.2 Programas de Necesidades área verde y espacio público

PROGRAMA DE NECESIDADES ÁREA VERDE Y ESPACIO PÚBLICO													
ZONIFICACIÓN	NECESIDADES	ESPACIOS	NO.	MOBILIARIO	LxA	Area (m2)	Área (CantxMob)	Mobiliario	Circulación 30 %	Ancho	Largo	Área Total (m2)	
ZONA RESIDENCIAL SEMI-PRIVADA	Almacenar residuos	Tachos de basura	1	Tacho de basura reciclable	0,65x0,60x0,94	0,39	0,39	1,17	0,65	1,82	1	1,8	
			1	Tacho de basura orgánico	0,65x0,60x0,94	0,39	0,39						
			1	Tacho de basura infeccioso	0,65x0,60x0,94	0,39	0,39						
	Almacenar sistema de bombeo	Cuarto de Bombas	1	Bomba de presión	0,60x0,75	0,45	0,45	0,67	0,201	0,871	1	0,87	0,87
1			Bomba Automática	0,57x0,37	0,21	0,21							
	Almacenar agua	Cisterna	1	Cisterna	4x4	16	16	1	0,048	4,8	4	4	16,00
ZONA SOCIAL	Recibir	Lobby	1	Escritorio recibidor	2,60x0,80	2,08	2,08	12,02	3,61	2,45	3,5	15,63	54,70
			2	Sillas altas	0,35x0,35	0,12	0,25						
			3	Mesas	1,00x0,85	1,92	5,76						
			1	Ascensor	1,65x1,65	2,72	2,72						
			6	Sillas	0,45x0,45	0,2025	1,215						
	Parquear	Estacionamiento	60	Parqueaderos	2,5x5,00	12,5	750	750	375	40	30	1125	33750
	Ejercitar	Gimnasio	2	Caminadoras	1,84x0,94	1,73	3,46	8,88	2,66	5	2	11,55	23,09
			4	Bicicletas	0,50x1,20	0,6	2,4						
			3	Maquina de brazos	1,55x0,65	1,0075	3,0225						
	Cocinar Comer Conversar	Juegos	1	Mesa de billar	2,75x1,85	1,7	1,7	8,82	2,65	5	4	11,47	45,86
			1	Mesa de tennis de mesa	2,70x1,50	0,48	0,48						
			4	Mesitas futbolito	1,45x1,30	1,2	4,8						
			1	Sofa	1,35x0,70	0,95	0,95						
			1	Mesas	0,70x0,70	0,49	0,49						
	Jugar	Parque infantil	2	Sillas	0,45x0,45	0,20	0,41	19,82	5,95	3	6	25,77	154,61
			1	Resbaladera	3,00x0,68	2,04	2,04						
			1	Columpio doble	2,97x2,62	7,78	7,78						
			2	Juegos Ajedres escala	3,00x3,00	9,00	6,00						
	Jugar	Guardería	1	Casa de juego	2,00x2,00	4	4	7,23	2,17	3	3	9,39	28,18
			1	Mesa personalizada	0,80x3,00	2,4	2,4						
12			Sillas	0,45x0,45	0,20	2,43							
1			Mueble televisor	0,70x0,45	0,32	0,315							
Limpiarse	Baños	8	Lavamanos	0,50x0,40	0,2	4	6,32	1,90	8,22	4,00	2,00	8,00	
		8	Inodoro	0,65x0,45	0,29	2,32							
<b>AREA TOTAL</b>												<b>34083,11</b>	

Tabla 28: Programa de Necesidades de área verde y espacio público  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

## 6.3 REQUERIMIENTOS ESPACIALES DEL PROGRAMA

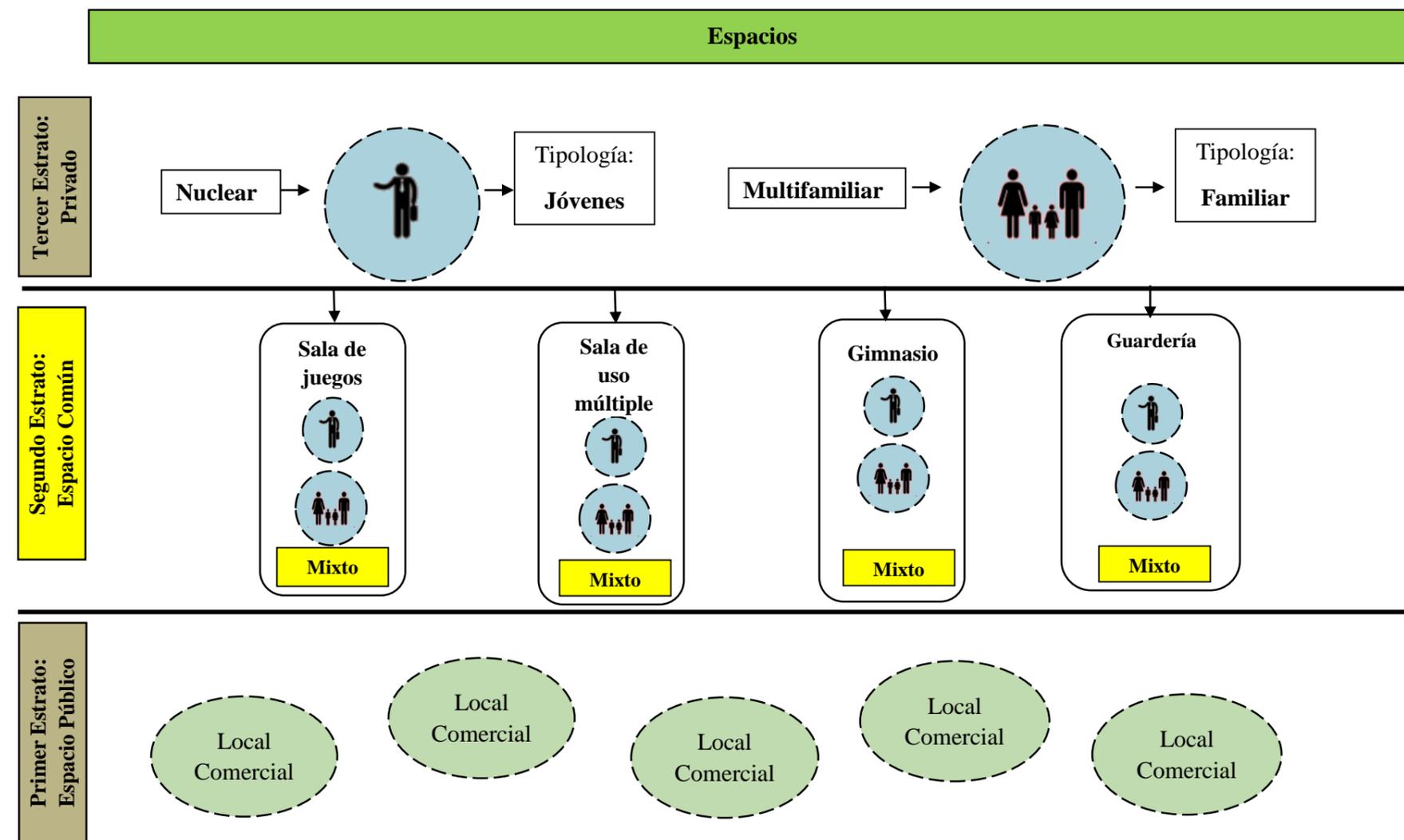


Imagen 68: Requerimientos espaciales del programa arquitectónico  
Fuente: (Elaboración Propia, 2020)

## 6.4 CONCEPTO DE DISEÑO

Al transformar una vivienda con la idea de un árbol se busca generar un gran “bosque” con espacios verdes y el uso óptimo de cada parte del espacio, ya que un árbol trabaja naturalmente cumpliendo las funciones de todas sus partes, siendo capaz de impulsar el crecimiento para su entorno y medio ambiente.

Mediante la concepción del diseño, se pretende generar una estructura compuesta que brinde la facilidad de conectividad y relación con el medio físico, permitiendo que los niveles se interconecten entre sí ofreciendo un juego visual dando la sensación como si se estuviera escalando un árbol y de sentir que el usuario este “saltando de rama en rama”, lo que produce libertad.

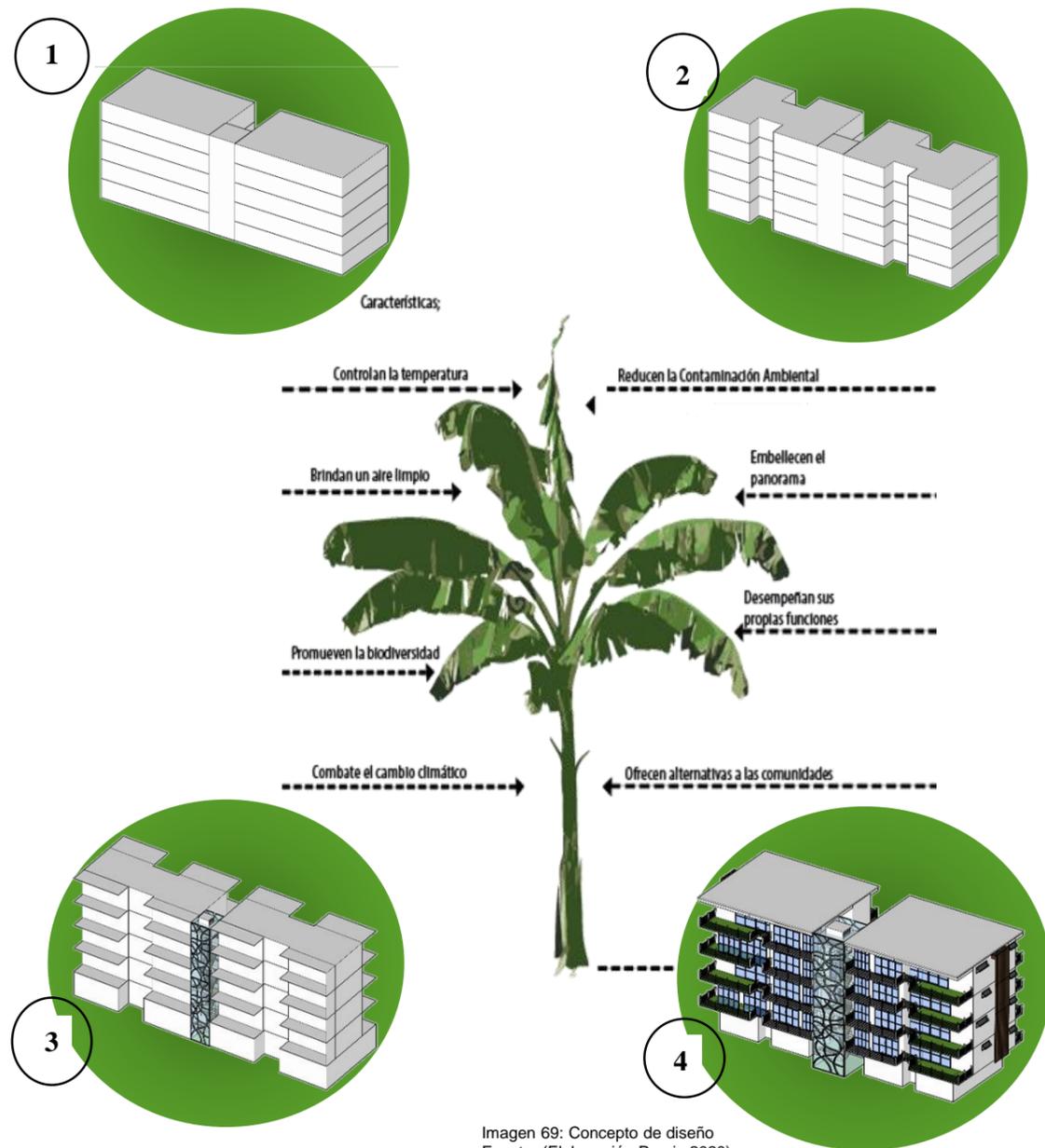


Imagen 69: Concepto de diseño  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.5 ZONIFICACIÓN

La forma del proyecto genera espacios públicos y privados en torno a la ubicación estratégica de los edificios multifamiliares, alcanzando el uso potencial del terreno e impulsando el desarrollo de nuevas oportunidades en el contexto.

El uso inferior como superior de los pisos son indispensables para la conexión con el entorno, la forma establecida permite el libre recorrido y captación de los vientos predominantes y la incidencia de luz solar correcta, características indispensables para un educado uso bioclimático y para el desarrollo integral de los residentes y usuarios.

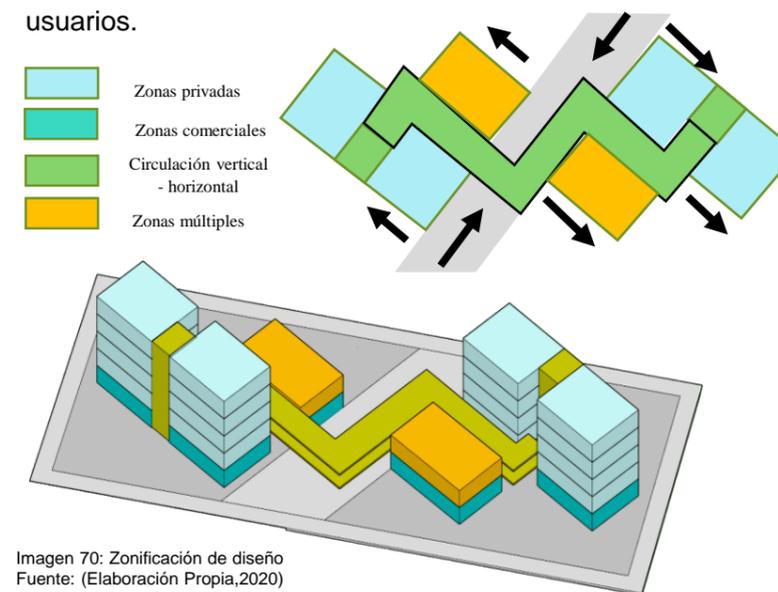


Imagen 70: Zonificación de diseño  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.6 DIAGRAMA DE RELACIONES

Zonas Privadas	Zonas Públicas	Zonas Servicio
Habitaciones	Sala	Lavandería
Baños	Estudio	Baño de visitas
	Cocina	
	Comedor	
	Terrazas	

Tabla 29: Tabla de necesidades  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)

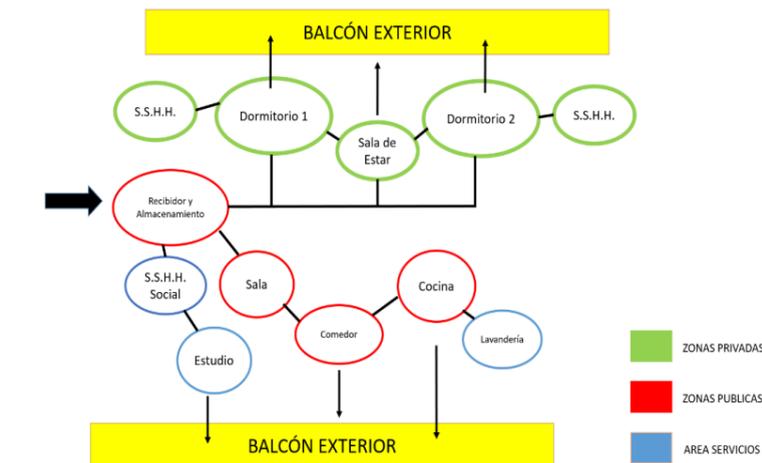


Imagen 71: Diagrama de relaciones vivienda multifamiliar  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.7 PLANIMETRÍA Y RENDERS

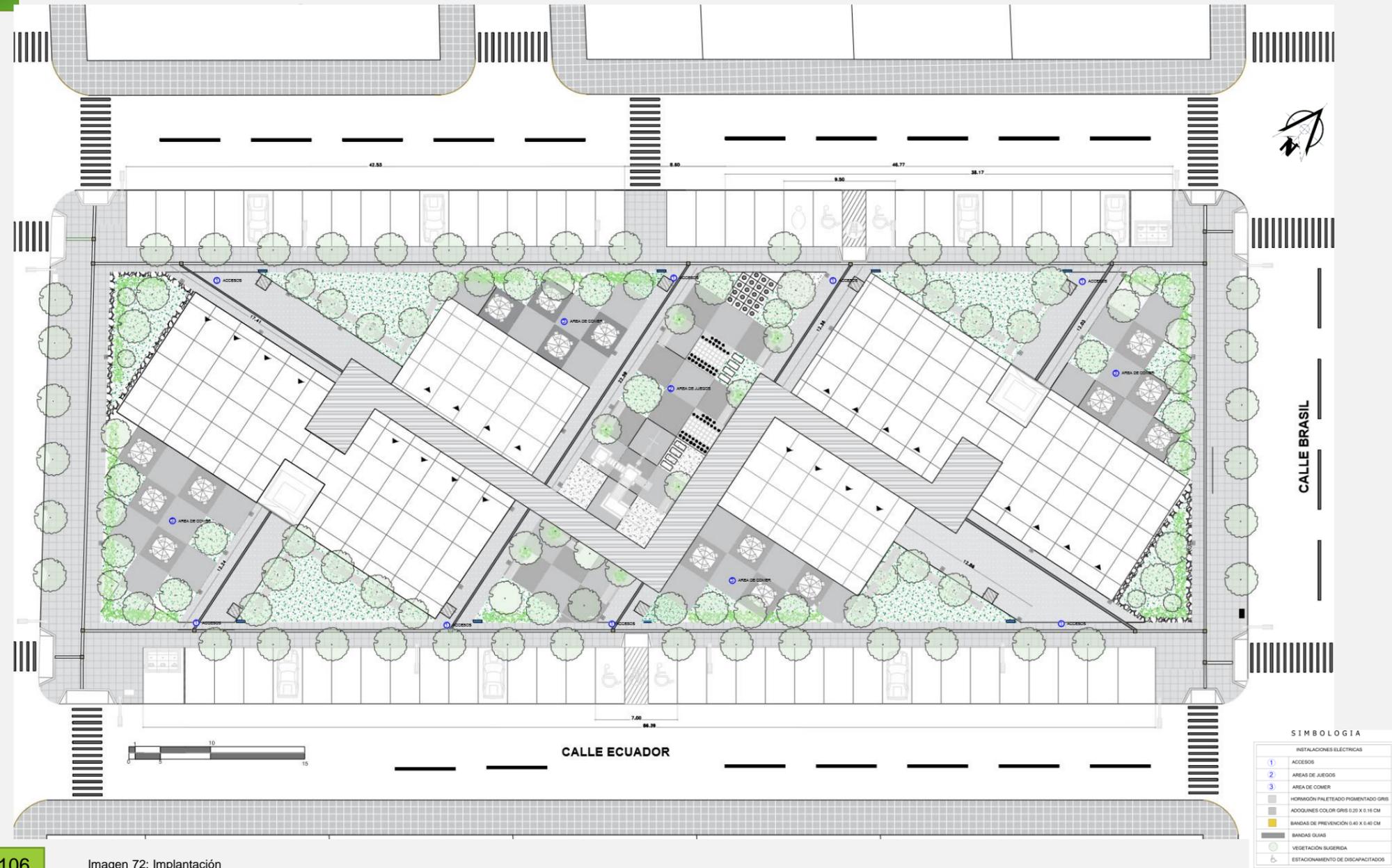


Imagen 72: Implantación Fuente: (Elaboración Propia,2020)

### 6.7.1 Implantación Bandas Podotáctiles

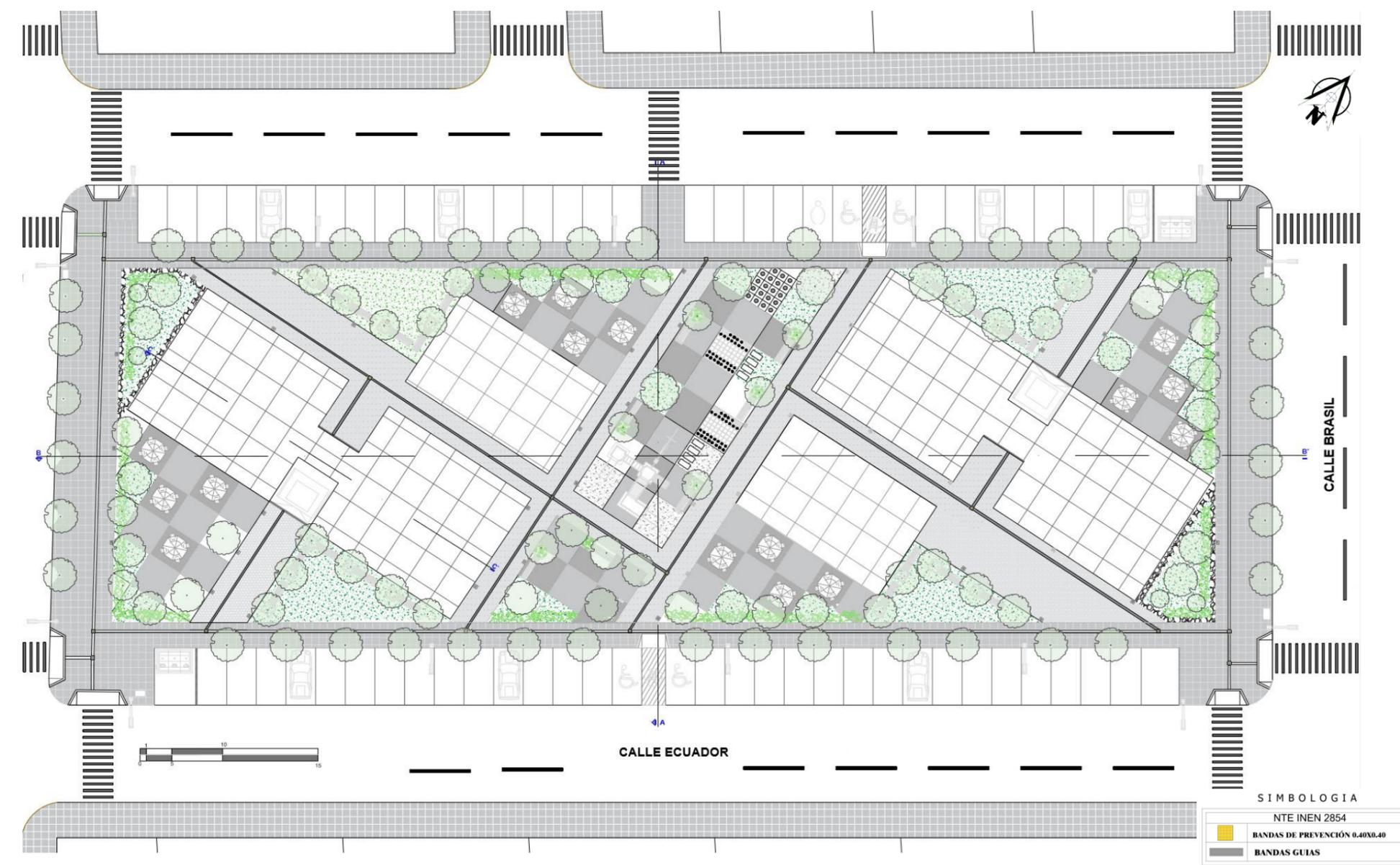
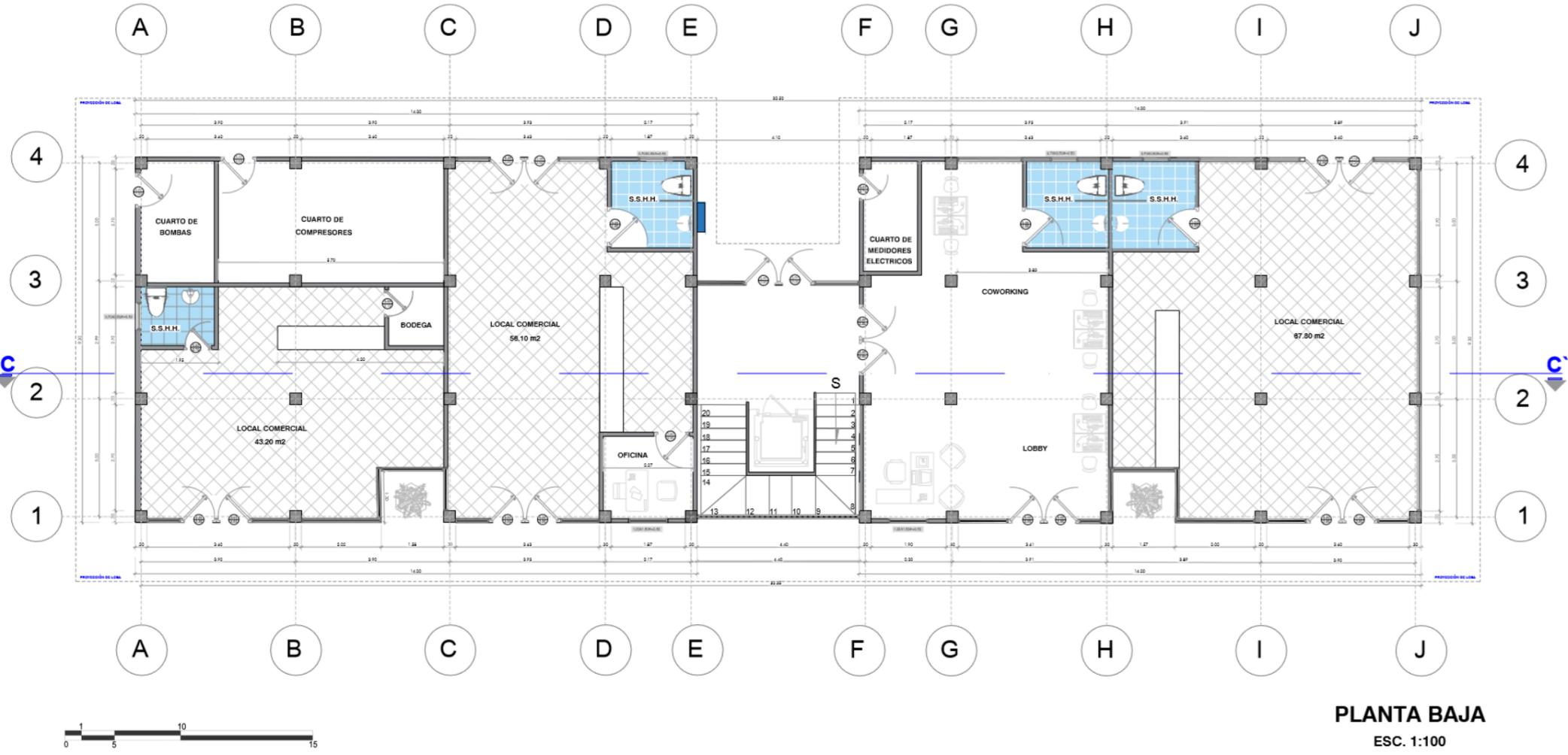


Imagen 73: Implantación símbolo de bandas podotáctiles (Espacio Inclusivo) Fuente: (Elaboración Propia,2020)

6.7.3 Planos Arquitectónicos



PLANTA BAJA  
ESC. 1:100

Imagen 74: Plantas arquitectónicas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



PLANTA TIPO  
ESC. 1:100

Imagen 75: Plantas arquitectónicas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

### 6.7.3 Planos Arquitectónicos

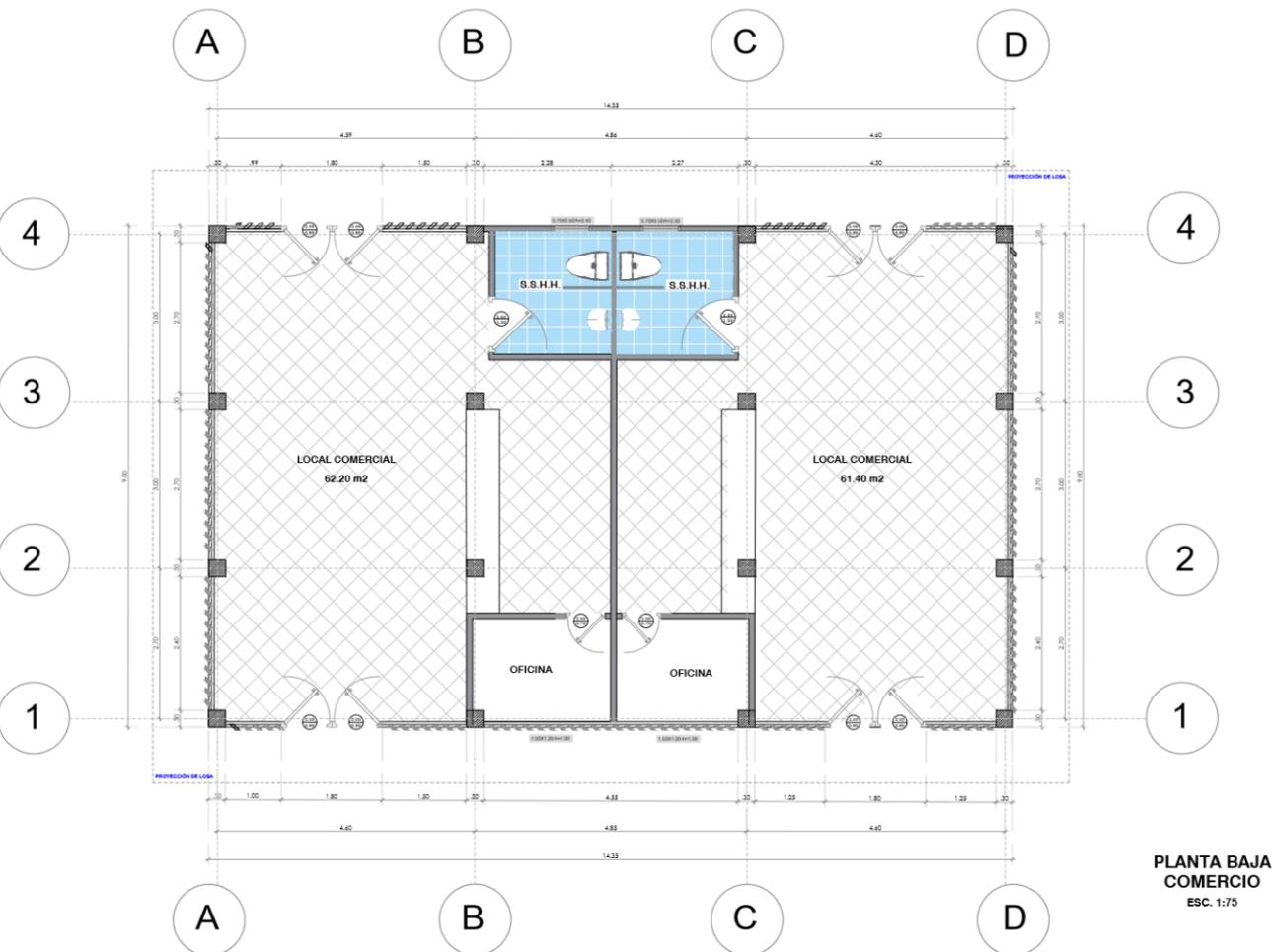


Imagen 76: Plantas arquitectónicas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

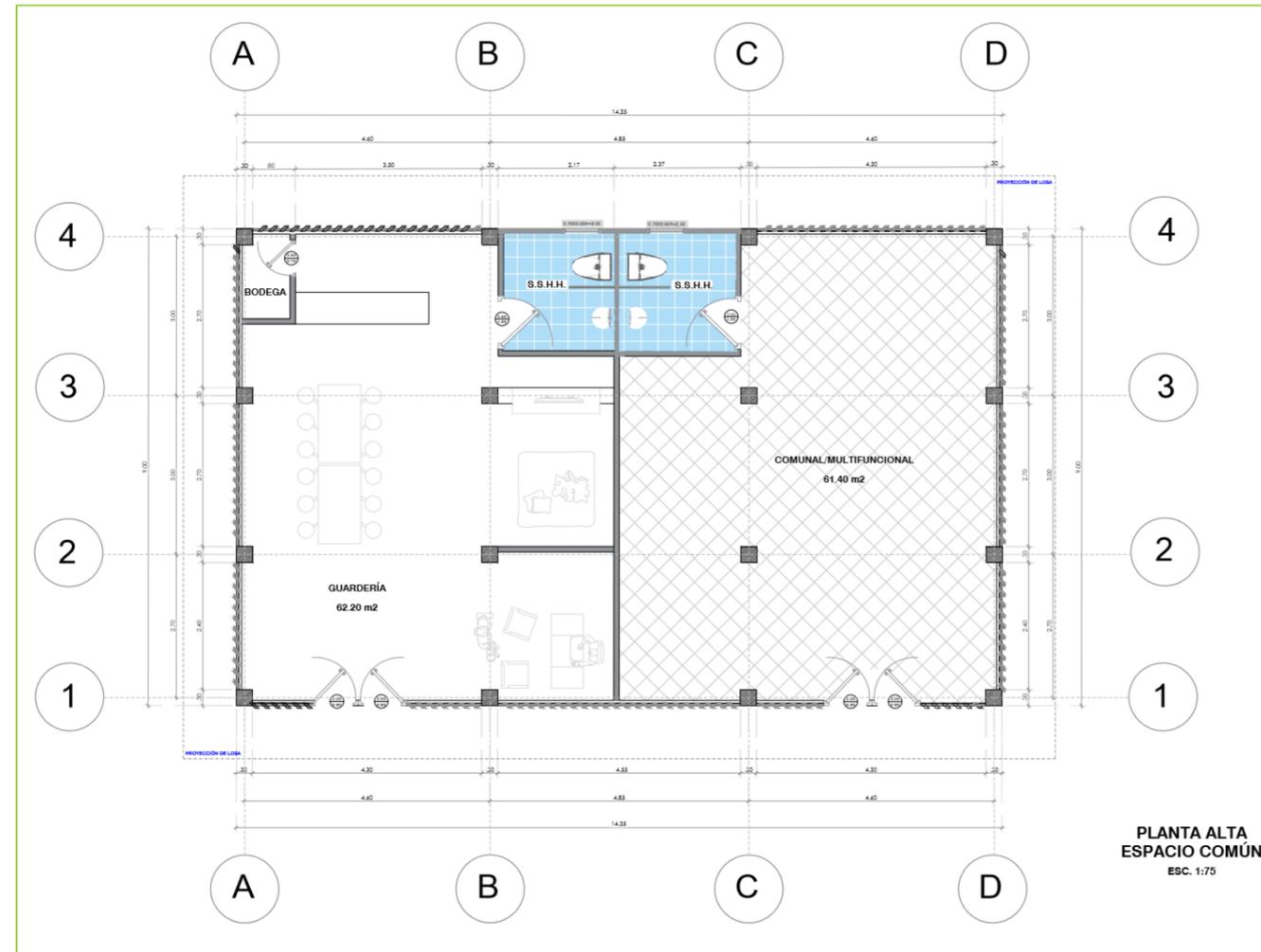


Imagen 77: Plantas arquitectónicas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

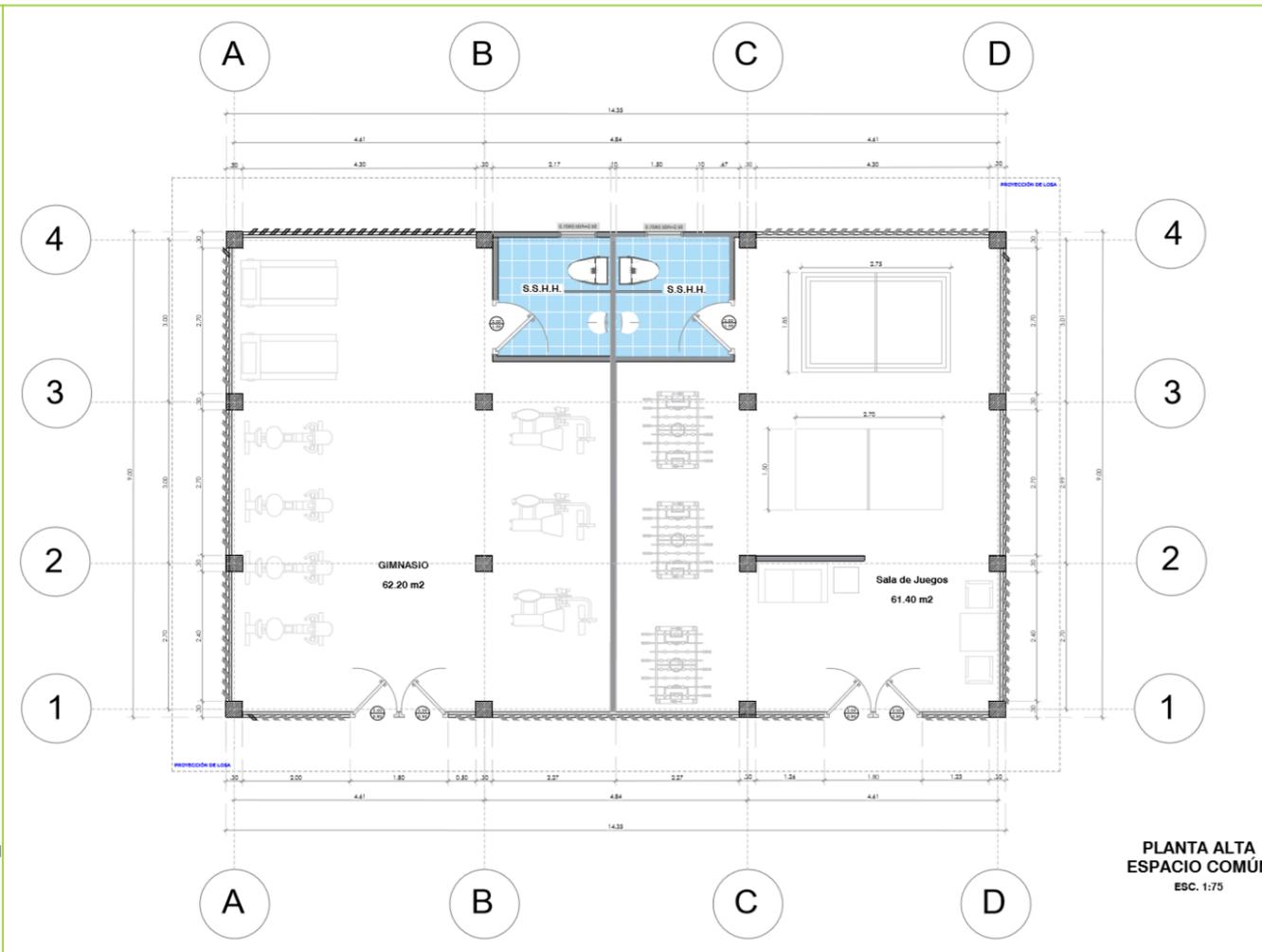


Imagen 78: Plantas arquitectónicas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.7.4 Fachadas

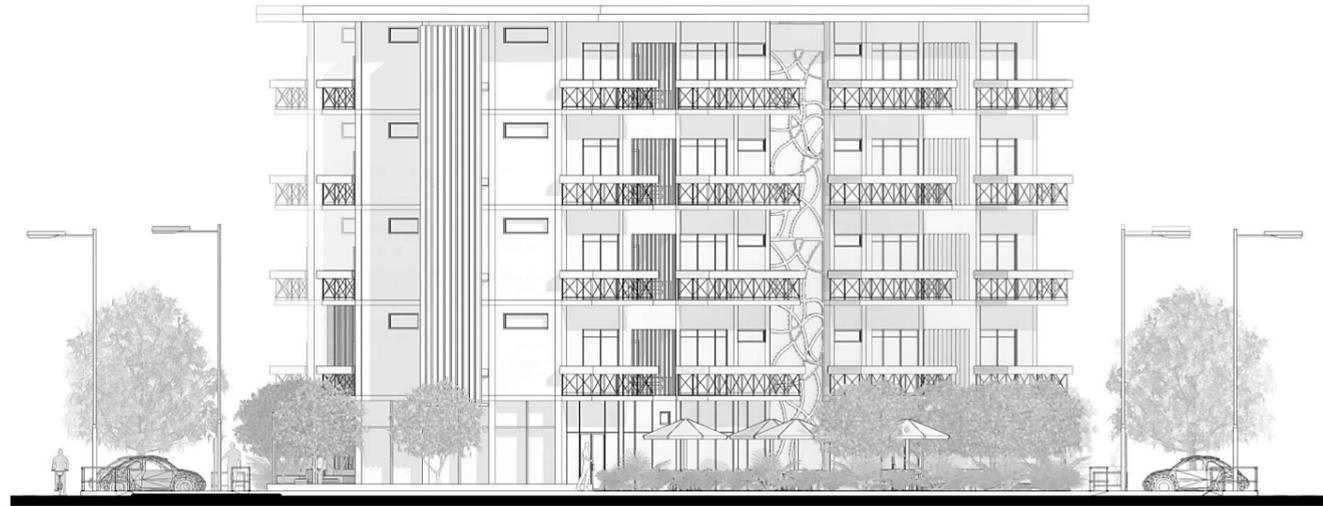


Imagen 79: Fachada Este  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

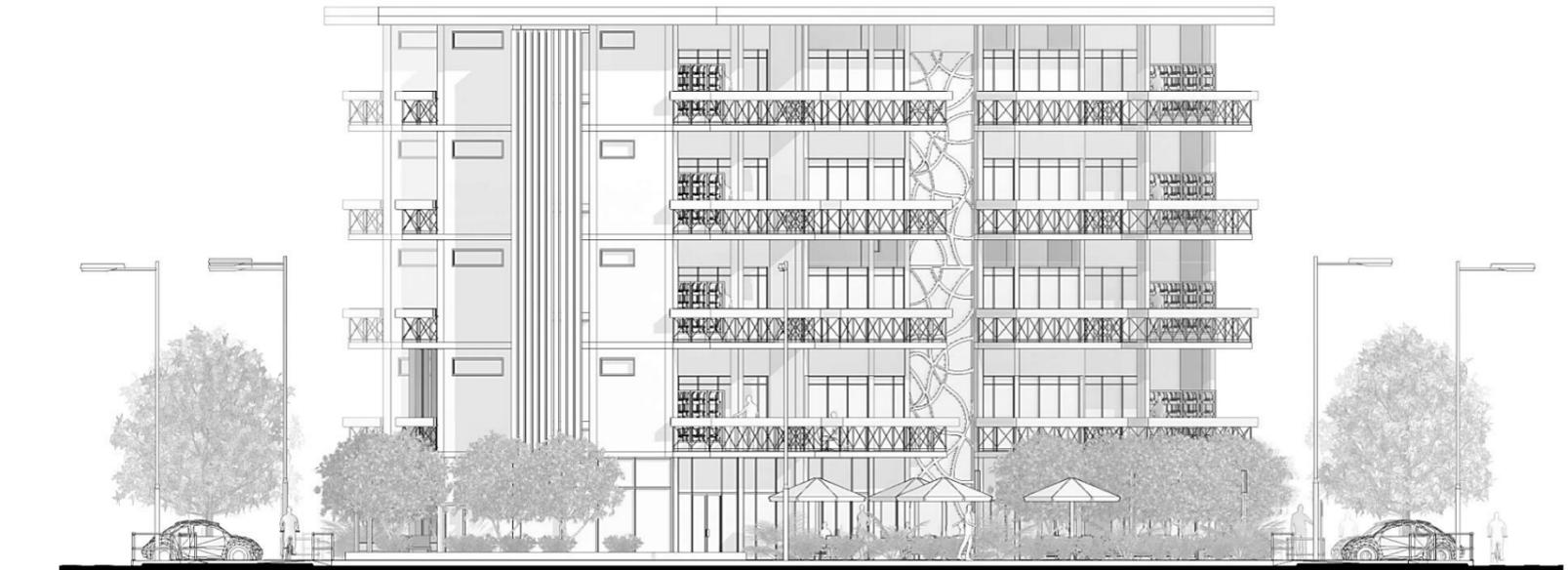


Imagen 81: Fachada Oeste  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

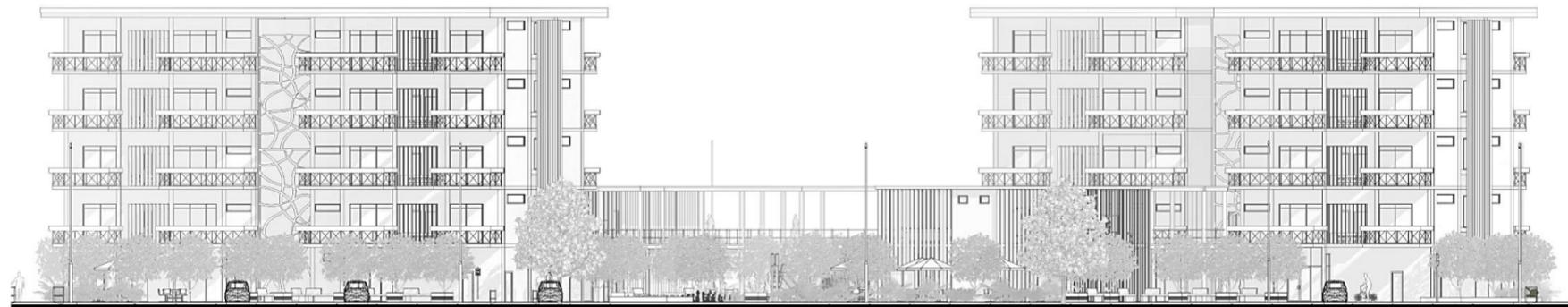


Imagen 80: Fachada Norte  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

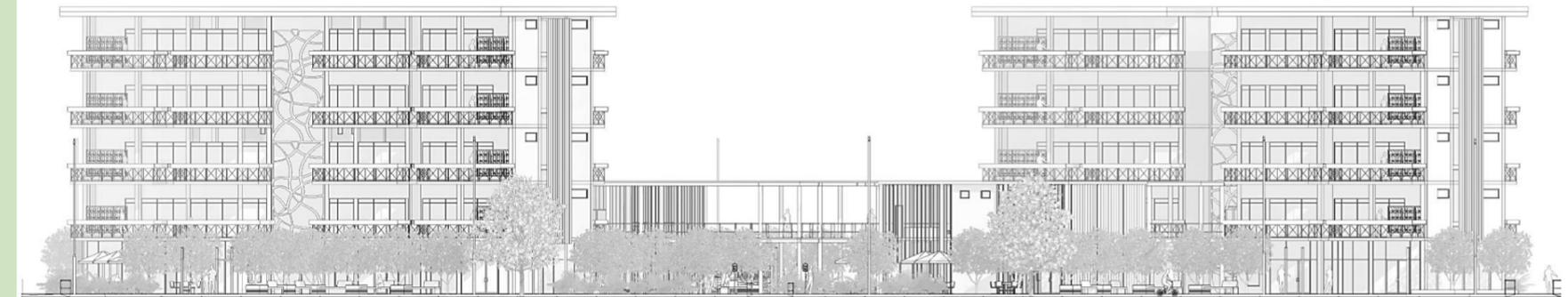


Imagen 82: Fachada Sur  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.7.5 Cortes Arquitectónicos



Imagen 83: Sección A-A'  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

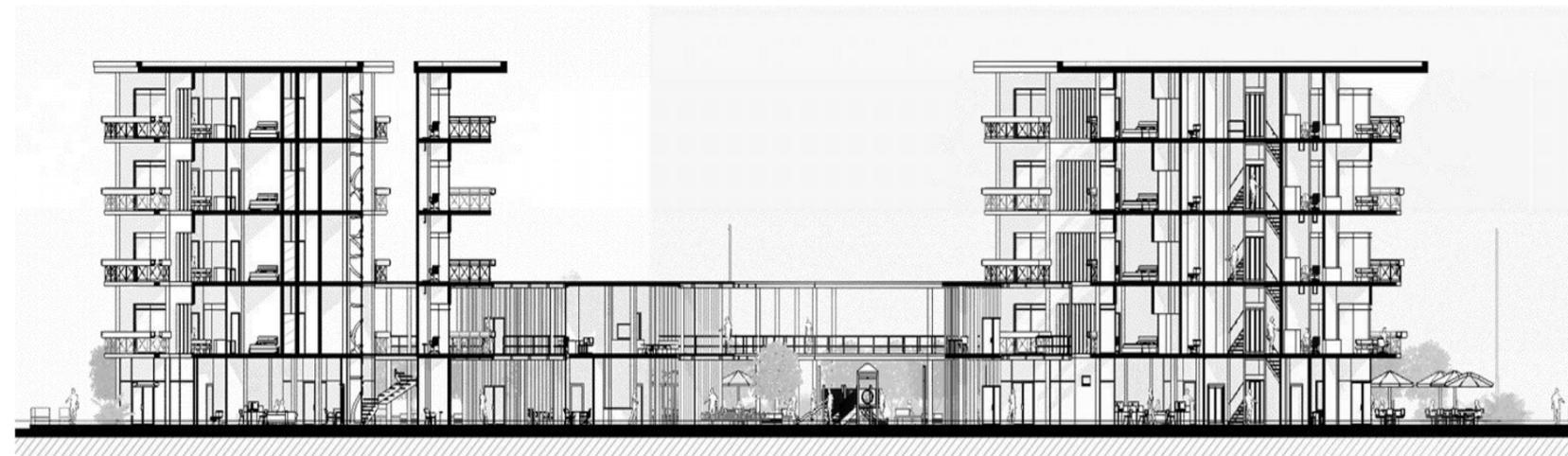


Imagen 84: Sección B-B'  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

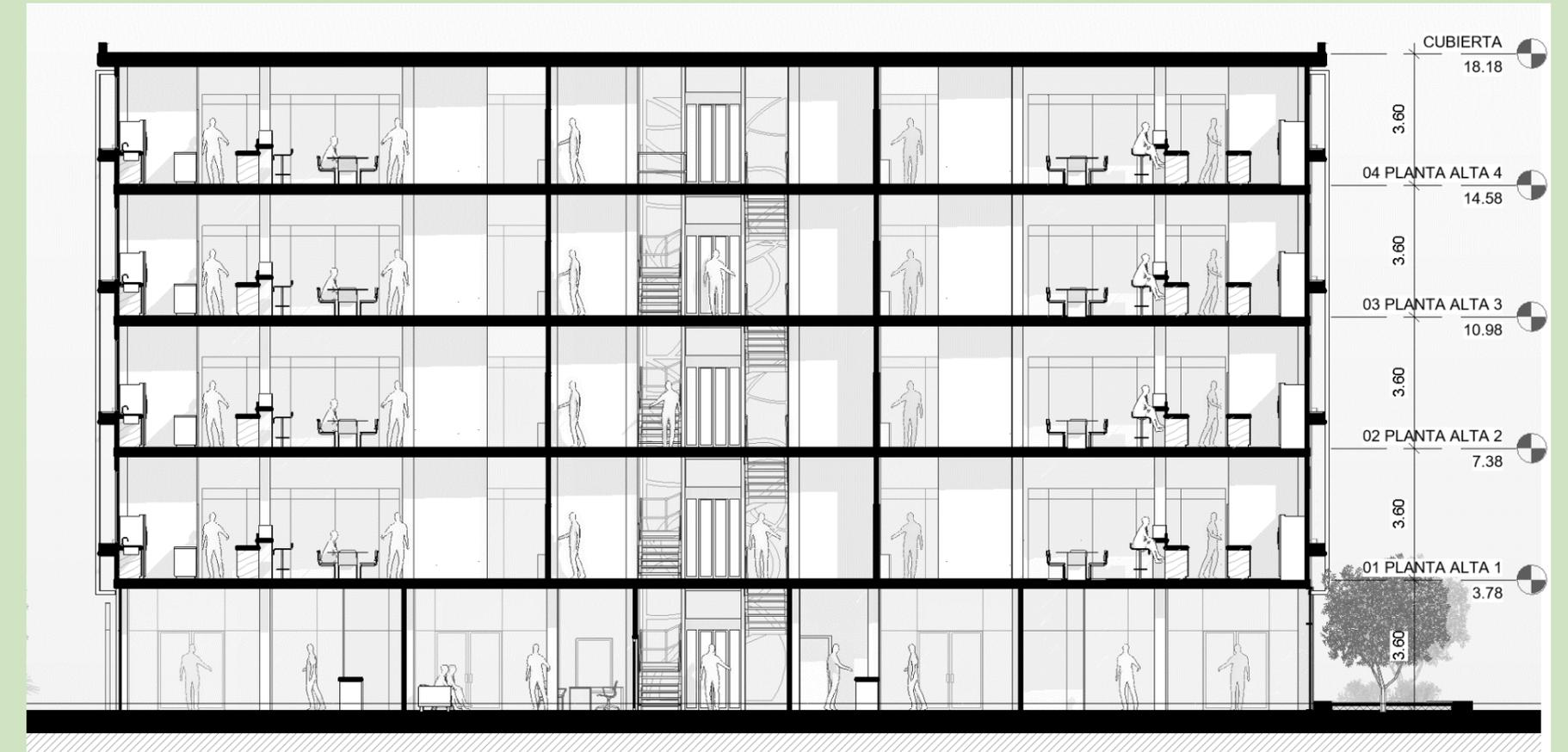


Imagen 85: Sección C-C'  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

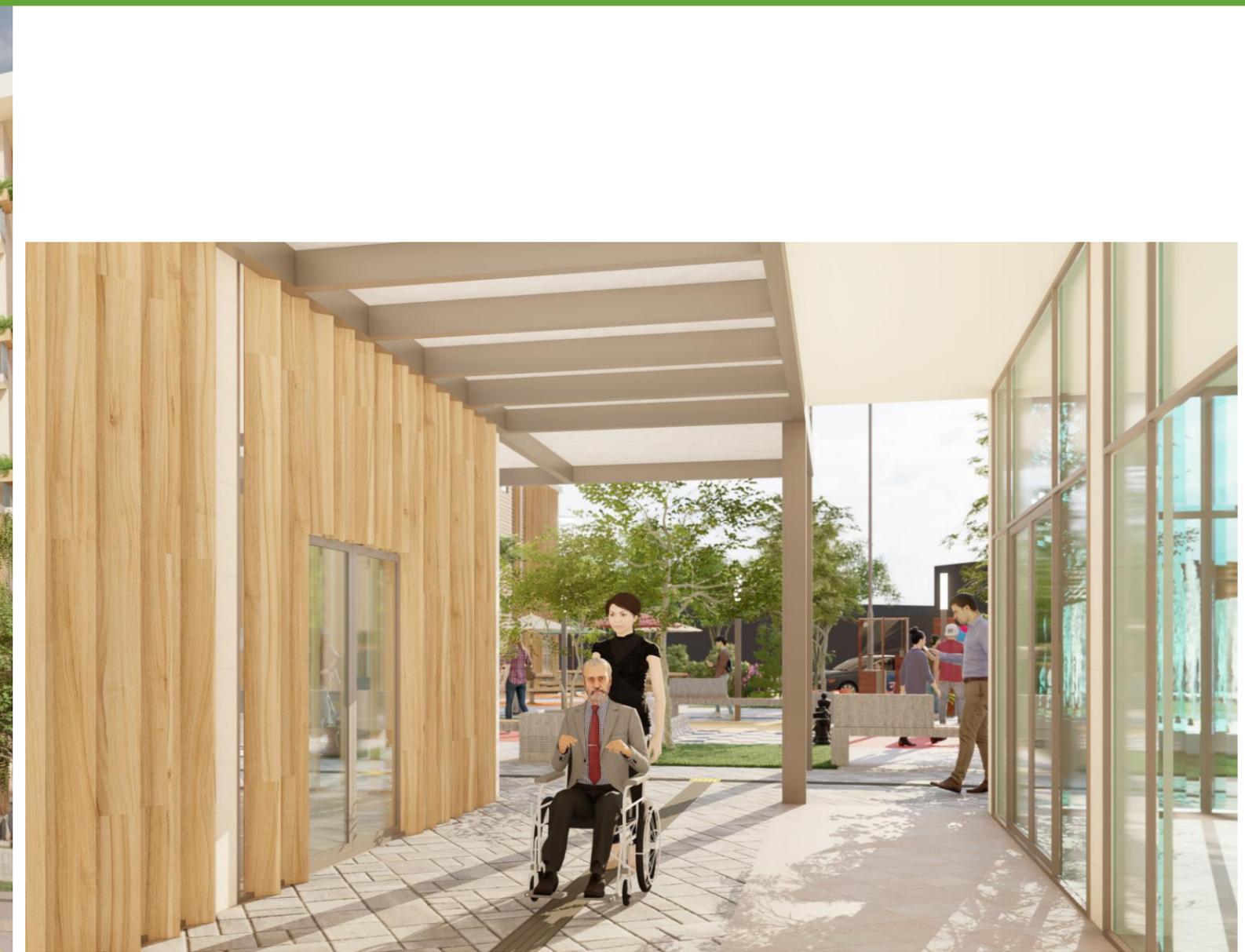


Imagen 87: Uso de bandas podotáctiles  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

Imagen 86: Perspectiva Exterior Entrada Principal  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 88: Vista Fachada frontal edificio multifamiliar  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 89: Vista Fachada frontal edificio multifamiliar  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 90: Perspectiva uso de áreas de sanitización y desinfección  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 91: Perspectiva espacios públicos  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 92: Perspectiva Interna área de juegos infantiles  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 93: Perspectiva Interna sala de juegos  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 94: Áreas superiores multiuso  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

Imagen 95: Perspectiva Interna entrada a Viviendas  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)



Imagen 96: Perspectiva Exterior del proyecto  
Fuente: (Elaboración Propia,2020)

## 6.8 PRESUPUESTO

### 6.8.1 Presupuesto viviendas multifamiliares y área multiuso

Rubros	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Porcentaje
Diseño y presentación de Proyecto	Global	1	4.500,00	4.500,00	0,39%
Diseño de planos arquitectónicos	Global	1	4.000,00	4.000,00	0,35%
Diseño de planos Eléctricos y Sanitarios	Global	1	4.000,00	4.000,00	0,35%
Diseño de planos estructurales	Global	1	5.000,00	5.000,00	0,43%
Permisos de Construcción	Global	1	700,00	700,00	0,06%
Estudio de Bomberos	Global	1	1.500,00	1.500,00	0,13%
Estudio de Impactos Ambientales	Global	1	1.500,00	1.500,00	0,13%
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
Limpieza y desalojo	m²	181,35	0,43	77,98	0,01%
Replanteo y trazado	m²	93,50	1,30	121,54	0,01%
Excavación y desalojo	m²	46,75	28,53	1.333,79	0,12%
<b>HORMIGÓN SIMPLE</b>					
Hormigón simple - Replanteo	m²	55,16	96,95	5.347,76	0,46%
Hormigón simple - Zapata corrida	m²	57,15	120,23	6.871,14	0,59%
Hormigón simple - Ríostros	m²	14,31	120,16	1.719,49	0,15%
Hormigón simple - Columnas	m²	64,80	198,25	12.846,60	1,11%
Hormigón simple - Losa	m²	401,16	152,10	61.016,44	5,27%
Hormigón simple - Escalera	m²	4,00	152,82	611,28	0,05%
Hormigón simple - Cisterna (24 m3)	u	1,00	2.800,00	2.800,00	0,24%
Hormigón simple - Dinteles y pilaretes	m	17,00	13,58	230,86	0,02%
Hormigón simple - Contrapiso	m²	28,44	93,88	2.669,95	0,23%
Enlucido de paredes interiores	m²	4.237,00	11,49	48.683,13	4,20%
Enlucido de paredes exteriores	m²	1.522,80	13,01	19.811,63	1,71%
Enlucido de tumbado	m²	2.275,20	11,80	26.847,36	2,32%
Enlucido de escalera	m²	29,50	10,20	300,90	0,03%
Filos	m	2.880,00	5,75	16.560,00	1,43%
<b>HIERROS DE REFUERZO</b>					
Acero de refuerzo	kg	19.698,16	1,89	37.229,52	3,21%
<b>MAMPOSTERÍA</b>					
Bloque alivianado	u	10.697,60	0,67	7.167,39	0,62%
Mampostería de bloques	m²	5.759,80	28,65	165.018,27	14,25%
Empaste interior	m²	4.237,00	3,29	13.932,53	1,20%
Empaste exterior	m²	1.522,80	4,96	7.554,15	0,65%
Pintura interior	m²	4.237,00	6,02	25.519,03	2,20%
Pintura exterior	m²	1.522,80	7,97	12.131,39	1,05%
<b>ACABADOS CERÁMICOS</b>					
Cerámica de paredes y mesones	m²	569,44	25,28	14.395,44	1,24%
Porcelanato pisos	m²	2.275,20	28,54	64.934,21	5,61%
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					
Punto de iluminación	u	347,00	18,71	6.492,37	0,56%
Tomacorriente de 110 V	u	120,00	21,83	2.619,60	0,23%
Tomacorriente de 220 V	u	24,00	21,23	509,52	0,04%
Caja de breakers	u	12,00	110,22	1.322,64	0,11%
<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>					
Punto de Agua Potable	u	4,00	22,45	89,80	0,01%
Punto de Aguas Servidas	u	4,00	37,02	148,08	0,01%
Tubería de Agua Potable ø ½"	m	1.800,00	14,72	26.496,00	2,29%
Tubería de Agua Potable ø ¾"	m	46,80	15,14	708,55	0,06%
Tubería de Agua Potable ø 1"	m	36,00	16,24	584,64	0,05%
Canalización ø 6"	m	25,00	3,68	92,00	0,01%
Caja de registro	u	20,00	27,69	553,80	0,05%
Bomba	u	2,00	174,62	349,24	0,03%
Inodoro	u	34,00	57,35	1.949,90	0,17%
Ducha	u	24,00	25,78	618,72	0,05%

Rubros	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	Porcentaje
Lavaplatos	u	28,00	189,86	5.316,08	0,46%
Lavandería	u	24,00	46,86	1.124,64	0,10%
Sumidero	u	24,00	10,99	263,76	0,02%
Accesorios para baño	u	24,00	19,38	465,12	0,04%
<b>CARPINTERÍA ALUMINIO Y VIDRIO</b>					
Puerta interior 0,90 x 2,00 m	u	29,00	340,02	9.860,58	0,85%
Puerta interior 0,70 x 2,00 m	u	43,00	317,42	13.649,06	1,18%
Puertas de 1,80 x 2 m	u	14,00	319,55	4.473,70	0,39%
Ventanas	m²	3.071,84	56,83	174.572,67	15,07%
Celosías	m²	336,24	67,90	22.830,70	1,97%
<b>EQUIPOS COMPLEMENTARIOS</b>					
Ascensor	u	1,00	40.000,00	40.000,00	3,45%
Tanque de agua	u	2,00	400,00	800,00	0,07%
Caminadora de Gimnasio	u	2,00	3.000,00	6.000,00	0,52%
Bicicletas de Gimnasio	u	4,00	2.400,00	9.600,00	0,83%
Maquinas de brazos	u	3,00	400,00	1.200,00	0,10%
Juegos varios	Global	8,00	3.000,00	24.000,00	2,07%
Mobiliario	Global	1,00	1.200,00	1.200,00	0,10%
<b>INSTALACIONES VARIAS</b>					
Climatización	Global	1,00	186.766	186.765,84	16,12%
Sistema de Seguridad	Global	1,00	34.657,8	34.657,76	2,99%
<b>EQUIPOS DE SANITIZACIÓN Y DESINFECCIÓN</b>					
Estación de Sanitización	u	16,00	130,00	2.080,00	0,18%

<b>Total Presupuesto Vivienda</b>	<b>\$ 1.158.326,5</b>	<b>100,00%</b>
<b>Presupuesto Total</b>	<b>\$2.316.653,10</b>	
Dirección técnica 5%	<b>\$115.832,65</b>	
Imprevistos 5%	<b>\$115.832,65</b>	
Iva 12%	<b>\$277.998,37</b>	
<b>Total</b>	<b>\$2.826.316,78</b>	
<b>COSTO POR M2</b>	<b>2934,6</b>	<b>\$963,10</b>

Tabla 30: Presupuesto Viviendas multifamiliares y áreas multiuso  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)



## 6.8.2 Presupuesto áreas verdes y espacio público

Rubros	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>PLANTAS PARA HUERTO DE PVC</b>				
Plantas comestibles	u	104,00	5,00	520,00
Plantas aromáticas	u	56,00	7,00	392,00
<b>ÁRBOLES</b>				
Jalapa Chirea	u	40,00	26,00	1.040,00
Árbol de Limón	u	10,00	14,00	140,00
Arbol Cebra	u	46,00	63,00	2.898,00
<b>ARBUSTOS ORNAMENTALES</b>				
Césped natural	m²	350,00	4,50	1.575,00
Crotón amarillo amancay	m²	36,00	18,00	648,00
Helechos	u	128,00	3,00	384,00
<b>SUPERFICIES PARA JARDÍN</b>				
Piedra decorativa (amarilla)	m³	5,50	25,00	137,50
<b>MOBILIARIO URBANO</b>				
Huerto PVC Vertical	u	18,00	160,00	2.880,00
Mesa de madera	u	16,00	400,00	6.400,00
Poste de Luminaria peatonal	u	30,00	80,00	2.400,00
Sillas de madera	u	19,00	140,00	2.660,00
Juego infantil	u	1,00	1.500,00	1.500,00
Estructura	m²	223,09	110,00	24.539,90
Juego ajedrez tamaño real	u	2,00	280,00	560,00
<b>BANDAS PODOTÁCTILES</b>				
Bandas Guías	m	474,10	97,50	46.224,75
Bandas de prevención	u	21,00	37,00	777,00
<b>EQUIPOS DE SANITIZACIÓN Y DESINFECCIÓN</b>				
Cabina desinfectante	u	8,00	350,00	2.800,00
Estación de Sanitización	u	12,00	130,00	1.560,00
<b>Total Presupuesto</b>				<b>\$ 100.036,15</b>
Dirección técnica 5%				\$5.001,81
Imprevistos 5%				\$5.001,81
Iva 12%				\$12.004,34
<b>Total</b>				<b>\$122.044,10</b>

Tabla 31: Presupuesto áreas verdes y espacio público  
Fuente: (Elaboración propia, 2020)



## 7 MEMORIA TÉCNICA

Memoria Técnica	
Dirección	Greta Elizabeth Preciado Vidal
Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Area del terreno	4520,70 m2
m2 de construcción	2934,6 m2
<b>CIMENTACIÓN</b>	Zapatas, cadenas de hormigón armado
<b>ESTRUCTURA</b>	Pórticos de Hormigón armado
<b>CONTRAPISO</b>	Piso rígido hormigón
<b>PAREDES DE PROYECTO</b>	Pared exterior-interior de fibrocemento según el diseño
<b>PINTURA INTERIOR</b>	Enlucido, empastado, Intervinil Antibacterial, Intervinil Satinado
<b>PINTURA EXTERIOR</b>	Koraza, resistente al ataque de hongos, sol y lluvia
<b>CUBIERTA SIN ACCESIBILIDAD</b>	Impercoat, impermeabilizante acrílico
<b>TUMBADO</b>	Tumbado de gypsum
<b>PUERTAS</b>	Puertas interiores- exteriores de madera y hierro
<b>CERRADURAS</b>	Cerraduras aceradas
<b>VENTANAS</b>	Perfiles de aluminio, vidrio y hierro (vidrio de seguridad exteriores)
<b>BAÑOS</b>	Grifos con sensores y dosificadores desinfectantes
<b>COCINA</b>	Piso de Linóleo, sostenible y ecológico, impermeable, antibacterial y biodegradable
<b>CLOSET</b>	Madera y contrachapados
<b>CELOSIAS EXTERIORES</b>	Bambú, antibacteriana de forma natural por partículas antifúngicas
<b>ESCALERA</b>	Estructura metálica
<b>REVESTIMIENTO DE PISOS PLANTA ALTA</b>	Suelo laminado FinFloor, antibacterial evita el crecimiento de bacterias transmitidas por los zapatos y otros agentes
<b>INST. AAPP</b>	Agua caliente y agua fría empotradas en tubería de PVC
<b>INST. ELÉCTRICA</b>	Puntos de iluminación por ambiente instalada en tuberías de PVC tomacorrientes de 110V y 220V split dependiendo del diseño.
<b>INSTALACIÓN TV</b>	Ductos sin cableado al interior de los ambientes
<b>AREA DE DESINFECCIÓN</b>	Cabina estructura de aluminio, cortinas plásticas transparentes
<b>AREAS VERDES</b>	Acorde al diseño planteado, tipo de plantas nativas de Machala-Guayaquil
<b>VEHICULAR</b>	Hormigón armado según diseño estructural
<b>ACERAS ESPACIO PÚBLICO</b>	Hormigón paletado pigmentado gris, adoquines color gris



# 7

**CONCLUSIONES  
RECOMENDACIONES**

## 7.1 CONCLUSIONES

- La vivienda se ha convertido en los últimos tiempos no solo en un espacio para habitar, sino también es un lugar indispensable para el desarrollo del ser humano y su necesidad a sentir protección, refugio en un lugar que cumpla y satisfaga las necesidades de las familias.  
Sin lugar a dudas, la vivienda del siglo XXI continuará manteniendo cambios estructurales sin precedentes y evolucionará aún más. Como conocemos estos cambios datan desde principios del siglo XX con la llegada del Movimiento Moderno al Ecuador en 1940, donde ya se planteaban otras perspectivas en el diseño arquitectónico enfocado a un mejor desarrollo de la convivencia intrafamiliar y comunitaria. Es por ello que el cambio a esta nueva normalidad a raíz del inicio de la pandemia por Covid-19 debe significar la transformación substancial y significa activamente atractiva al giro de 180 grados que ha creado este virus en nuestra actual manera de convivencia en todos los aspectos de nuestra vida desde la manera como nos acomodaremos en un espacio inteligentemente adecuado para realizar nuestras actividades laborales , intelectuales, etc., hasta nuestra manera de diversificar con normas de bioseguridad espacios recreativos en la misma .
- El sector “Las Crucitas” carecía de espacios recreativos, de vegetación y un déficit notable de espacios públicos. Debido a que solo esa zona residencial permanece muerta y desolada la mayoría de horas durante el día lo que aumenta la inseguridad a los habitantes. Por este motivo, es necesario un proyecto que impulse el crecimiento de la zona y promueva las relaciones humanas y la biodiversidad de distintas actividades en conjunto con un ambiente amigable y seguro para habitar.
- La flexibilidad que aporta el espacio público permite que se puedan realizar actividades entretenidas y productivas en conjunto con las viviendas, eso quiere decir que ambos espacios gozarán de áreas recreativas y así se aprovecha el mayor uso del espacio ideal.
- Se concluyó que las diversas estrategias que tiene el proyecto, hace del mismo un punto referencial de la ciudad y ayuda a impulsar la identidad de la zona “Las Crucitas”, lo que la convertiría en un área de alta plusvalía y de mayor valor de crecimiento residencial.
- Para controlar y proteger a los habitantes, la propuesta plantea espacios de sanitización a través del uso de cabinas de desinfección y estaciones de limpieza que contienen gel antibacterial, alcohol, guantes y mascarillas para uso público de las personas y los residentes.

## 7.2 RECOMENDACIONES

- El uso constante de actividades en las áreas públicas y comerciales dentro de los espacios propuestos en el proyecto de vivienda multifamiliar, resultan de vital importancia para el desarrollo potencial de la zona.
- Para el correcto proceso de diseño arquitectónico y espacial se ha tomado en cuenta el marco estructural sobre el cual se diseñará, de tal forma que las funciones espaciales de cada área del proyecto se fusionen y puedan interactuar entre sí con armonía. Alcanzando que el proyecto sea visualmente atractivo, espacialmente funcional y en cuanto a su estructura racional.
- Machala es una ciudad que potencialmente puede crecer con un correcto estudio y uso del espacio. Para alcanzar un educado crecimiento arquitectónico se debe fomentar estrategias de ubicar espacios definidos en puntos estratégicos que se encarguen de suplir las necesidades inmediatas del sector y de los habitantes, por lo que será capaz de llenar vacíos o falencias en el tejido urbano de actividades de la ciudad.
- Las áreas comerciales y multiusos propuestas en el diseño, se logró manipulando el programa de la vivienda con una mezcla de espacios adyacentes, ya que los habitantes sentirían la necesidad de salir de su espacio privado (vivienda) para suplir sus necesidades en un entorno social, sin buscar salir del proyecto. Provocando que las actividades se desenvuelvan en conjunto con los residentes o las personas que visiten el lugar.



# 8

**ANEXOS**

ENTREVISTAS  
ENCUESTA

## 8.1 ENTREVISTAS

### 1. Entrevista al arquitecto Gabriel Hidalgo, diseñador de proyectos inmobiliarios

- Frente a la temática de la pandemia COVID- 19. ¿Cree que esto implica repensar la arquitectura? Si o No ¿Por qué?

No, porque se estima que todo volverá a la normalidad, las personas vivirán igual entonces cambiar la forma de diseñar podría ser un error, hay que pensar mucho más bioclimáticamente y sanitariamente ya que la arquitectura tiende hacer más compleja y se debe preguntar: ¿Qué ha hecho el ser humano?, ¿cómo ha cambiado durante esta pandemia?, ¿qué actividades nuevas está realizando?, ¿cuáles las ha dejado de hacer o cómo las ha cambiado?

La arquitectura hay que verla dividida en dos aristas, la primera en cuanto a salud (espacios de desinfección, tratar de que la arquitectura sea lo más touchless posible, es decir que no haya contacto) y la segunda en las actividades del ser humano. Hay distintos temas que podrían ayudar o mitigar las deficiencias que se han visto actualmente en cuanto a salud en arquitectura.

- ¿En cuanto a la función que cambios debería adaptarse a la vivienda?

Se consideró a criterio personal que la familia ha cambiado en su diario vivir, la misma ha dejado de hacer ciertas actividades como salir al aire libre, debido a esto hay que tener mucho cuidado porque posteriormente la pandemia puede regresar, pero al final las personas volverán a salir.

La casa no solo se debería considerar esta un lugar para dormir o convivir sino se ha convertido en colegio, oficina, gimnasio, lugar para hacer actividades extracurriculares, espacios de entretenimiento (a reemplazado al cine), los espacios han mutado, es decir, la sala en viviendas grandes se consideran espacios subutilizados, ya que son lugares que se han utilizado menos cotidianamente hablando pero ahora se le da uso, antes no se le daba el uso que se merecía, tienden a achicarse los espacios en se aspecto, ya que deberían tener la posibilidad de hacerse multifunción en el cual se pueda desarrollar varias actividades en un determinado espacio. Los urbanistas dicen que las personas necesitan mucho más espacio para ejercitarse, para caminar y andar al aire libre.

- ¿Qué tipo de materiales se incorporaría como solución a los sistemas constructivos aplicados a las viviendas?

Materiales que sean ligeros y que ayuden a evolucionar la construcción, en los Estados Unidos aplican materiales constructivos que tienen flexibilidad y son desmontables, la iluminación es importante y esta se aplica bajo el uso del aluminio o vidrio para dar transparencia a los espacios lo que genera más salud física y mental. Por otro lado, mejorar el tema de materiales traslúcidos, que den aire a los ambientes y que tengan flexibilidad.

- ¿Qué tipos de criterios tecnológicos y de sustentabilidad se debería aplicar a la vivienda como solución a la bioseguridad?

El tema de salud es un punto de investigación, como referente podría hacer énfasis en el uso de materiales como la pintura y los pisos que traten de recoger la menor cantidad de bacterias posibles.

En cuanto a criterios tecnológicos, deberían satisfacer las necesidades básicas, que no sean costosas como: la aplicación de fuentes de energía limpia (luz solar, eólica, pero no olvidando que la energía más pura es la que no se le da uso), para alcanzar criterios de sustentabilidad se prefiere utilizar generación distribuida i descentralizada, ya que estas evitan la dependencia tecnológica para gozar más de una edificación sostenible.

Si se habla de ahorro energético, podría aplicarse el uso de bombillas fluorescentes de bajo consumo o también diodos emisores de luz LED, que reúnen las fuentes de calor para la obtención de energía eléctrica y térmica.

- ¿Cree usted que una edificación de vivienda multifamiliar sea factible incorporar sistemas de bioseguridad a pesar que muchas personas habiten dentro de un mismo espacio?

Es compleja la situación, ya que en una vivienda tipo condominio, los espacios siempre serán compartidos y alcanzar que no pueda generarse una infección dentro de ella es un poco contradictorio, sin embargo sí podrían aplicarse sistemas de bioseguridad que brinden un mejor cuidado y preservación para los usuarios, aplicando los criterios de flexibilidad y sostenibilidad, si se puede conseguir espacios seguros ya que todo ira de la mano para que los individuos puedan desarrollar sus actividades cotidianas de la mejor manera.

### 2. Entrevista al arquitecto Juan Carlos Bamba, profesor de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

- Frente a la temática de la pandemia COVID- 19. ¿Cree que esto implica repensar la arquitectura? Si o No ¿Por qué?

Al principio de la pandemia tenía la postura de transformar totalmente el espacio doméstico, la domesticidad en la pandemia, reformular estos espacios colectivos, servicios y de adaptabilidad a otros usos, demostraba que la casa no estaba preparada para esta situación, analizando personalmente este escenario se llega a la conclusión que este pensamiento no debería venir a raíz de la pandemia sino hace mucho tiempo atrás.

La vivienda se debería reformular hace mucho tiempo, ya que en Latinoamérica los últimos 30 años ha habido muy pocos proyectos de vivienda que vaya más allá de hacer una casa pequeña en la que se encierra la gente, en conclusión, lo que ha acusado la pandemia es acelerar muchas cosas que deberían haberse cambiado hace mucho tiempo, reflexionando la crisis son oportunidades porque nos hacen pensar y cambiar las cosas radicalmente desde la políticas públicas y lo más importante de la ciudad que es la vivienda ya que representan un 80% del tejido residencial.

Las viviendas en Guayaquil actualmente carecen de servicios, dimensiones, la falta de condiciones bioclimáticas son extremas ya que la casa tiene que adaptarse a las condiciones climáticas ya que es tropical. También se ha demostrado la falta de espacios colectivos, para compartir con la gente, hablando específicamente que en la agrupación de viviendas haya espacios para compartir y que brinden otros usos a más del residencial.

- ¿En cuanto a la función que cambios debería adaptarse a la vivienda?

Bajo los conceptos de mecanismos de bioseguridad, se entiende que desde la antigüedad la arquitectura ya respondía a las necesidades del lugar, construyendo con materiales del lugar, a la adaptación del clima del sitio, orientación correcta, tener espacios de transición entre el exterior y el interior, etc. Lo que se tienen que plantear es con el uso de las nuevas tecnologías tratar de generar sistemas muy modernos, pero al mismo tiempo recuperando tecnologías pasivas y tradicionales, el uso de la madera respondían al clima como los soportales que en las condiciones de vivienda colectiva respondan bien.

Por otro lado, el tema de la bioseguridad tiene que ver con el poder estar físicamente distanciados ya que los espacios de la vivienda son reducidos, hay que evitar el distanciamiento social como ha pasado en las pequeñas ciudades lo que es un error grave. Para encontrar la solución de esta temática en el tema de viviendas multifamiliares, que varias familias vivan próximas se debería responder al problema de la proximidad que beneficie a la mayor densidad y al menor impacto en el territorio, a la movilidad del espacio en relación de los servicios ya que debido a la proximidad de la gente se corre el riesgo de hacinamientos, otro problema a solucionar es la privacidad, como conseguir vivir cerca con una serie de espacios y mecanismos que nos permitan no contagiarnos al mismo tiempo resolver el ruido, la intimidad logrando que la socialización de las personas no se pierda.

En las investigaciones realizadas, una de las características más notorias de la vivienda colectiva estudiada, es que el hecho por cuestiones económicas no se han realizado construcciones muy altas, lo que han generado es que los bloques tengan de máximo 6 plantas, una escala muy buena ya que se mantiene la relación de barrio, de relación con la calle. Se debe contar en estos formatos intermedios que brinden la posibilidad para que la gente pueda dispersarse, haya jardines, conseguir una mezcla entre la vivienda tradicional con la moderna.

- ¿Qué tipo de materiales se incorporaría como solución a los sistemas constructivos aplicados a las viviendas?

Materiales amigables con el medio ambiente que ayuden a mitigar el impacto del clima de las ciudades, el uso de materiales como la madera que son más flexibles, para solucionar este tipo de problemas es necesario no solo analizar la vivienda sino también pensar en 3 escalas, la vivienda-agrupación de vivienda en altura el edificio - agrupación de edificios para formar la manzana, pensar en la agrupación de estos criterios de manera integral, con la vegetación, con la permeabilidad del suelo, con sombra, con la transición entre la calle y el edificio ( espacios que cuenten con dobles alturas, con entradas de agua) para que puedan responder al mismo tiempo criterios bioclimáticos para la entrada y salida del calor.

Las viviendas en altura ganan más condiciones contra el calor, hay que tomar en cuenta estos espacios, hablando de las fachadas estas deben ser pensadas no como un plano, sino como una envolvente que exista un espesor entre el cerramiento o en el edificio (uso de terrazas y balcones, dobles fachadas). En la cubierta se deberían implementar techos verdes, tratar de protegerlas, siempre y cuando sean cubiertas útiles y productivas (huertos, guarderías, zonas para correr), también brindar otros usos en planta baja que no sea habitable.

- ¿Qué tipos de criterios tecnológicos y de sustentabilidad se debería aplicar a la vivienda como solución a la bioseguridad?

Analizando las viviendas más caras tienen unos sistemas constructivos y tecnologías iguales a las que la casa baja, los cerramientos son bloques, las ventanas no tienen tantos aislamientos. El tema de la tecnología en Ecuador no es tan avanzado, esa industria en las instalaciones de la casa no es tan importantes. Como recomendación se deberían concentrar esas tecnologías del edificio en ciertos lugares para optimizar uso el espacio y no haya un desperdicio, lo que va a permitir si es que en un futuro se pensara en una evolución de sistemas domóticos o sistemas contra incendios, con el tiempo se puedan hacer esas actualizaciones ya que pueden existir cambios en la necesidad de la familia, cambia su uso, pensar en la evolución con el tiempo.

- ¿Cree usted que una edificación de vivienda multifamiliar sea factible incorporar sistemas de bioseguridad a pesar que muchas personas habiten dentro de un mismo espacio?

Sí, para solucionar los problemas de bioseguridad a criterio es necesario solucionar el tema de los espacios colectivos, ya que entre los espacios colectivos de la calle y los privados de la casa debería haber más transiciones entre dos ambientes, estudiar mecanismos que respondan a estas necesidades y sean buenos para que haya precaución y se puedan desarrollar otro tipo de servicios como el soportal de los edificios ya que es un espacio intermedio funcional, no solo climáticamente sino en términos de bioseguridad.

Para brindar a la vivienda un uso multifuncional de espacios no pensando en un uso determinado, sino que los espacios no tengan un nombre completo ni uso específico, sino diseñar la casa pensando en la estructura, convirtiendo a las paredes en muebles que puedan cambiar con el tiempo o

permitir que las familias puedan desarrollar la distribución en el interior, los elementos de servicios pueden contar con dimensiones más pequeñas porque son fijos, para poder desarrollar los demás espacios se debe pensar en las posibilidades de configuración dependiendo de la familia.

### 3. Entrevista Arquitecto Diego Ponce

- **Frente a la temática de la pandemia COVID- 19. ¿Cree que esto implica repensar la arquitectura? Si o No ¿Por qué?**

Si, primero se debe pensar en las soluciones más económicas como el cambio de hábitos, sistemas menos costosos e invasivos, es decir, en una intervención más pequeña poner afuera la zapatera, antes de entrar, que cambie el ámbito, como sucedía en China y Asia. La gente se cuida, tenga hábitos más higiénicos, como en Japón cuando todos empezaron a cuidarse por la enfermedad del Cólera, provocada por la contaminación del sistema de agua potable, provocada por los pozos sépticos, entonces estos se eliminaron, integraron a un sistema de recolección de desechos para compostaje e implementaron el primer sistema del mundo de agua potable totalmente limpia y superficial.

- ¿En cuanto a la función que cambios debería adaptarse a la vivienda?

En las construcciones nuevas, a criterio del arquitecto entrevistado, afirma que la forma más higiénica y sana es prácticamente contar con zonas buffer, que sean capaces de almacenar y den la opción de cambiarse de ropa, quitarse los zapatos, tener ducha, un área de desinfección si es necesaria para ayudar al cuidado especialmente en las viviendas multifamiliares, esta área no debe ser mayor a 2x2 m2.

Otro factor a considerar podría ser la conexión de la cocina con las áreas exteriores, porque normalmente en lo funcional las actividades de esta área son usadas con mayor frecuencia ya que las cosas que entran y salen de la vivienda, frecuentemente provienen de este lugar. La cocina debería tener una relación más cercana con el exterior. Funcionalmente se podría separar las áreas comunes de invitados, de las privadas (dormitorios), mediante los soportales o mamparas móviles que puedan generar diferentes ambientes haciendo el espacio más flexible. Pensando si el Corona Virus, se vuelva endémico, se considera que haya que tener mucho cuidado y bajo este pensamiento es necesario que el diseño debe desarrollarse bajo que hábitos son comunes y cuales puede la arquitectura reforzar. También podemos incorporar un mobiliario flexible, es decir que se pueda dar una variedad de usos, convertir una mesa en un mueble alto que sean modulares y generen varios tipos de ambientes en los cuales se desarrollen diversas actividades. Para diseñar este tipo de mobiliarios se debe considerar criterios modulares, que permiten transformar y dar flexibilidad en los espacios. La idea final sería tener un espacio abierto, en el cual se aplique este mobiliario y mediante el mismo pueda generar otra funcionalidad adicional a los ambientes.

- ¿Qué tipo de materiales se incorporaría como solución a los sistemas constructivos aplicados a las viviendas?

Más allá de materiales, se deberían considerar mecanismos, en el tema de bioseguridad, se puede considerar que salga al mercado materiales resistentes a la corrosión, para limpiar las diferentes superficies, se puede utilizar (mdf, plywood, planchas de cemento) y los mecanismos son los neumáticos, ya que solucionan los problemas que dan la situación con los aceites (acero inoxidable, aluminio).

Al hablar de materiales amigables con el medio ambiente, se necesita pensar en reciclar como los bloques que son hechos con agregados, de plástico, el concreto que absorbe el CO<sub>2</sub>, también se debe tener en cuenta las partículas volátiles que emanan estos materiales porque estos producen un efecto en las personas. A criterio el granito no se debe utilizar en interiores, ya que es radiactivo, sin embargo, en exteriores es un buen material, especialmente para zonas con alta salinidad. El plástico, sería un material perfecto para utilizarlo en la arquitectura, ya que no se degrada, en técnicas constructiva su mayor aislamiento térmico se considera que la madera es un buen compuesto, ya que es amigable con el ambiente como la Brulamp.

Tradicionalmente la madera no se utilizaba mucho ya que no era resistente a la humedad y atraía varios tipos de hongos, pero actualmente las maderas artificiales como el CLT, Brulamp, ya tienen un comportamiento estructural calculable, predecible y son tratados con químicos para hacerlos resistentes a la polilla, la erosión, al agua y también la vida útil de este material es muy importante, ya que es reutilizable como combustible, lo puedes quemar, esto no causaría un problema de contaminación, ya que toda la energía que captó de la atmósfera lo está liberando de nuevo.

- ¿Qué tipos de criterios tecnológicos y de sustentabilidad se debería aplicar a la vivienda como solución a la bioseguridad?

A criterio tecnológico se debería considerar el uso de materiales bactericidas, materiales resistentes a corrosivos ya que debido a la pandemia se está utilizando mucho cloro, alcohol, en las superficies porque esto puede generar un daño debido a que son corrosivos. Otro aspecto a considerar, es que los materiales sean económicos, en arquitectura, se está utilizando este tipo de materia prima, ya que en la construcción se demora mucho en adoptar varios tipos, siempre se utiliza el mismo material por costumbre, esta se demora en adoptar las nuevas tecnologías.

También algo muy importante a considerar es la ventilación natural, porque los ambientes internos no son sanos cuando no hay una buena circulación de vientos, debido a que hay muchas partículas en el aire, humedad acumulada, el reciclaje del aire acondicionado se vuelve peligroso para la piel y las personas. Este criterio es más importante que la impermeabilización de las áreas en la vivienda, debido a que el aire exterior es más sano y la radiación de los rayos ultravioletas reciben las bacterias y los virus, por lo que se concluye que el cambio y la mejora en los hábitos, las zonas de desinfección y una correcta ventilación son elementos importantes a considerar en el diseño de la vivienda bioclimática considerando también las áreas comunes.

Antes de siquiera empezar a dibujar planos, se debe considerar la ventilación pasiva, natural es extremadamente importante, ya que actualmente esta se consigue con simuladores de ecotec de autodesk, que es parte de la tecnología en construcción, es importante tener esto antes para ver como esto puede afectar a los espacios exteriores, considerando la dirección de vientos predominantes, el entorno ya que afecta mucho a las corrientes que se generan en el interior de la vivienda. Además, también se debe considerar la incidencia solar, en zonas calientes o frías para poder generar un diseño más óptimo y amigable con el medio.

- ¿Cree usted que una edificación de vivienda multifamiliar sea factible incorporar sistemas de bioseguridad a pesar que muchas personas habiten dentro de un mismo espacio?

Sí, si se logra conseguir espacios ventilados, amigables con el medio ambiente, es bueno tener la posibilidad de una buena ventilación para no utilizar el aire acondicionado que puede generar problemas respiratorios, que aumentan los síntomas del corona virus, teniendo en cuenta la ventilación pasiva, se podrá solucionar problemas de ventilación pasiva y ambientes

frescos, buena calidad de aire por lo que en la costa es más sencillo en pensar este tipo de soluciones ya que el clima se presta para la mejor proyección y posterior construcción.

Si se toma en cuenta los principios bioclimáticos como la ventilación natural, el tema de materiales en áreas construibles, sí es factible tener un poco más a las áreas comunes en las viviendas multifamiliares, si es factible ceder un poco más a los espacios que generen otro tipo de actividades conectados a la circulación o pasillos en donde se puedan almacenar cosas que no deben estar en la vivienda. La implementación del área buffer si es necesaria, porque los costos de este tipo de viviendas constructivamente hablando si permiten implementar estos espacios, tomando en cuenta que se debe sacrificar para acoplarse al mercado.

#### Médico

#### Entrevista al doctor John Coronel, se encarga de operar a los pacientes en la tráquea, el sitio anatómico donde se alojan las partículas de los diferentes virus)

- Frente a la temática de la pandemia COVID- 19. ¿Cree que esto implica repensar la cercanía o interacción de las personas? Si o No ¿Por qué?

Sí, hay que pensar mucho en la interacción entre las personas, un caso es la Amazonía se ha podido detectar el virus mediante exámenes que ayudan a ver la carga viral, las personas contagiadas tenían una carga demasiado alta y se los denomino ¡súper contagiadores, sin embargo, estos pacientes no presentaban síntomas, hay que imaginarse la cantidad de personas que se podrían contagiar si no se respetase las

medidas de bioseguridad, sin duda alguna hay que replantearse la manera de como interactuamos y la distancia que debemos de tener.

- ¿Qué recomendaciones daría a las familias para respetar el distanciamiento dentro de la vivienda, si no existiese algún contagiado a manera de prevención?

Si no existiera algún contagio, es complicado el mantenerse dentro del hogar y no tener una cercanía ya que somos seres de afecto, sin embargo, a manera de prevención se tendría que aplicar la desinfección de todas las cosas traídas del exterior y si alguien presentara algún síntoma, realizarse exámenes oportunos y tomar las medidas de aislamiento, como mantener sus propios utensilios personales, el desecho de su ropa, la manera de aseo o compartir las áreas comunes como los baños, aumentar espacios más personales de aseo.

- ¿Considera usted que después de la pandemia, los espacios compartidos dentro de la vivienda como dormitorios, salas, cocinas deberían mantenerse o tener alguna especificación sanitaria?

Es un tema complicado, desde el punto de vista familiar se debería replantear los espacios compartidos sobre todo con una persona contagiada, pero esto es complejo. Una experiencia personal sería que, en los mismos hospitales, a pesar de ser la zona más alta de probabilidad de contagio, se siguen manteniendo literas y se duerme en el mismo espacio con el resto de colegas, también influye el recambio de personal cada 12 horas.

En el hogar se podría llevar de mejor manera estos espacios, sobre todo para las personas que tengan riesgo de contagio más alto de desarrollar la enfermedad como los adultos mayores que sufran de diabetes, enfermedades pulmonares o cardíacas, presión alta, estas personas no deberían estar expuestas a dormir en aglomeración.

- ¿Qué mecanismos de bioseguridad cree que deben ser aplicados en la vivienda para garantizar la desinfección correcta de las personas que habitan en las casas?

Según la apreciación personal del doctor entrevistado, se deberían colocar bandejas de desinfección para los zapatos, se ha escogido un tipo de zapatos con el que se sale usualmente, existen 2, una previo al ingreso de la casa y otra previo al ingreso del departamento, para la desinfección utilizamos cloro o el amone cuaternario de quinta generación ya que es un buen agente desinfectante.

Otra recomendación es tener un tacho para depositar la ropa externo con la que se llega del exterior, una mesa en donde se encuentre alcohol gel, alcohol líquido que superen el 70% de grado de desinfección, bandeja de paños ya que al pedir comida de restaurantes o del supermercado es necesario ponerse guantes y con los paños diluido con cloro se limpia pieza por pieza antes del ingreso a la vivienda, personalmente el cuidado a sido exitoso ya que por el trabajo nos toca estar en la primera línea de fuego en conexión directa con los pacientes positivos al COVID.

- ¿Podría nombrar algunos implementos o aparatos necesarios que necesite tener un espacio de desinfección dentro del hogar?

Las bandejas externas para la desinfección primaria de los zapatos, otra bandeja en donde se depositan los zapatos durante el tiempo que se los vuelva a utilizar; un espacio para almacenar alcohol líquido para la desinfección de los artículos personales (celular, llaves, relojes, billeteras, aretes) y el alcohol gel para limpiarse las manos, los paños para la desinfección de artículos de comida; el tacho de ropa externo para almacenar la ropa con la que se anda afuera, se recomienda solo depositar la ropa en la canasta no sería necesario ponerla a remojar con detergente hasta que sea el momento de ponerla a lavar con dos jarras de agua caliente y el detergente.

## 8.2 ENCUESTAS

### Modelo de la Encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo recolectar información para analizar los criterios formales y funcionales en el diseño de las viviendas actuales que permita conseguir nuevos parámetros de sostenibilidad ambiental y adaptabilidad en el tiempo.

1. La vivienda en la que usted habita es:

- Menos de cuatro personas  
 Más de cuatro personas

2. ¿Cuántas personas habitan en la vivienda?

Tenencia de vivienda	
<input type="checkbox"/>	Propia y totalmente pagada
<input type="checkbox"/>	Arrendada
<input type="checkbox"/>	Prestada
<input type="checkbox"/>	Propia( regalada o donada)
<input type="checkbox"/>	Propia y la está pagando

3. Marque con una X, cuál es el lugar de la casa en la que realiza más actividades durante el día.

Áreas	
<input type="checkbox"/>	Sala
<input type="checkbox"/>	Cocina
<input type="checkbox"/>	Comedor
<input type="checkbox"/>	Dormitorio
<input type="checkbox"/>	Estudio
<input type="checkbox"/>	U otro, indique el lugar

4. Marque con una X, cual es el lugar de la casa que menos ocupa durante el día.

Áreas	Resultado
Sala	
Cocina	
Comedor	
Dormitorio	
Estudio	
U otro, indique el lugar	

5. Marque con una X, que área de la casa es la que ocupa cuando realiza actividades en familia tales como: reuniones, cumpleaños.

Áreas	Resultado
Sala	
Cocina	
Comedor	
Dormitorio	
Estudio	
Área Externa (Patio)	

6. ¿Frente a la pandemia COVID-19, que ha obligado a las personas a la restricción de salida, como se siente en la vivienda que habita?

Aburrido	
Preocupado	
Feliz	
Triste	

7 ¿Cuenta usted con un mini huerto en su vivienda en la que pueda cultivar sus propios alimentos?

SI  
 NO

8 ¿Tiene usted un área interna de desinfección en su hogar, en la cual pueda almacenar productos químicos y realizar actividades sanitización (limpieza, desinfección de virus y bacterias)?

SI  
 NO

9. Cómo potencial usuario para el planteamiento de un nuevo modelo de vivienda, indique el nivel de importancia de cada aspecto planteado a continuación para las áreas recomendadas en las viviendas: (Siendo 1: sin importancia, 2: de poca importancia, 3: moderadamente importante, 4: importantes, 5: muy importante)

Criterio	1	2	3	4	5
Diseño de huertos para plantación de alimentos					
Espacios accesibles e independientes					
Mayor vegetación en el contexto para la sostenibilidad ambiental					
Diseño de espacios que cuenten con mecanismos de bioseguridad para la prevención de contagios e infecciones.					
Diseño de espacios exteriores libres, dispersos y comunes que cuenten con áreas de bioseguridad.					

10. ¿Según su criterio, le gustaría incorporar espacios de interacción social y actividades saludables (deportes) dentro del espacio de la vivienda?

SI  
 NO

11. Según su criterio, las áreas de interacción social deberían estar ubicadas en:

SI  
 NO



# 9

## BIBLIOGRAFÍA

## 9.1 BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, I., Gonzáles, R., Contreras, J., García, O., & Acevedo, I. (2012). Establecimiento y producción de un huerto orgánico piloto con la participación de familias semiurbanas, en Carora, estado Lara, Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola*, 12(03), 705-712.
- Águila, J. (2018). *Espacios colectivos en la vivienda multifamiliar*. Obtenido de <http://18.216.17.216/resources/files/2018/2.1%20Dossier%20de%20ponencias%20en%20diversos%20eventos/CLAD%20Aguila%202018.pdf>
- Aguilar, C. (2018). *Muebles multifuncionales que ahorran espacio*. Obtenido de <https://www.plusconcept.com.pe/single-post/2018/05/24/Muebles-multifuncionales-que-ahorran-espacio>
- Alarcón, A. (2020). *Convivencia 24/7: expertos analizan el efecto del coronavirus en las parejas*. Obtenido de <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/coronavirus-el-impacto-que-puede-tener-en-las-relaciones-de-pareja/659651>
- Alarcón, J. (2011). *Plantas aromáticas y medicinales: Enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos*. Colombia: Produmedios.
- Alonso, L. (2005). *Versatilidad en objetos*. Obtenido de <https://www.vix.com/es/imj/hogar/4254/versatilidad-en-objetos>
- Aragón, H. (2014). *La Casa como máquina para habitar*. Obtenido de [https://nanopdf.com/download/la-casa-como-maquina-para-habitar\\_pdf](https://nanopdf.com/download/la-casa-como-maquina-para-habitar_pdf)
- Aráuz, D. (2020). *Huertos urbanos: autoabastecimiento durante la pandemia por el COVID-19*. Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/05/13/huertas-urbanas-autoabastecimiento-durante-la-pandemia-por-el-covid-19.html>
- Aresta, M., & Salíngaros, N. (2020). *La importancia del espacio doméstico en tiempos de COVID-19*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/938788/la-importancia-de-la-forma-del-espacio-domestico-en-tiempos-de-covid-19>
- Avilés, E. (2014). *Machala- Geografía del Ecuador*. Obtenido de <http://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/machala/>
- Ballén, A. (2007). Vivienda social en altura: Tipologías urbanas y directrices en producción Bogotá. 24(67), 95-124.
- Bamba, C. (2016). La vivienda social en Guayaquil (1940-1970): Procesos de transformación en los espacios colectivos. *Arquitecturas del Sur*, 34(49), 66-79.
- Barajas, L. (2004). Urbanizaciones cerradas en Latinoamérica. *Revista cuatrimestral de geografía, Dialnet*(63), 53-57.
- Bazant, J. (1984). *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. Editorial Tillas.

- Bedoya, C. (2011). Viviendas de Interés Social y Prioritario Sostenibles en Colombia - VISS y VIPS. *Revista internacional de sostenibilidad, tecnología y humanismo*(06), 27-36.
- Beverly, H. (2011). *SIEMA-VIV; Un sistema constructivo para viviendas multifamiliares de desarrollo progresivo*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Beverly\\_Hernandez/publication/309355738\\_SIEMA-VIV\\_Un\\_sistema\\_constructivo\\_para\\_viviendas\\_multifamiliares\\_de\\_desarrollo\\_progresivo/links/580acc208aeca934f968e4/SIEMA-VIV-Un-sistema-constructivo-para-viviendas-multifam](https://www.researchgate.net/profile/Beverly_Hernandez/publication/309355738_SIEMA-VIV_Un_sistema_constructivo_para_viviendas_multifamiliares_de_desarrollo_progresivo/links/580acc208aeca934f968e4/SIEMA-VIV-Un-sistema-constructivo-para-viviendas-multifam)
- Boente, N. (2019). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de [https://www.academia.edu/40436132/METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION\\_2019](https://www.academia.edu/40436132/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_2019)
- Brizuela, Y. (2011). Individuo, Familia y Sociedad. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*(5).
- Bueno, M. (2015). *El huerto familiar ecológico*. RBA Libros.
- Cásseres, E. (1966). *Producción de hortalizas*. Orton IICA/CATIE.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Habitat y Vivienda*. (Lexis, Ed.) Obtenido de <http://www.ug.edu.ec/talento-humano/documentos/CONSTITUCION%20DE%20LA%20REPUBLICA%20DEL%20ECUADOR.pdf>
- Cortés, H., & Peña, J. (2015). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en política y proyectos. *Revista EAN*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20640430004.pdf>
- Crespo, S. (2018). *Vivir Permeable*. Obtenido de ARQA/EC: <https://arqa.com/arquitectura/vivir-permeable.html>
- El Comercio. (07 de 02 de 2010). El Oro no tiene vivienda popular. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/oro-no-vivienda-popular.html>
- El Comercio. (2010). El Oro no tiene vivienda popular. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/oro-no-vivienda-popular.html>
- El Comercio. (2018). *El ícono tiene uno de los mejores del año 2017*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/construir/edificio-icono-mencion-honor-diseno.html#:~:text=Vivir%20permeable%20es%20el%20eslogan,el%20The%20American%20Architecture%20Prize.&text=El%20peso%20de%20la%20vegetaci%C3%B3n,dise%C3%B1o%20estructural%20especial%20y%20r>
- El Comercio. (2018). *El ícono tiene uno de los mejores diseños del 2017*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/construir/edificio-icono-mencion-honor-diseno.html#:~:text=Vivir%20permeable%20es%20el%20eslogan,el%20The%20American%20Architecture%20Prize.&text=El%20peso%20de%20la%20vegetaci%C3%B3n,dise%C3%B1o%20estructural%20especial%20y%20r>

- El Comercio. (22 de 05 de 2019). *BID aprueba línea de crédito para solventar problemas de vivienda en Ecuador*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/bid-credito-problemas-vivienda-ecuador.html>
- El Correo. (2017). INEC, 325,000 Viviendas Necesita El Oro. Obtenido de <https://www.diariocorreo.com.ec/9316/ciudad/325-mil-viviendas-necesita-el-oro>
- Franco, J. (2020). *Tu casas es tu huerto, en cuarentena y en post cuarentena*. Obtenido de <https://dialoguemos.ec/2020/04/tu-casa-es-tu-huerto-en-cuarentena-y-post-pandemia/>
- Fretes, F. (2010). *Plantas Medicinales y aromáticas una alternativa de producción comercial*. Paraguay: USAID.
- Frías, G. (29 de 04 de 2020). *La Arquitectura Y El Urbanismo Después Del COVID-1*. Obtenido de Archivo de Video: [https://www.youtube.com/watch?v=Iw\\_1q080P\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=Iw_1q080P_I)
- Gallego, J. (2020). *La casa ideal para la cuarentena: amplia, salón con cocina integrada y terraza con orientación sur*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/301102-casa-ideal-para-cuarentena-amplia-salon-cocina-integrada-terraza-orientacion-sur.html>
- García, A. (2005). Vivienda, familia, identidad. La casa como prolongación de las relaciones humanas. *Revista Trayectorias*, VII(17), 43-56.
- García, A. (2012). *Interiorismo- Muebles multifuncionales*. Obtenido de <http://efectorandom.blogspot.com/2012/08/muebles-multifuncionales.html>
- Garzón, B. (2007). *Arquitectura Bioclimática*.
- Gavilanes, P. (2017). Cultive en casa sus plantas medicinales. *Diario El Comercio*.
- Gómez, D. (2016). *Huerto Vertical 34 maneras de sembrar vegetales*. Obtenido de Casa y Diseño: <https://casaydiseno.com/huerto-vertical-34-maneras.html>
- Guerrero, P. (2012). *Edificio vivienda multifamiliar Río Papaloapan 15 - Taller 13*. Obtenido de <https://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra74.htm>
- Herrera, F. (2020). Nuevo coronavirus SARS-COV-2 y enfermedad COVID-19La pandemia que cambió al mundo. *Revista Hematología*, 24, 4-12. Obtenido de <http://revistahematologia.com.ar/index.php/Revista/article/view/271/289>
- Houzz España. (09 de 04 de 2020). *Cómo van a cambiar nuestras casas tras el coronavirus?* Obtenido de Archivo de Video : <https://www.youtube.com/watch?v=M-rRiDwlrJ4>
- Huidobro, J. (2010). Manual de Domótica. Creaciones Copyright SL.
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Ingunza, F. (2012). Desarrollo Sostenible, un concepto de este tiempo. *Revista Vox Juris*, 24, 125.
- Juan, J. (2004). Los Huertos familiares en una provincia del subtropical Mexicano. *Revista Eumed.net*.

- Kendall, S. (2000). *NEXT21, Osaka, Japan, 1994*. Obtenido de <http://open-building.org/ob/next21.html>
- Kendall, S., & Teicher, J. (2000). *Osaka Gas Next21*. Obtenido de [http://www.archilibra.com/thesis/case\\_studies/next21/next21.htm](http://www.archilibra.com/thesis/case_studies/next21/next21.htm)
- Kluge, H. (2020). *OMS: el impacto psicológico del COVID-19 en la sociedad no debe ser ignorado*. Obtenido de <https://www.dw.com/es/oms-el-impacto-psicol%C3%B3gico-del-covid-19-en-la-sociedad-no-debe-ser-ignorado/a-52925095>
- Kroll, A. (2015). *Clásicos de Arquitectura: Unité d'Habitation / Le Corbusier*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771341/clasicos-de-arquitectura-unite-dhabitation-le-corbusier>
- Lavayen, N. M., & Fabara, M. (2015). *Árboles de Guayaquil*. Guayaquil: Cazzotel S.A.Layuno, A. (2013). Las primeras "Ciudades de la Industria" \_ Trazados urbanos, efectos territoriales y disminución patrimonial, la experiencia del Nuevo Batzan. *Revista Electrónica de Geografía y ciencias sociales Scripta Nova*, 17(451).
- Lema, C. (2004). *Plantas y Frutos silvestres comestibles*. Barcelona: COMMONS.
- Ley de Propiedad Horizontal. (2013). *La Comisión de legislación y Codificación resuelve: Expedir la Codificación de la Ley de Propiedad Horizontal* . Obtenido de [http://www.comercio.quito.gob.ec/images/baselegal/LEY\\_DE\\_PROPIEDAD\\_HORIZONTAL.pdf](http://www.comercio.quito.gob.ec/images/baselegal/LEY_DE_PROPIEDAD_HORIZONTAL.pdf)
- Louro, I. (2003). La Familia en la determinación de la salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 29(01).
- Mallén, E. M., & Moreno, E. (2012). La vivienda como proceso. Estrategia de flexibilidad. *Habitat y Sociedad*, 04(04).
- Martínez, R., & Pérez, J. (2005). Los huertos: una estrategia para la subsistencia de las familias campesinas. En UAEM (Ed.).
- Meneses, F. (2017). *Red de Guardianes de Semillas del Ecuador*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/tendencias/cultivo-casa-plantasmedicinales-salud-tendencia.html>
- MIDUVI. (2015). *Programa nacional de Vivienda Social*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-PROGRAMA-NACIONAL-DE-VIVIENDA-SOCIAL-9nov-1.pdf>
- Ministerio de Desarrollo urbano y vivienda. (2017). *Proyecto Programa Nacional de Vivienda Social*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/PROYECTO-SOCIO-VIVIENDA.pdf>
- Molar, M., & Aguirre, L. (2013). ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? caso de estudio: fraccionamientos lomas del bosque y privadas la torre en Saltillo, Coahuila. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 2(4).

- Molina, N., Lavayen, J., & Fabara, M. (2015). Árboles de Guayaquil. Samborondón: Universidad Espíritu Santo.
- Monserrate, C. (2019). *Machala cuenta con un nuevo y moderno hotel: Greenport*. Obtenido de <https://machalamovil.com/machala-cuenta-con-un-nuevo-y-moderno-hotel-greenport/>
- Morales, E., Mallén, R., & Moreno, E. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. *Habitat y Sociedad*, 04(04), 33-54.
- Municipalidad de Guayaquil y Fundación Proyecta Verde. (2019). Guayaquil Cielo Florido- Guía de Instalación de Techos verdes y fachadas verdes. 14-20.
- Mustieles, F., Roche, P., Machado, M., Oteiza, I., Indriago, J., & González, R. (1998). Cerramientos Bioclimáticos para climas cálidos húmedos: La cuarta vivienda. *Revista Informes de la Construcción*, 02(874).
- NCYT, Noticias de la Ciencia y Tecnología. (21 de 04 de 2020). *El déficit habitacional constituye un obstáculo para el aislamiento por coronavirus*. Obtenido de <https://noticiasdelaciencia.com/art/37660/el-deficit-habitacional-constituye-un-obstaculo-para-el-aislamiento-por-coronavirus>
- Nebel, B., & Wright, R. (1999). Ciencias Ambientales: ecología y desarrollo sostenible. Pearson.
- Neila, J. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias. *Cuadernos de Investigación Urbanística*(41).
- Nova, S. (2013). Las primeras ciudades de la Industria; trazados urbanos, efectos territoriales y dimensión patrimonial. *Scripta Nova*.
- ODS. (2015). *Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible* . Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- OMS. (2015). *Trabajemos juntos por unas Condiciones de Habitabilidad de las Viviendas que promueven la salud*. Obtenido de <https://www.who.int/phe/infographics/sustainable-development/es/>
- Pedone, C. (2006). Los cambios familiares y educativos en los actuales contextos migratorios ecuatorianos: una perspectiva transatlántica. *Atenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, 01(10), 154-171.
- Pérez, D. (2012). *Mobiliario multifuncional- Arquitectura de interiores*. Obtenido de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lai/perez\\_rodriguez\\_dm/capitulo-2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lai/perez_rodriguez_dm/capitulo-2.pdf)
- Pita, E. (2016). *Las viviendas sociales de Alejandro Aravena, último Pritzker de Arquitectura*. Obtenido de <https://www.expansion.com/fueradeserie/arquitectura/2016/06/24/576bc25dca47416e3e8b4579.html>

Plataforma Arquitectura. (2017). *Edificio VIVIR PERMEABLE / Arquitectura X*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/884676/edificio-vivir-permeable-arquitectura-x> ISSN 0719-8914

Proyectar TV. (13 de 04 de 2020). *Cómo se adaptan nuestras viviendas a la cuarentena?* Obtenido de Archivo de Video: [https://www.youtube.com/watch?v=rFsZQya\\_Y2Q](https://www.youtube.com/watch?v=rFsZQya_Y2Q)

Puelles, C., & Zamata, J. (2018). Puelles Chávez, Caín, and Jaime Braulio Zamata Turpo. "Desarrollo progresivo de la vivienda para los sectores socioeconómicos C y D, en Cono Norte Yura–Arequipa: una Propuesta Arquitectónica de Vivienda Flexible". *UNSA*.

Ramírez, F. (2020). *¿Cómo hacer un huerto con poco espacio?: Experta entrega claves para generar cultivos en casa*. Obtenido de <https://www.uchile.cl/noticias/162707/como-hacer-un-huerto-con-poco-espacio-en-la-pandemia>

Rangel, B. (2016). Estrategia metodológica para el diseño de la vivienda incremental. *Revista AUS* 20, 48-55.

Rifkin, J. (2003). El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era. *Revista Chilena de Derecho informativo*, 02, 202-204.

Rivera, C. (2014). *Análisis del Proyecto NEXT21*. Obtenido de [https://wiki.ead.pucv.cl/CONJUNTO\\_HABITACIONAL\\_NEXT\\_21,\\_Jap%C3%B3n](https://wiki.ead.pucv.cl/CONJUNTO_HABITACIONAL_NEXT_21,_Jap%C3%B3n)

Roche, P., Mustieles, F., & Oteiza, I. (2006). Vivienda Bioclimática como dispositivo habitable. *Revista IAT*, 01(02).

Rodríguez, B. (2019). Viviendas Sostenibles. *Cátedra de Cooperación para el Desarrollo*, pág. 01.

Rosique, M. (2019). *El cultivo de plantas aromáticas en el interior de las casas*. Obtenido de <https://www.planteaenverde.es/blog/cultivar-hierbas-aromaticas-dentro-de-casa/>

Ruipérez, D. (13 de 03 de 2020). Las enfermeras lanzan los consejos sanitarios para el aislamiento domiciliario por COVID-19.

Sabo, M. (2014). Entre la Modernidad y la Posmodernidad. *Revista Destiempos*(40). Obtenido de <http://www.destiempos.com/n40/Sabo.pdf>

Sánchez, F. (2013). *Especies arbóreas ornamentales*. Obtenido de <http://arbolesdeguil.blogspot.com/2013/11/especies-arboreas-ornamentales.html>

Schneider, T., & Till, J. (2005). Flexible Housing: The means to the end. Obtenido de Architectural Research Quarterly: [https://www.researchgate.net/publication/232093564\\_Flexible\\_housing\\_The\\_means\\_to\\_the\\_end](https://www.researchgate.net/publication/232093564_Flexible_housing_The_means_to_the_end)

Segre, R. (2005). Tres décadas de reflexiones sobre el habitat latinoamericano. *02*, 25-29.

Sinche, E., & Bustamante, M. (2006). Introducción al Estudio de la Dinámica Familiar. *Revista: RAMPA*, 01(01), 38-47.

- Tapia, F. (2016). *Silla ecológica y mobiliario multifuncional*. Obtenido de <https://sillaecologica.wordpress.com/2016/05/09/caracteristicas/>
- Ubeda, J. (2015). *Plantas Aromáticas: Guía para huertos urbanos*. Valencia: Servicio del Medio Ambiente.
- Ugarte, J. (2007). Guía bioclimática construir con el clima. *Revista FUNDS*, 02-17.
- Uribe, D. (2005). Huertos, diversidad y alimentación en una zona de transición ecológica del estado de México. *Revista Ciencia Ergo Sum*, 12(01), 58.
- Vanegas, A. (2008). *Edificaciones multifamiliares en el Ecuador- tres casos entre las décadas de los 50 y 70*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/342679944/Vanegas-A-2008-Edificaciones-Multifamiliares-en-El-Ecuador-Tres-Casos-Entre-Las-Decadas-de-Los-50-y-Los-70-TM>
- Vanegas, A. (2008). *Edificaciones Multifamiliares en El Ecuador: tres casos entre las décadas de los 50 y los 70*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/342679944/Vanegas-A-2008-Edificaciones-Multifamiliares-en-El-Ecuador-Tres-Casos-Entre-Las-Decadas-de-Los-50-y-Los-70-TM>
- Vega, A. (2018). *Manual de huertos Sostenibles*. Alicante: Alicante Natura.
- Windfinger. (2020). *El clima promedio en la ciudad de Machala, Ecuador*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/19338/Clima-promedio-en-Machala-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Zanelli, L. (2018). Next 21: Experimentaciones en espacialidades habitacionales. *Revista Vitruvius*, 04, 2013.
- Zehenny, C. (2015). *Mobiliario Multifuncional* . Obtenido de <http://universoabanza.com/30/articulo/mobiliario-multifuncional/>
- Zur, J. (2020). *Convivencia 24/7: expertos analizan el efecto del coronavirus en las parejas*. Obtenido de La Semana: <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/coronavirus-el-impacto-que-puede-tener-en-las-relaciones-de-pareja/659651>

**DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR, CON  
MECANISMOS DE BIOSEGURIDAD Y CRITERIOS DE ARQUITECTURA  
BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD DE MACHALA**



# *UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO*

*DISEÑO DE UN MODELO DE  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON  
MECANISMOS DE  
BIOSEGURIDAD Y CRITERIOS  
DE ARQUITECTURTA  
BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD  
DE MACHALA*



*GRETA ELIZABETH  
PRECIADO VIDAL  
AUTORA*





**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**TEMA: DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR, CON MECANISMOS DE BIOSEGURIDAD Y CRITERIOS DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LA CIUDAD DE MACHALA**

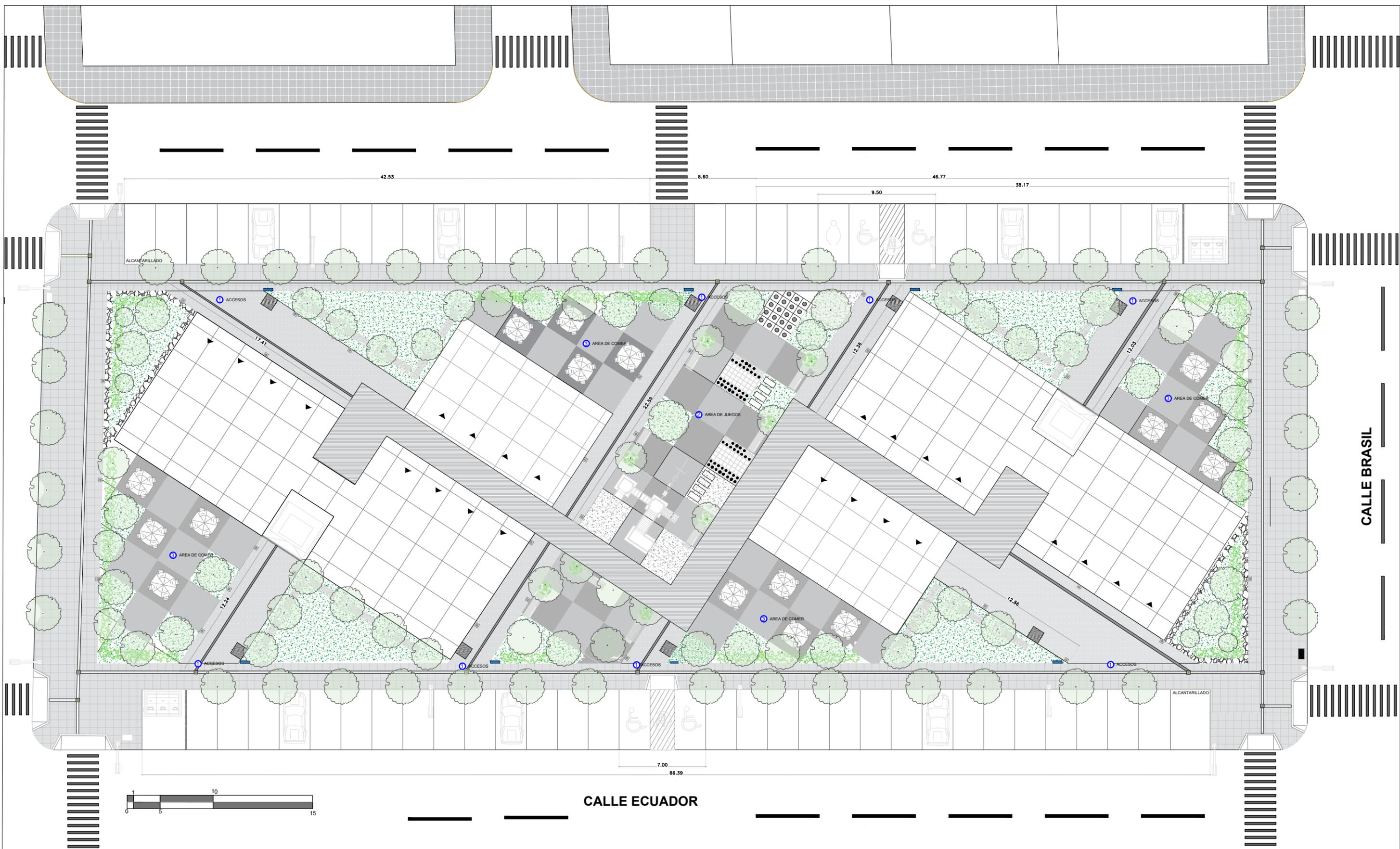
**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL GRADO DE ARQUITECTURA**

**AUTORA: GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL**  
**TUTORA: ARQ. DANIELA HIDALGO, PhD**

**SAMBORONDÓN, ENERO 2021**

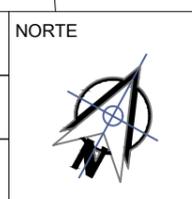
# ÍNDICE

- Lámina 1: Implantación
- Lámina 2: Implantación Bandas Podotáctiles
- Lámina 3: Planta Baja
- Lámina 4: Planta Alta
- Lámina 5: Plata Tipo
- Lámina 6: Planta alta espacio común
- Lámina 7: Planta alta espacio común 2
- Lámina 8: Planta baja comercio
- Lámina 9: Planta baja comercio 2
- Lámina 10: Fachada Este - Sur
- Lámina 11: Fachada Oeste – Norte
- Lámina 12: Secciones Arquitectónicas urbanas
- Lámina 13: Sección Arquitectónica vivienda
- Lámina 14: Detalle arquitectónico balcón
- Lámina 15: Detalle arquitectónico escalera
- Lámina 16: Detalle arquitectónico huerto
- Lámina 17: Detalle arquitectónico estructura
- Lámina 18: Detalle arquitectónico jardinera
- Lámina 19: Detalle arquitectónico luminaria
- Lámina 20: Detalle arquitectónico mesa
- Lámina 21: Detalle arquitectónico contenedor de basura
- Lámina 22: Detalle arquitectónico Estaciones de sanitación y desinfección
- Lámina 23: Cimentación de la vivienda
- Lámina 24: Cimentación de espacios multiuso
- Lámina 25: Implantación Sanitaria - Planta Baja
- Lámina 26: Instalaciones Agua Potable
- Lámina 27: Instalaciones Agua Potable Vivienda
- Lámina 28: Instalaciones Agua Potable Espacio Comercial
- Lámina 29: Instalaciones Agua Potable Espacio Comercial
- Lámina 30: Instalaciones Agua Potable Espacio Multiuso
- Lámina 31: Instalaciones Agua Potable Espacio Multiuso
- Lámina 32: Instalaciones Aguas Servidas Planta Baja
- Lámina 33: Instalaciones Aguas Servidas Vivienda
- Lámina 34: Instalaciones Aguas Servidas Espacio Comercial
- Lámina 35: Instalaciones Aguas Servidas Espacio Comercial 2
- Lámina 36: Instalaciones Aguas Servidas Espacio Multiuso
- Lámina 37: Instalaciones Aguas Servidas Espacio Multiuso
- Lámina 38: Instalaciones Aguas Lluvias Vivienda
- Lámina 39: Instalaciones Aguas Lluvias Áreas comerciales y multiuso
- Lámina 40: : Instalaciones Eléctricas Vivienda
- Lámina 41: Instalaciones Eléctricas de vivienda
- Lámina 42: Instalaciones Eléctricas Área comercial
- Lámina 43: Instalaciones Eléctricas Área comercial 2
- Lámina 44: Instalaciones Eléctricas espacio multiuso
- Lámina 45: Instalaciones Eléctricas espacio multiuso
- Lámina 46: Render de Implantación
- Lámina 47: Render Vista frontal
- Lámina 48: Render axonometría principal
- Lámina 49: Render vista posterior



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	<b>IMPLANTACIÓN</b>

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	gpreciado@UEES.EDU.EC



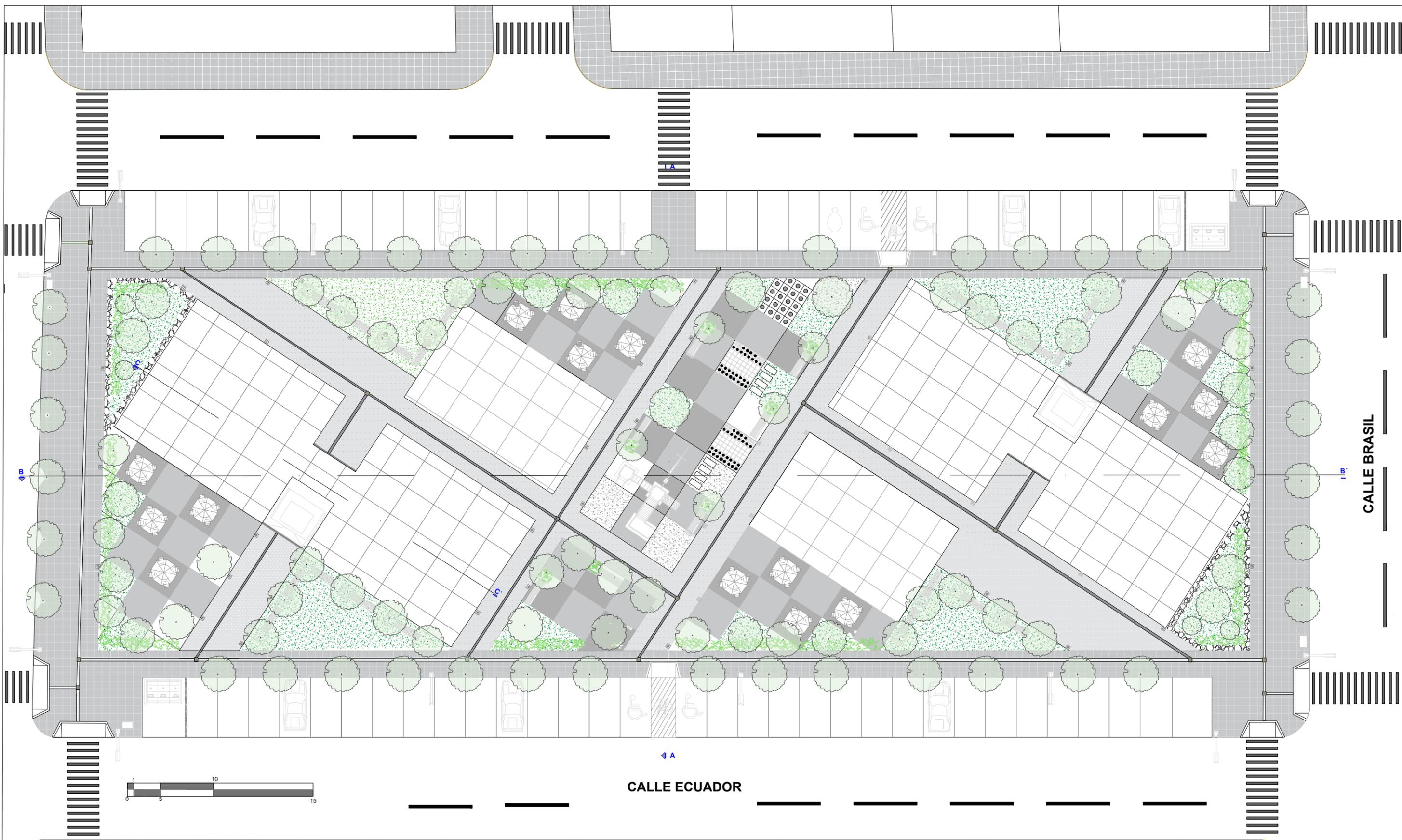
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA

⊕	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
⊙	ACCESOS
⊚	ÁREAS DE JUEGOS
⊛	ÁREAS DE COMER
⊜	HORMIGÓN PALETADO PINTADO GRIS
⊝	ADORNOS COLOR GRIS 5.00 X 5.16 CM
⊞	BANDEAS DE PREVENCIÓN 4.40 X 5.40 CM
⊟	BANDEAS GUÍAS
⊠	VEGETACIÓN SUGERIDA
⊡	CABINAS DE DESINFECCIÓN

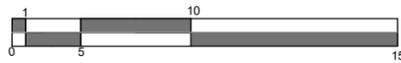
1:275
CALIFICACIÓN

**1/49**



CALLE BRASIL

CALLE ECUADOR



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	IMPLANTACIÓN BANDAS PODOTÁCTILES

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	gpreciado@UEES.EDU.EC

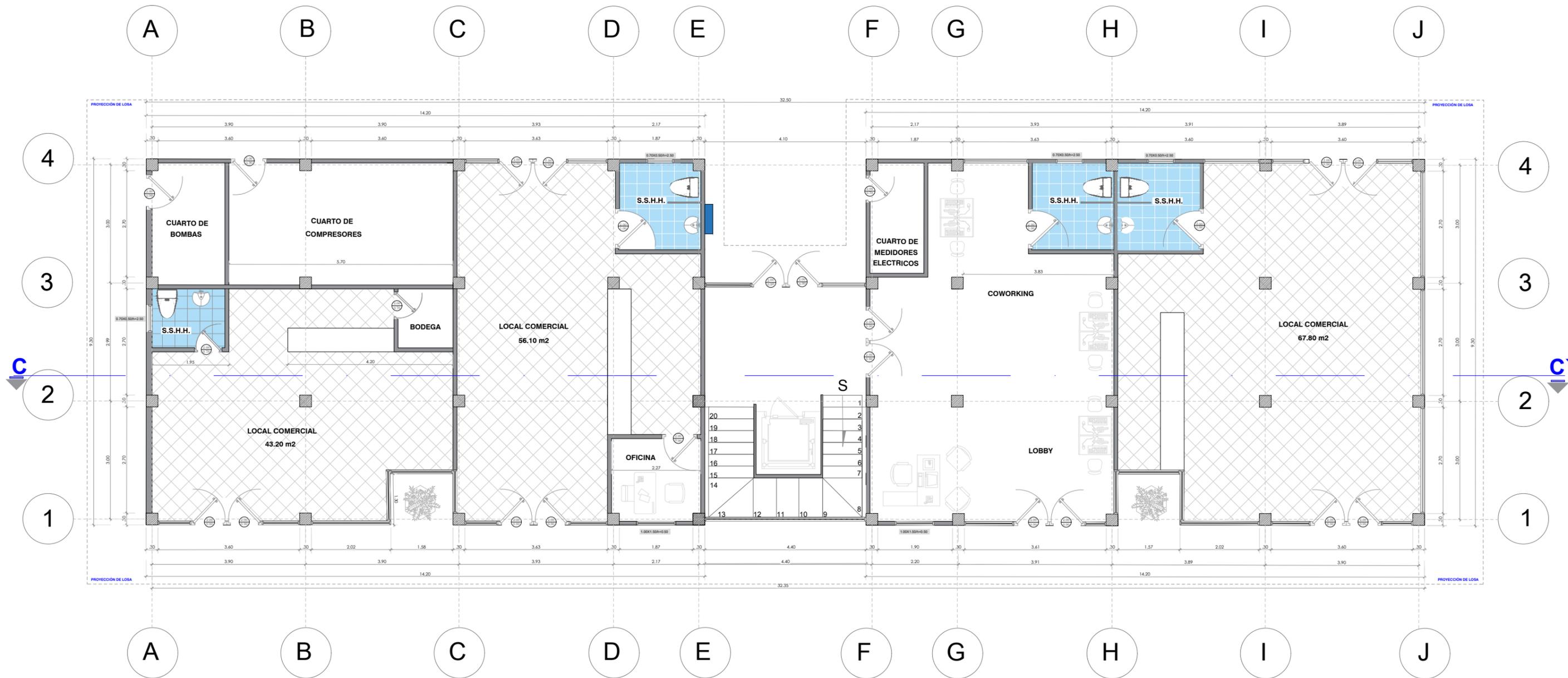


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	BANDAS DE PREVENCIÓN 0.40X0.40
	BANDAS GUIAS

1:275
CALIFICACIÓN

2/49

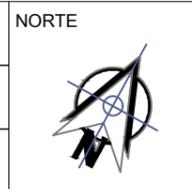


**PLANTA BAJA**  
ESC. 1:100

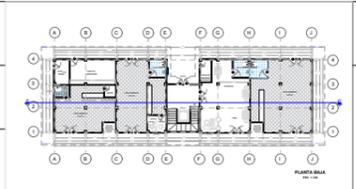


INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA BAJA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR

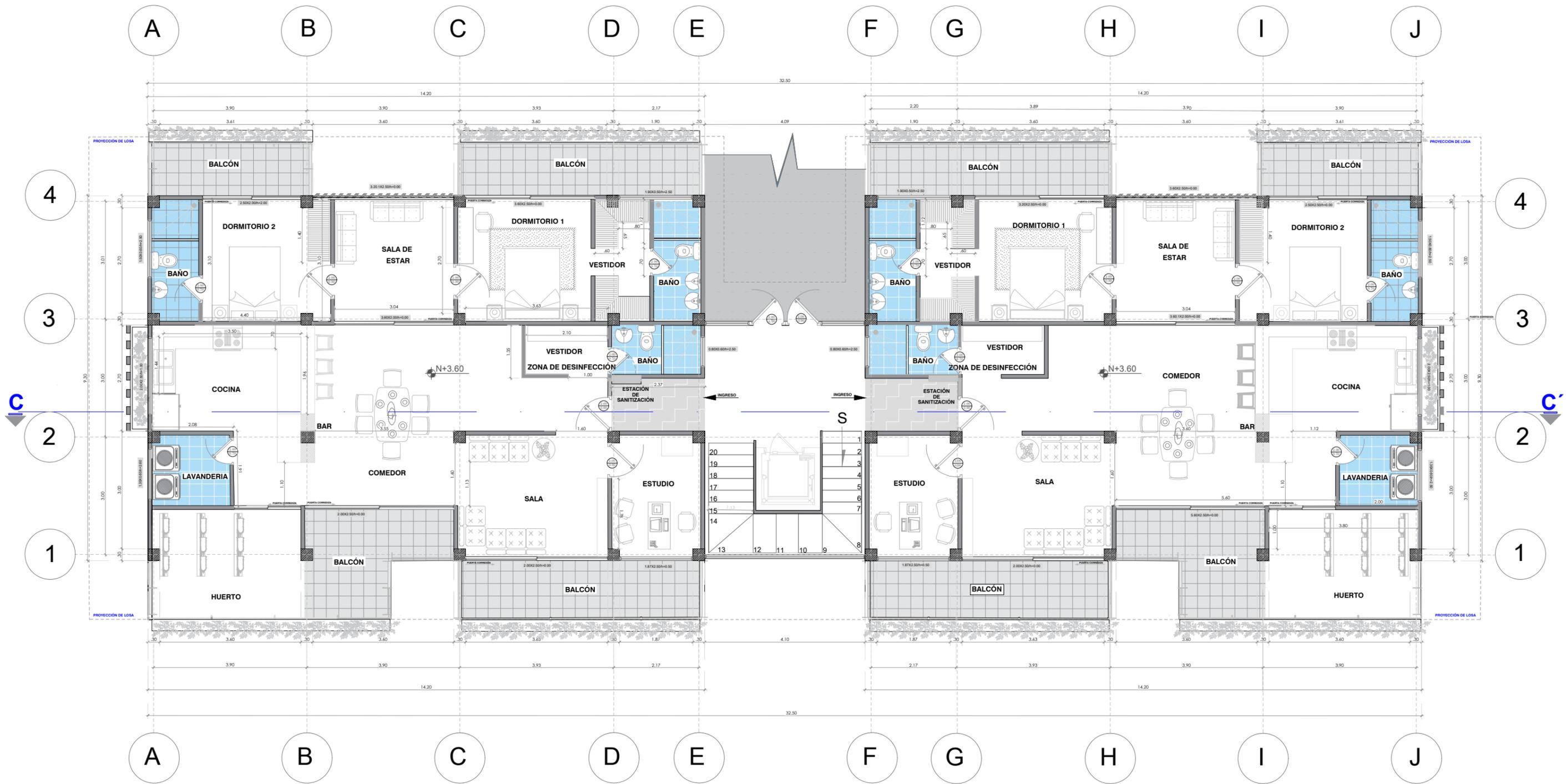
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020



1:100
CALIFICACION



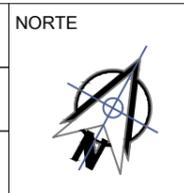
**PLANTA ALTA**  
**ESC. 1:100**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA ALTA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR

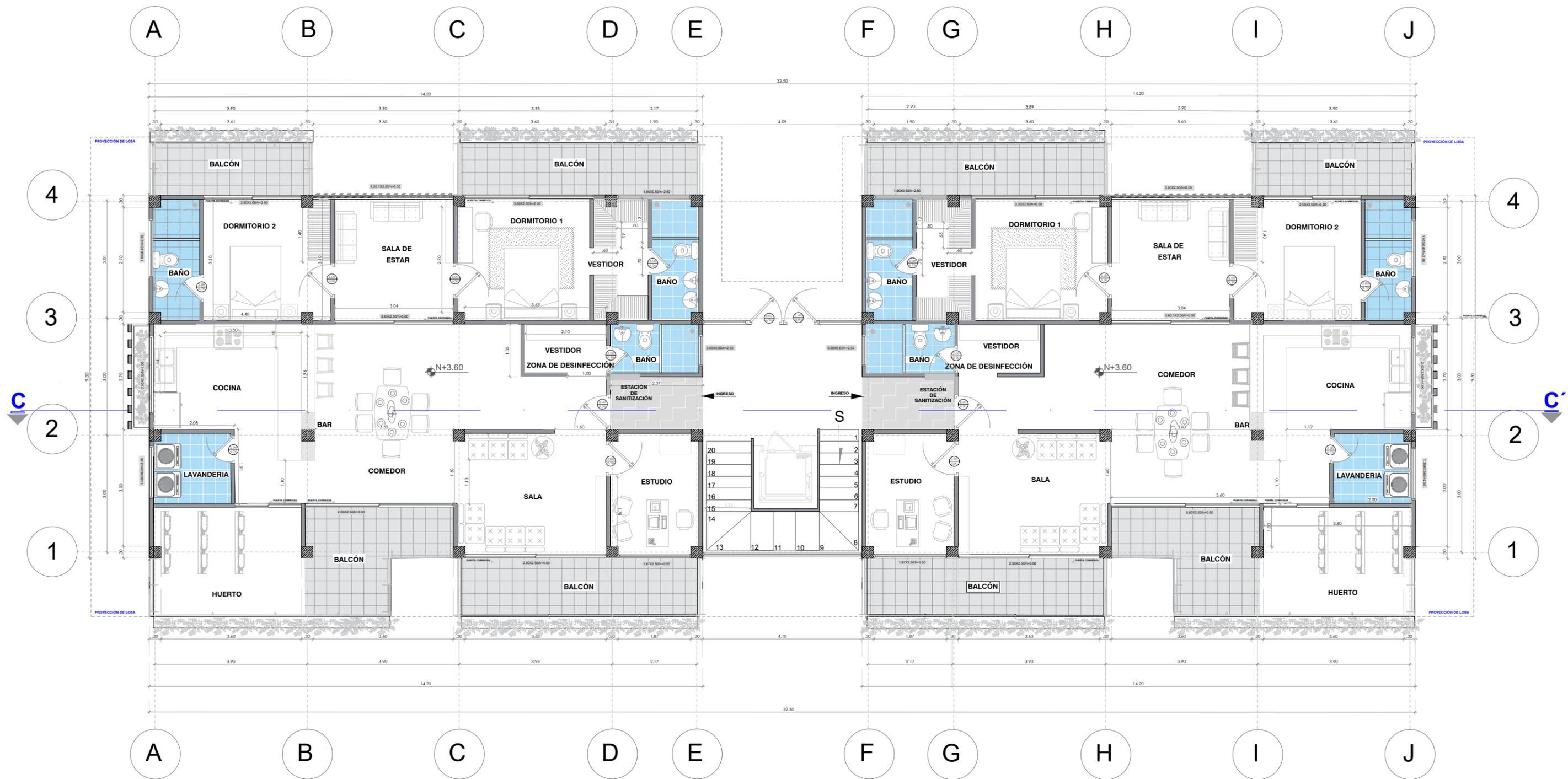
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020



1:100
CALIFICACIÓN



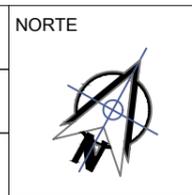
**PLANTA TIPO**  
ESC. 1:100

UBICACIÓN

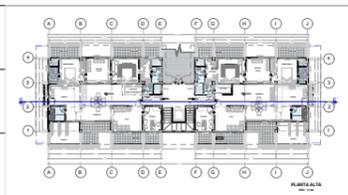


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA TIPO - VIVIENDA MULTIFAMILIAR

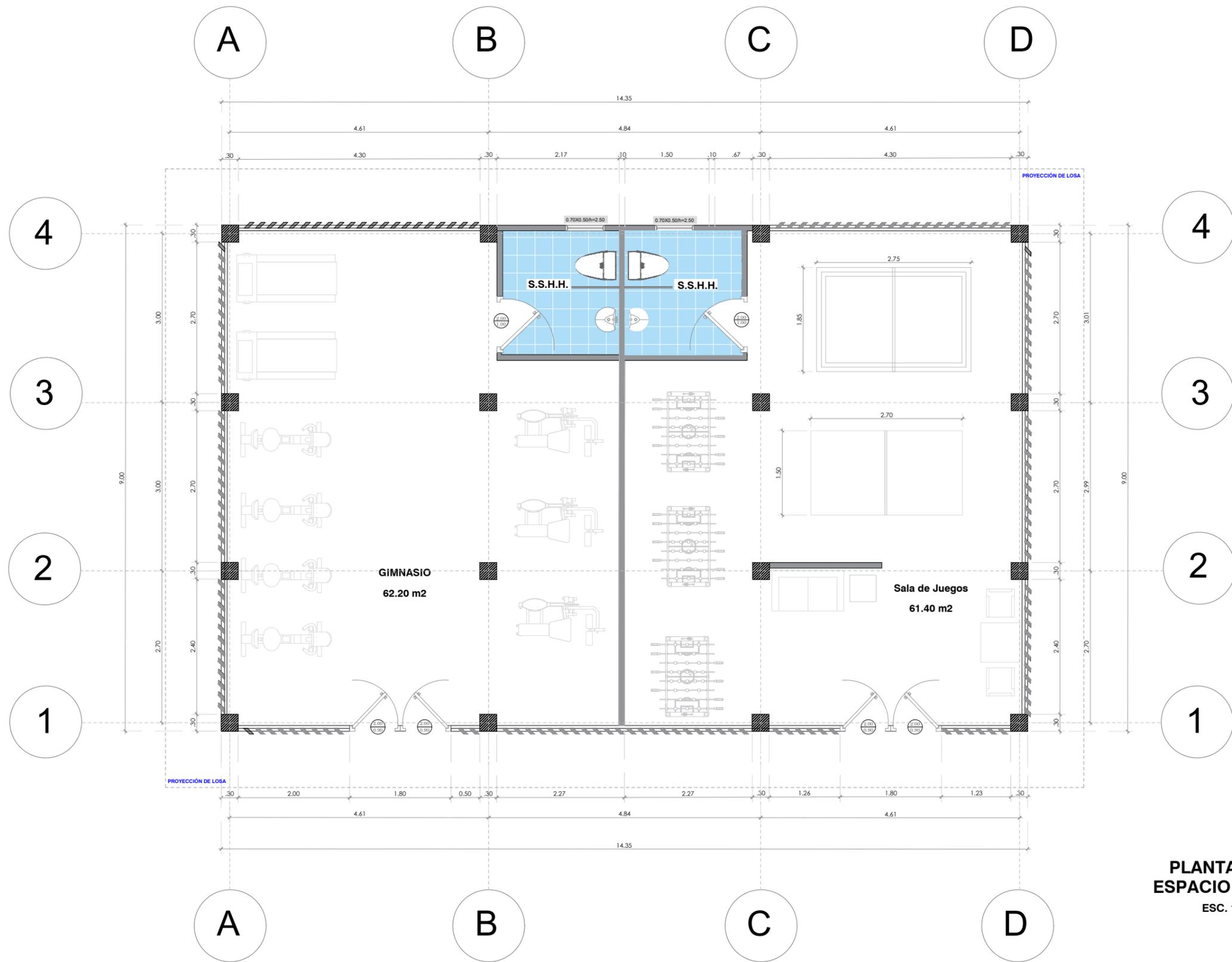
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020



1:100
CALIFICACIÓN



**PLANTA ALTA  
ESPACIO COMÚN**  
ESC. 1:75

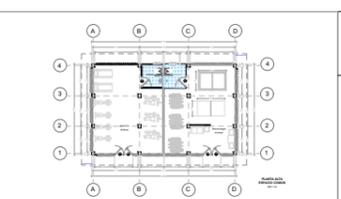


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA ALTA - AREA COMÚN

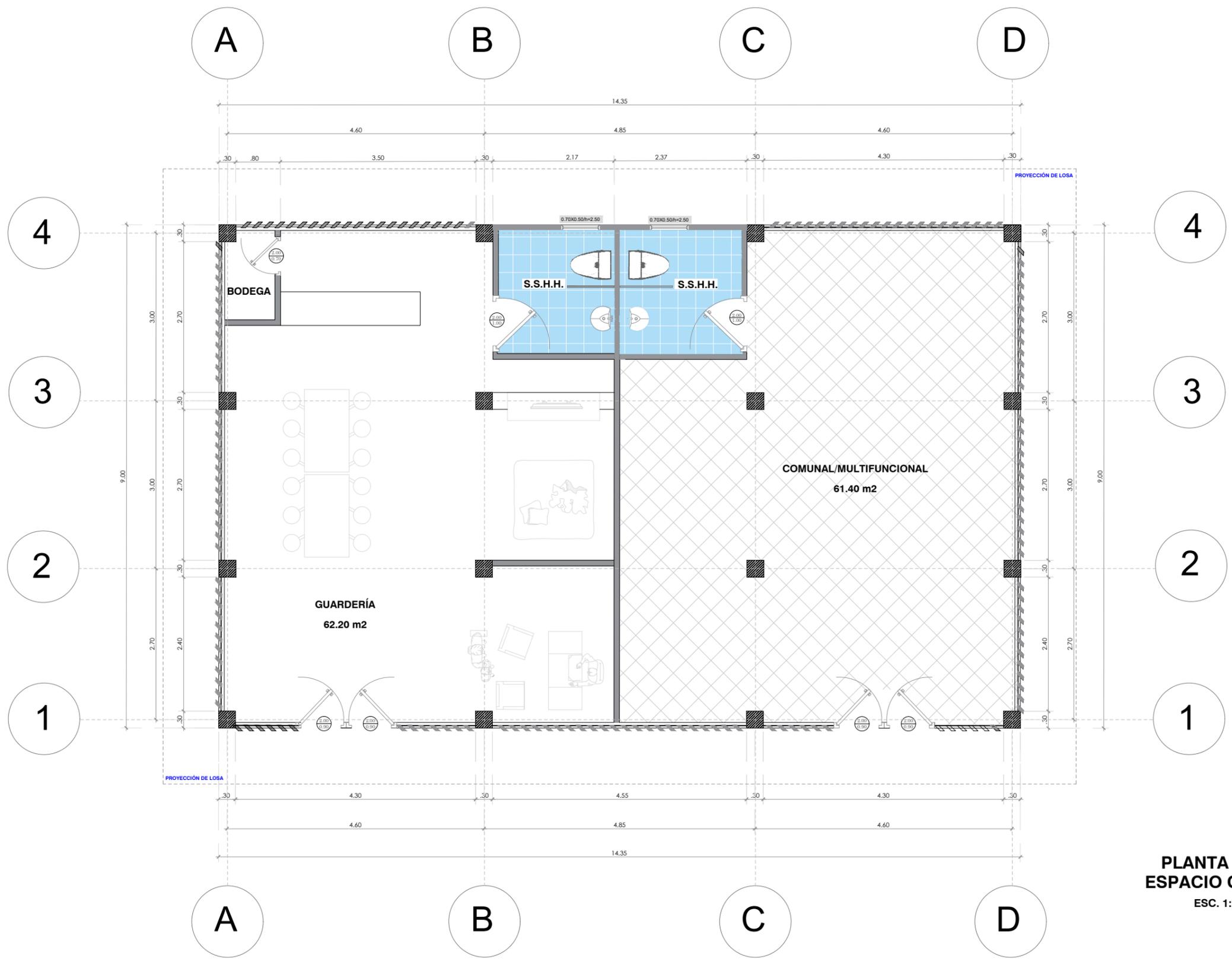
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



**PLANTA ALTA  
ESPACIO COMÚN**  
ESC. 1:75

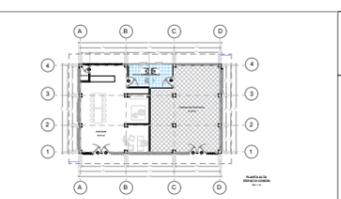


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA ALTA - AREA COMÚN

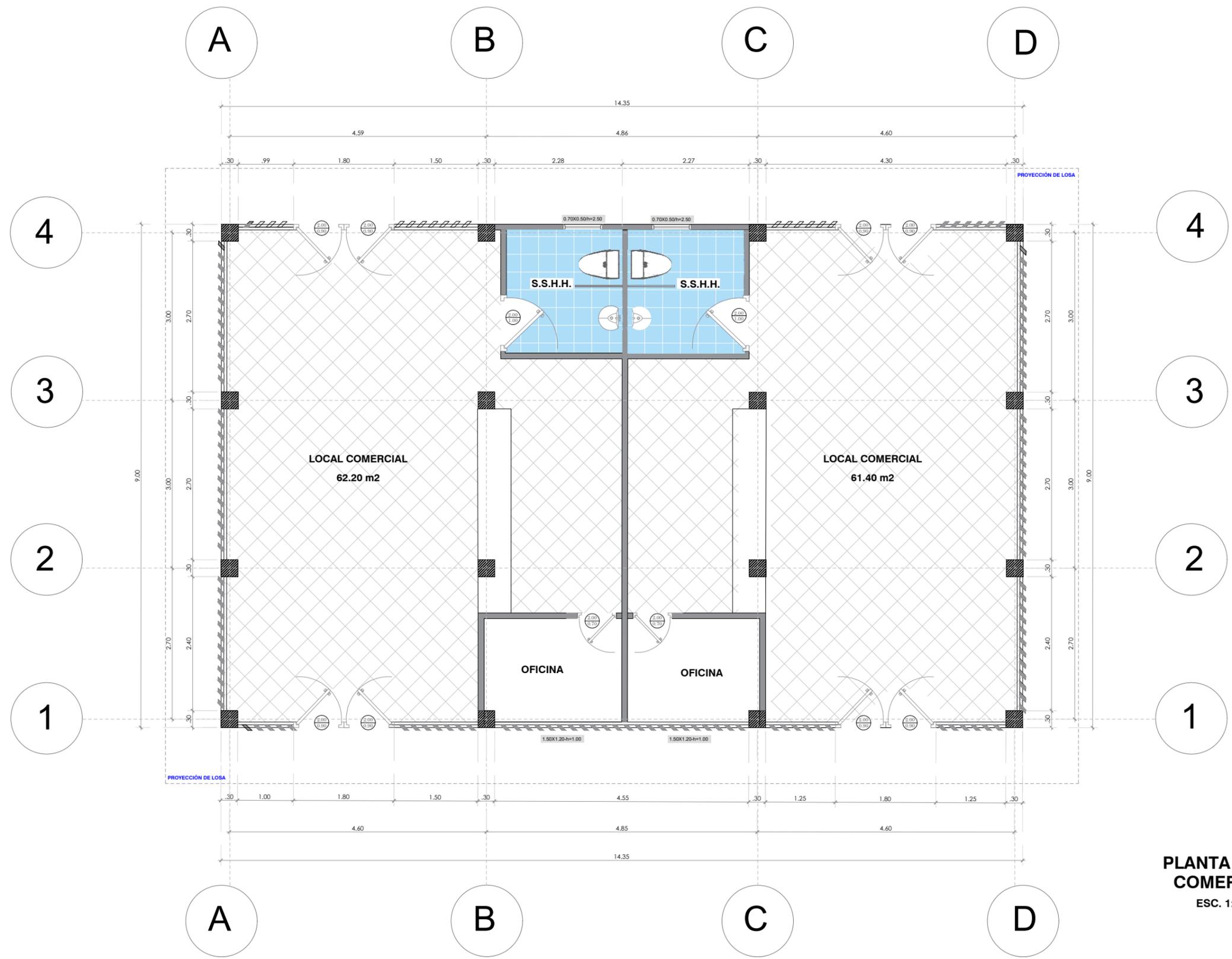
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



**PLANTA BAJA  
COMERCIO**  
ESC. 1:75

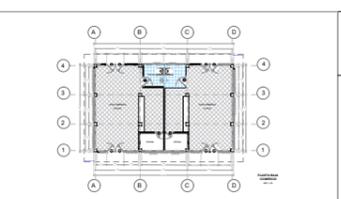


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA BAJA - AREA COMERCIAL

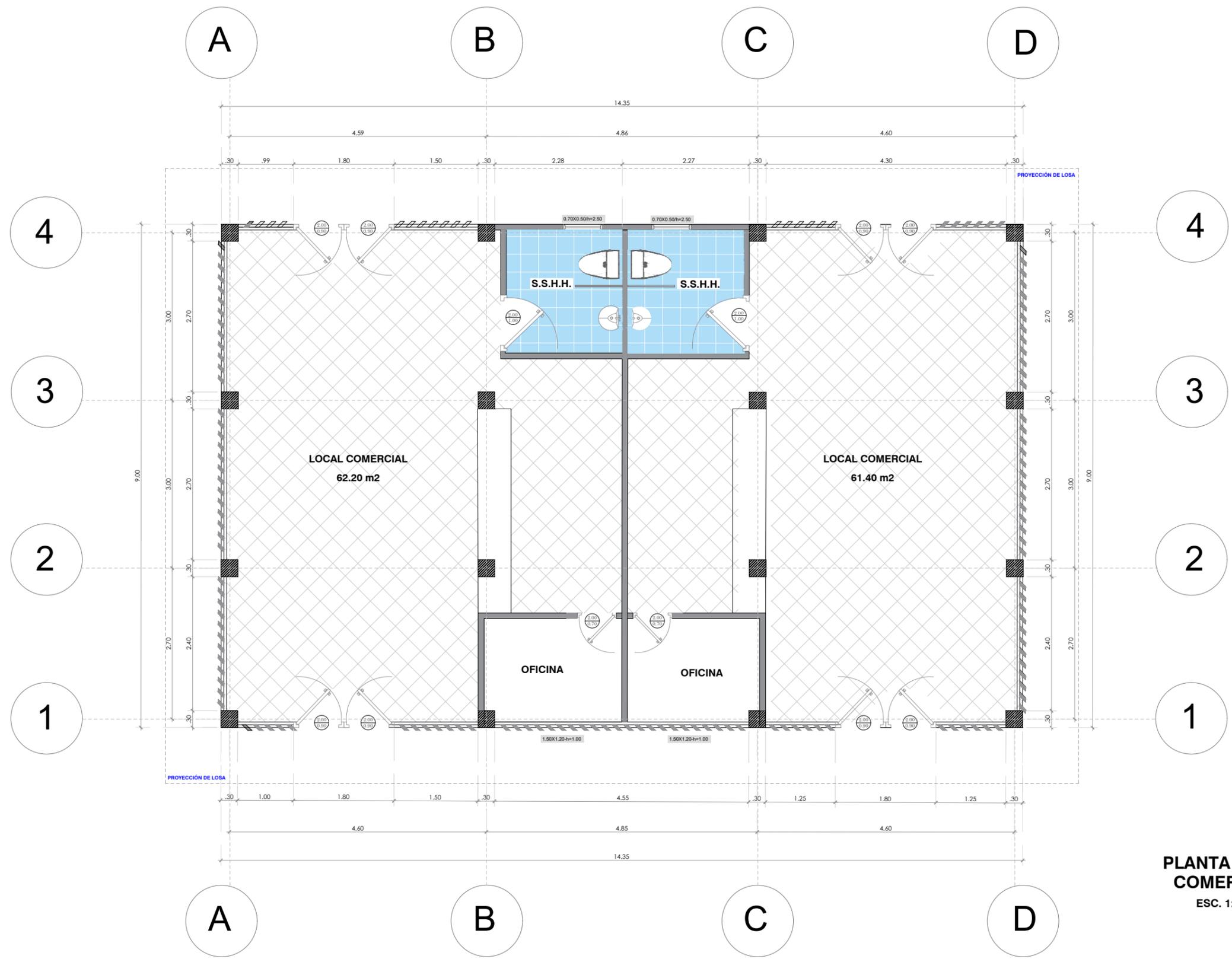
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



**PLANTA BAJA  
COMERCIO**  
ESC. 1:75

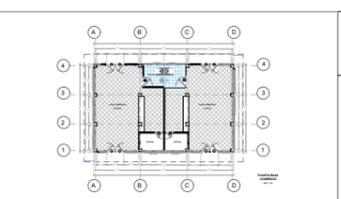


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA BAJA - AREA COMERCIAL

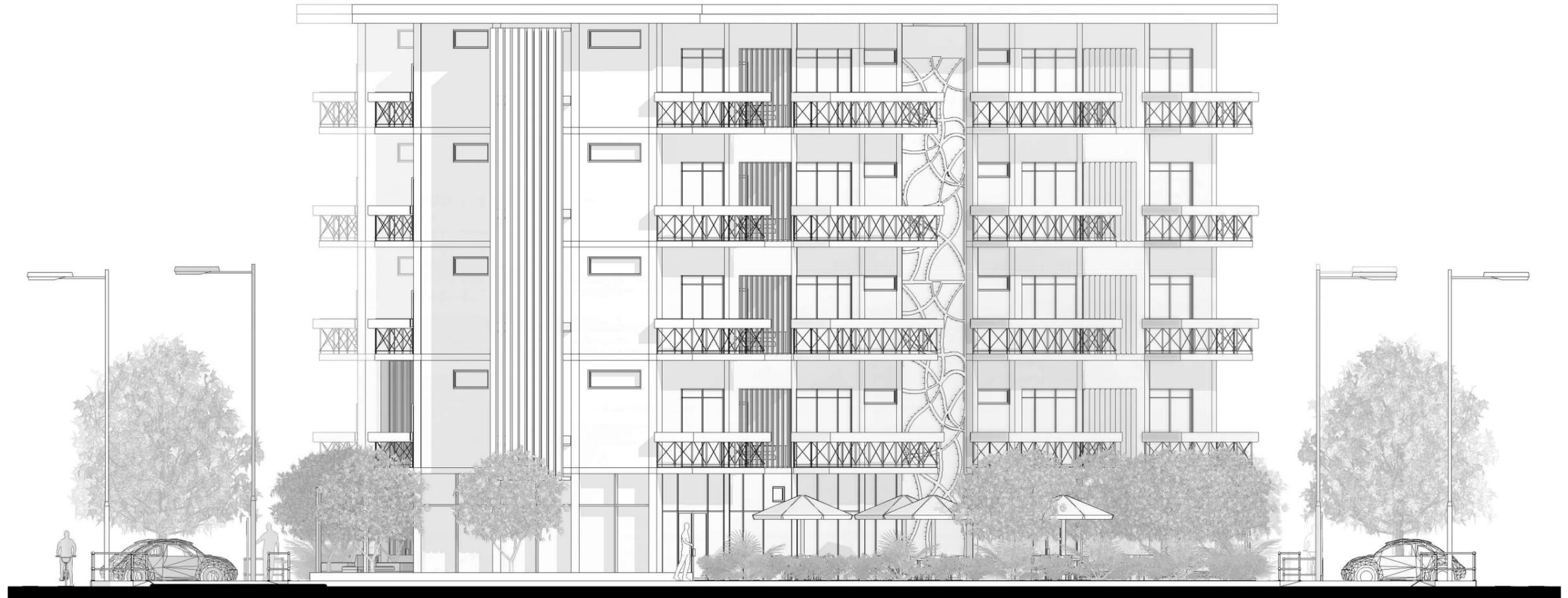
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



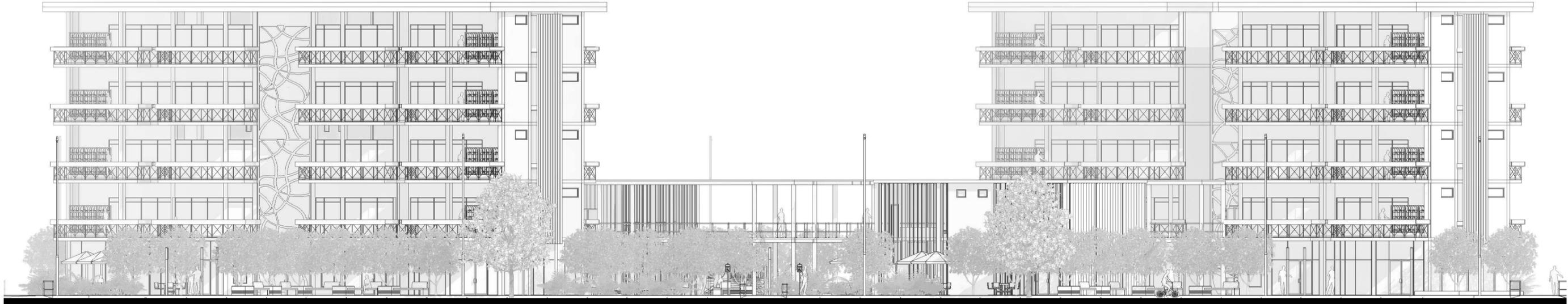
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



FACHADA ESTE  
ESC. 1:150



FACHADA SUR  
ESC. 1:250



INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	FACHADAS ESTÉ - SUR

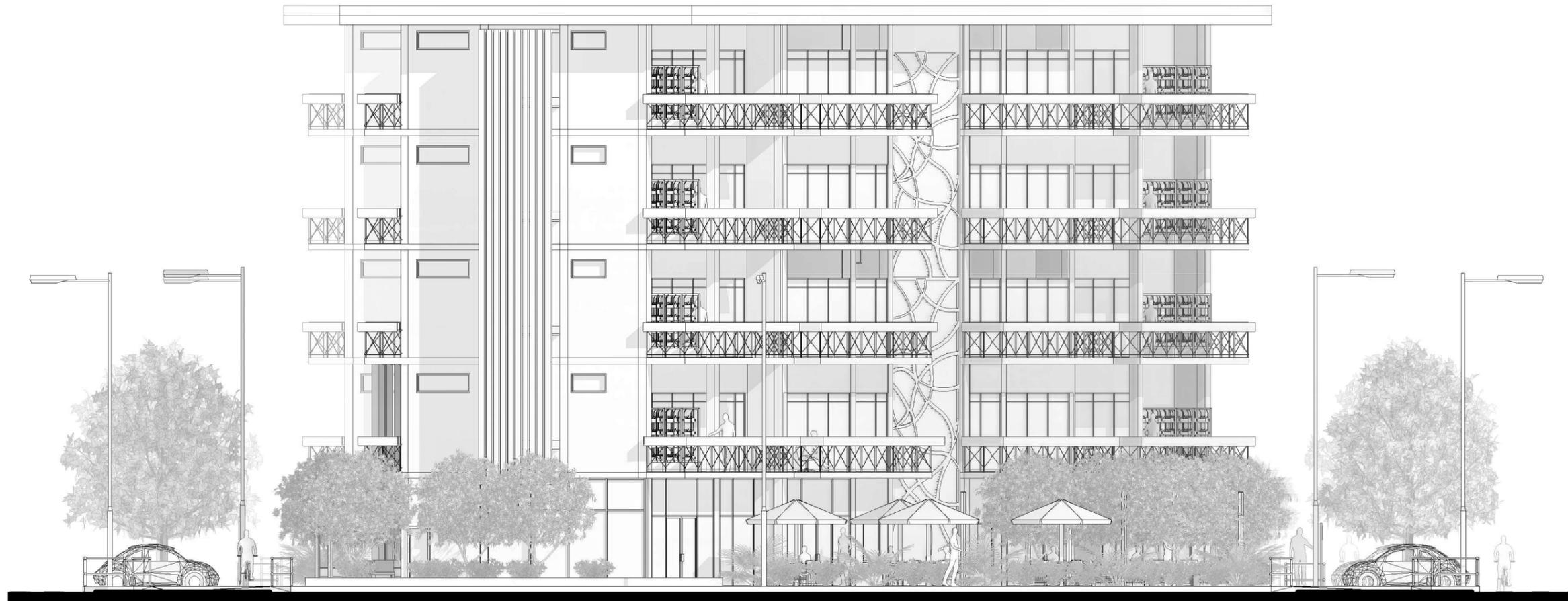
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



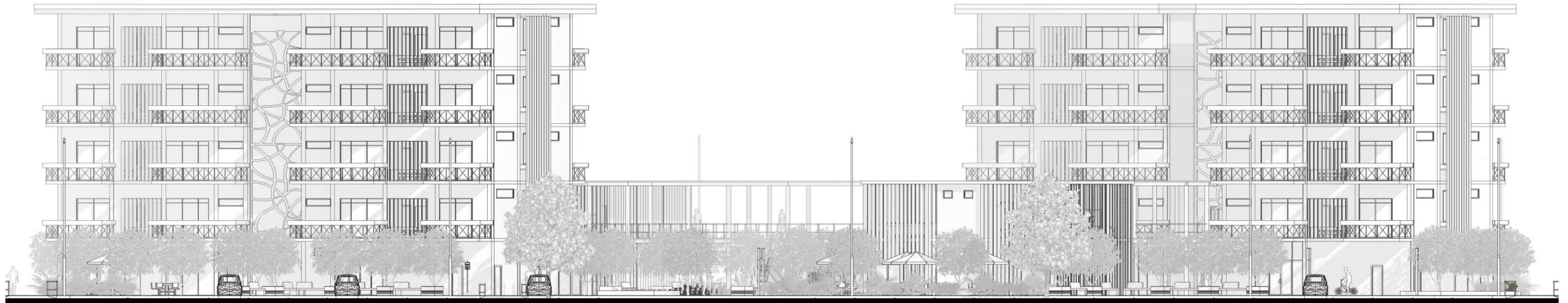
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:250
--------------	-------



FACHADA OESTE  
ESC. 1:150

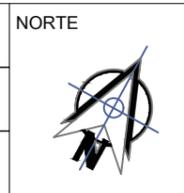


FACHADA NORTE  
ESC. 1:250

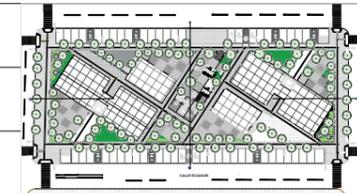


INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	FACHADAS OESTE - NORTE

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



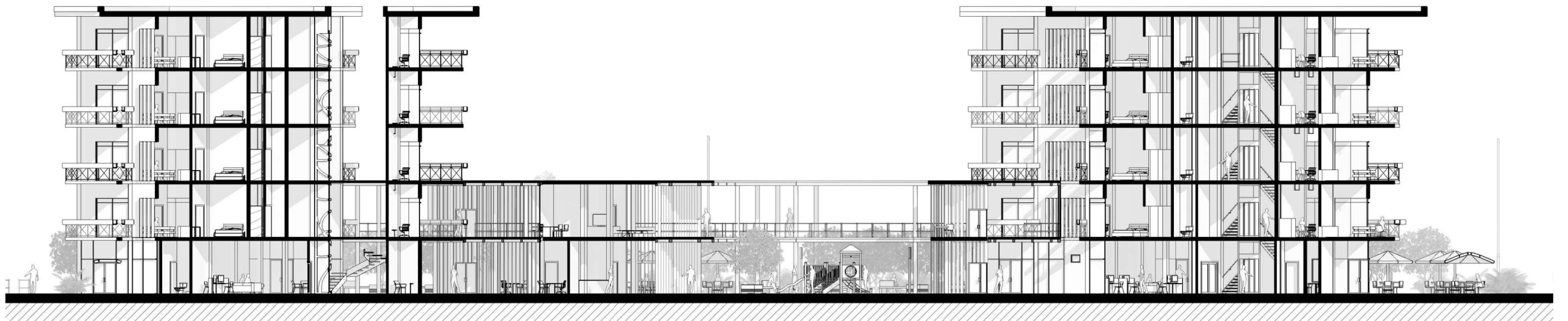
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACION	1:250
--------------	-------



SECCIÓN A-A'  
ESC. 1:150

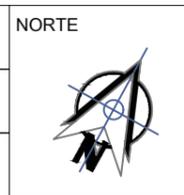


SECCIÓN B-B'  
ESC. 1:250

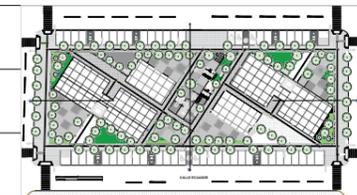


INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

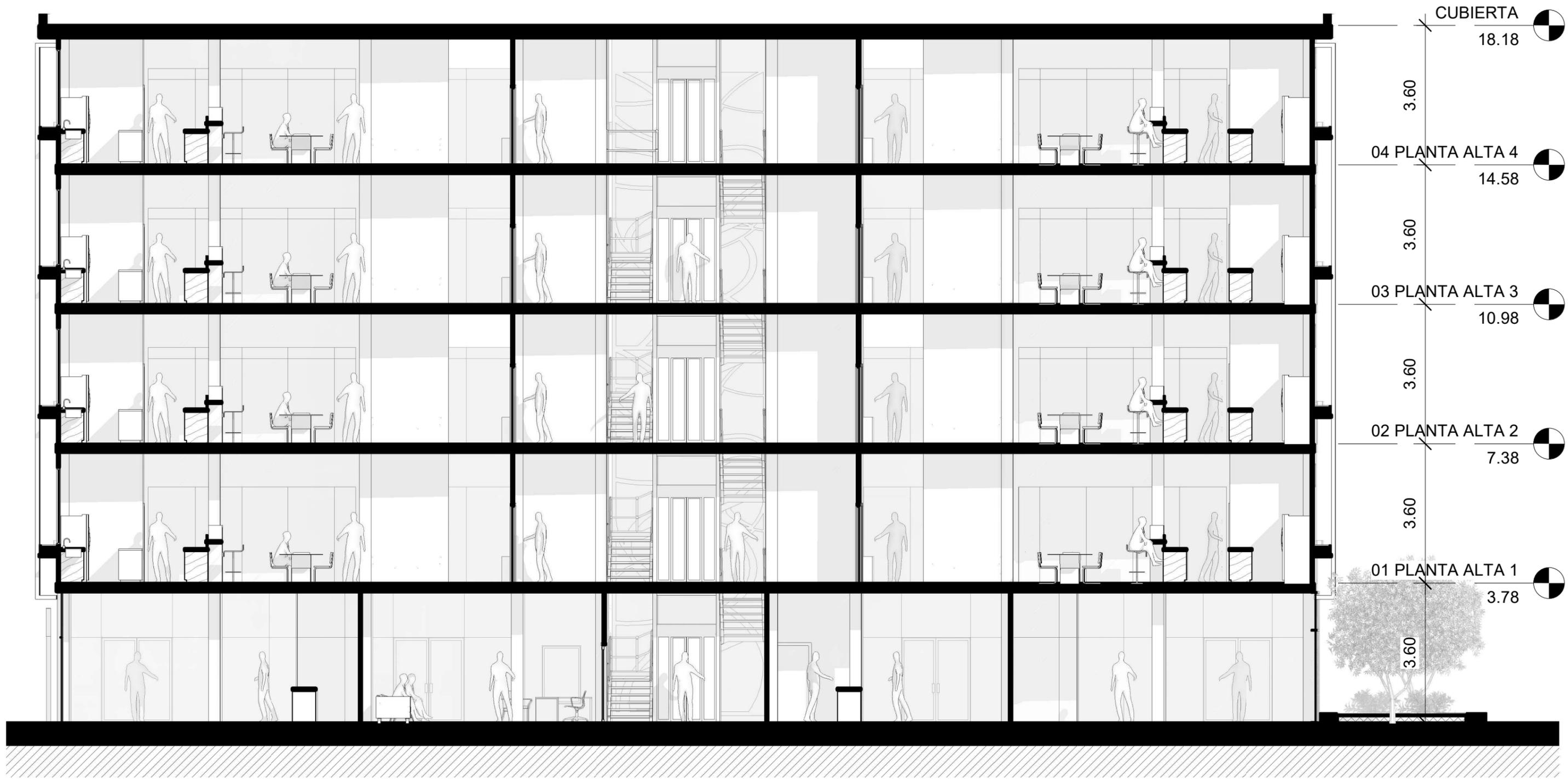
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:250
--------------	-------



SECCIÓN C-C'  
ESC. 1:100



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	SECCIONES ARQUITECTÓNICAS

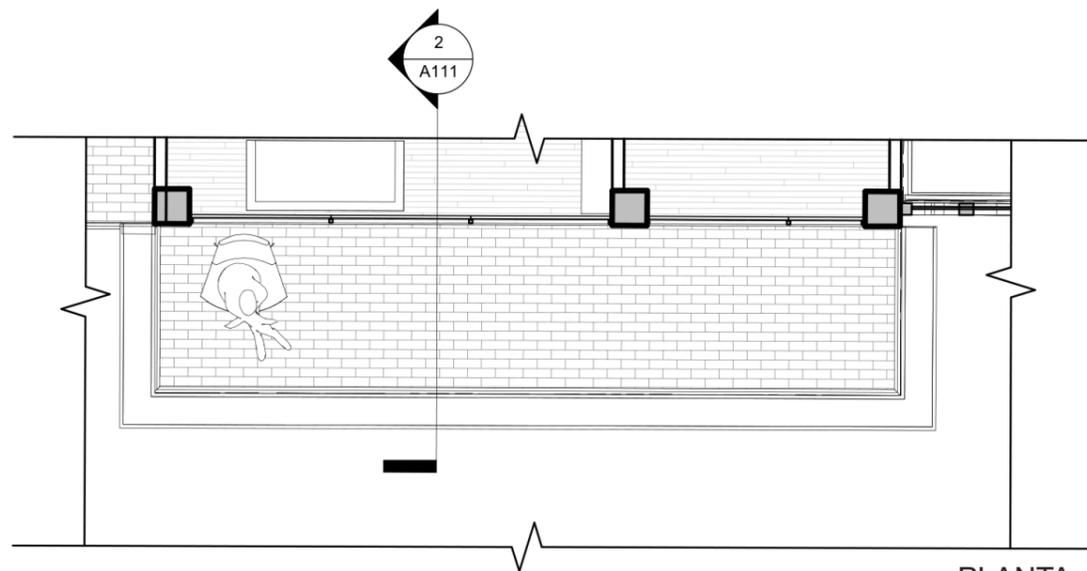
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



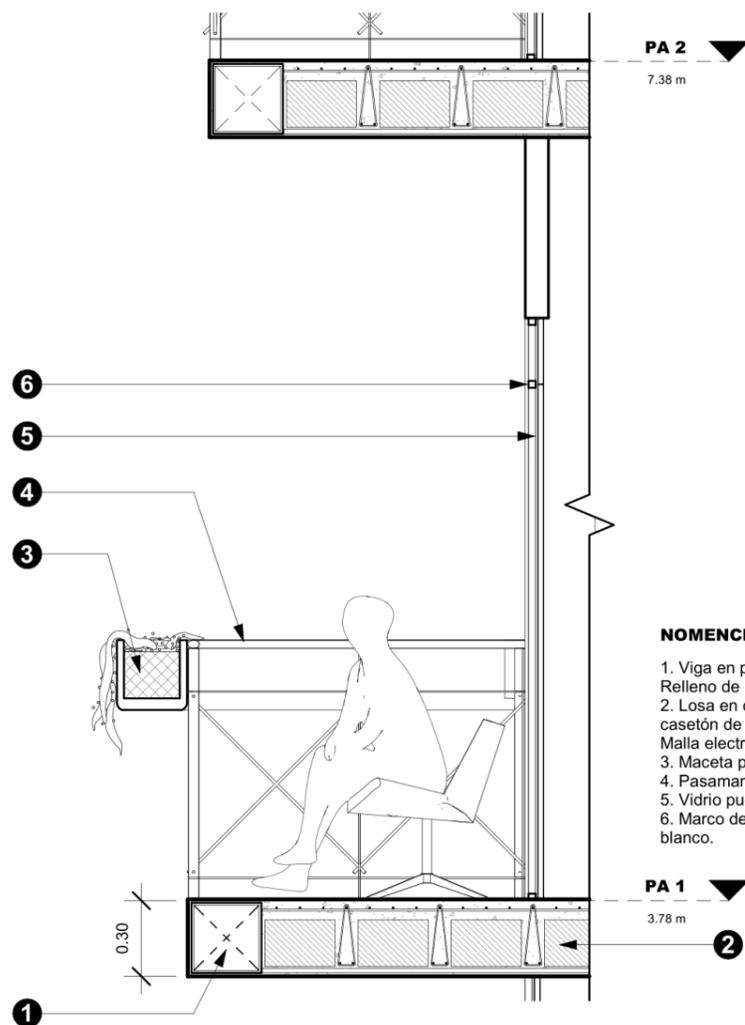
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020



1:250
CALIFICACIÓN



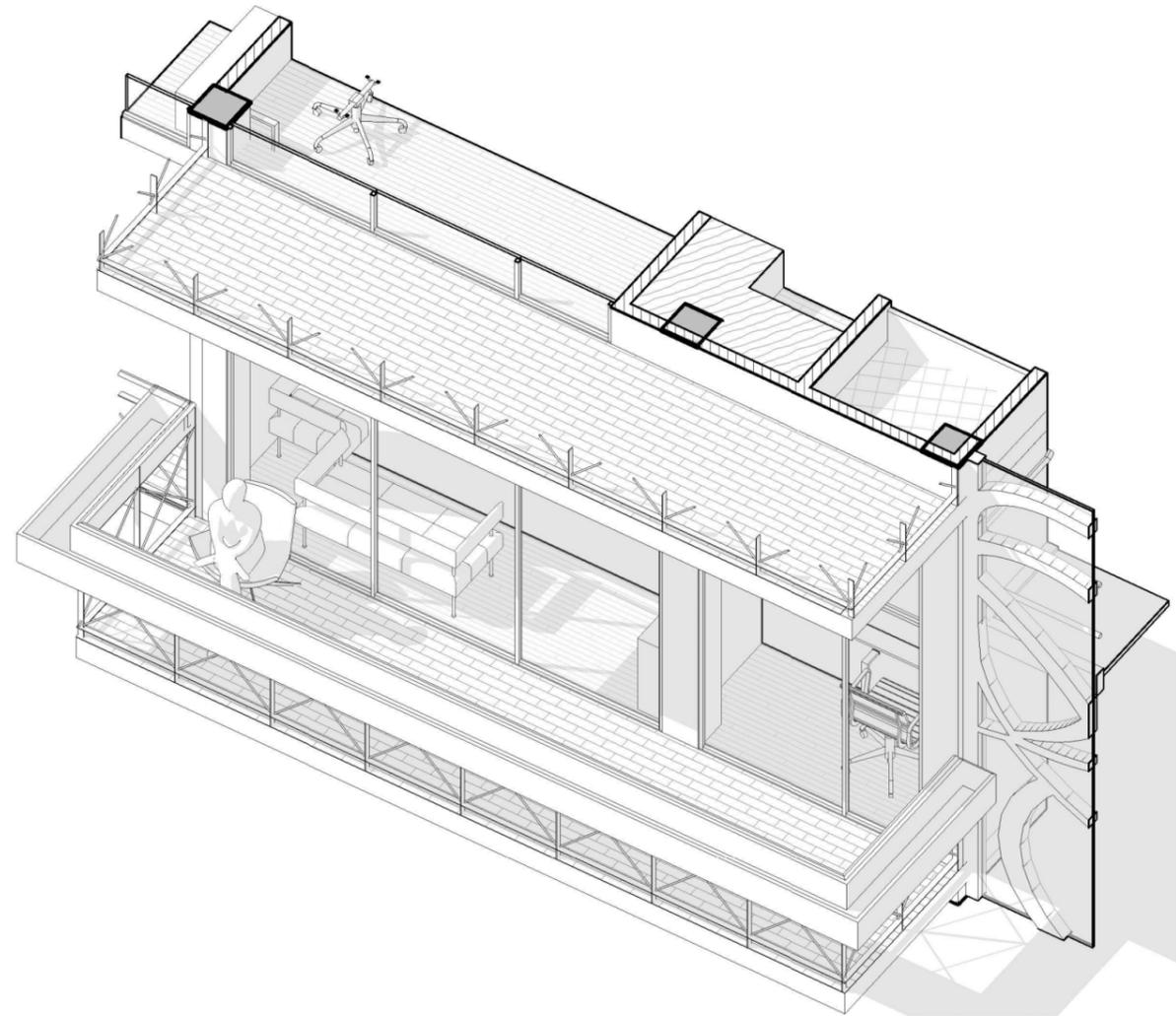
PLANTA  
ESC. 1:75



SECCIÓN  
ESC. 1:75

**NOMENCLATURA:**

1. Viga en perfil tubular de acero. Relleno de hormigón 30x30cm.
2. Losa en concreto, aligerada con casetón de esterilla 30x30x20cm. Malla electrosoldada.
3. Maceta plástica 30x30cm.
4. Pasamanos de acero inoxidable 2".
5. Vidrio puerta corrediza (6mm).
6. Marco de ventana en aluminio blanco.

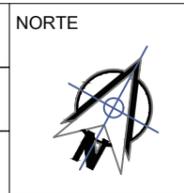


AXONOMETRÍA

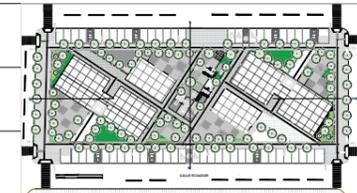


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLES ARQUITECTÓNICOS

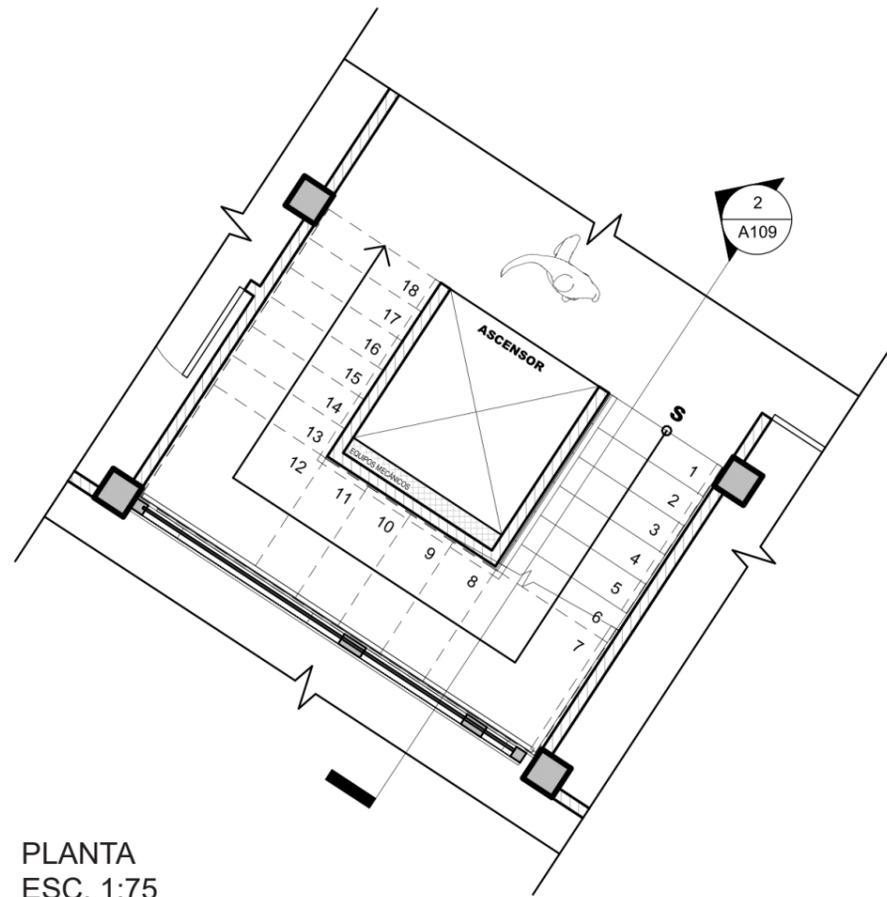
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



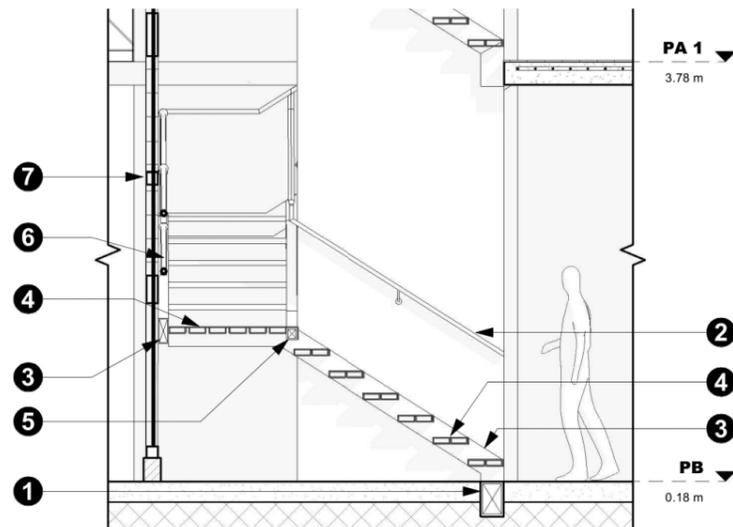
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020
	EL ORO



CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



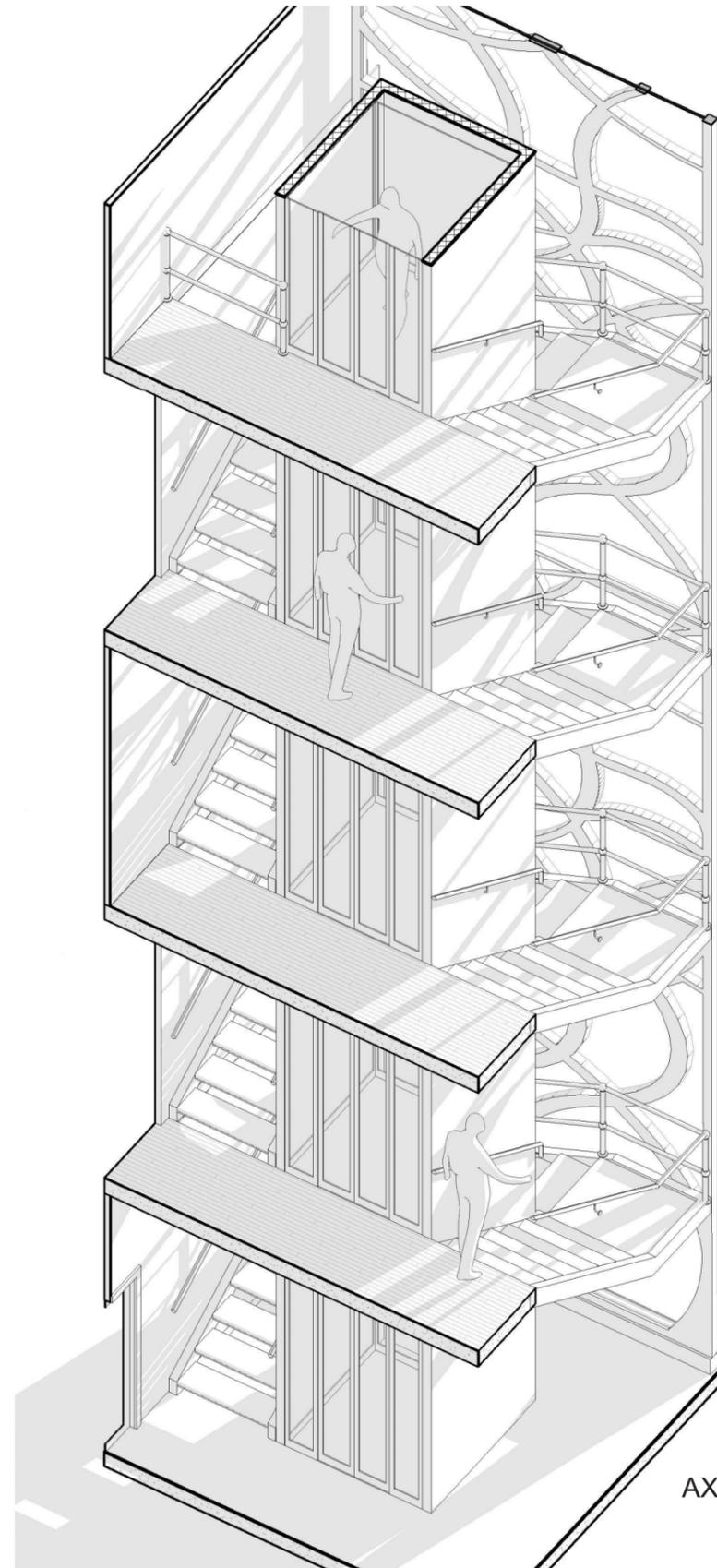
PLANTA  
ESC. 1:75



SECCIÓN  
ESC. 1:75

**NOMENCLATURA:**

1. Viga de arranque de escalera tipo O, 20x30x0.02cm.
2. Pasamanos de acero inoxidable, fijado a las paredes externas del módulo del ascensor.
3. Vigas metálicas principales tipo O, de: 20x10x0.2cm. Sirven de soporte para los escalones.
4. Escalones formados por dos perfiles U de 15x5x0.2cm, soldados a los perfiles de soporte, recubiertas con una plancha de tool corrugada de espesor 1.5cm.
5. Viga metálica tipo O, de: 10x10x0.2cm. Sirven de amarre entre las vigas de soporte laterales.
6. Pasamanos de acero inoxidable, soldado a los perfiles laterales de los escalones.
7. Ventanal.

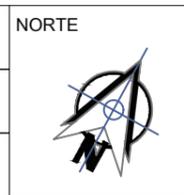


AXONOMETRÍA

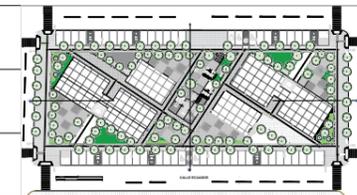


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLES ARQUITECTÓNICOS

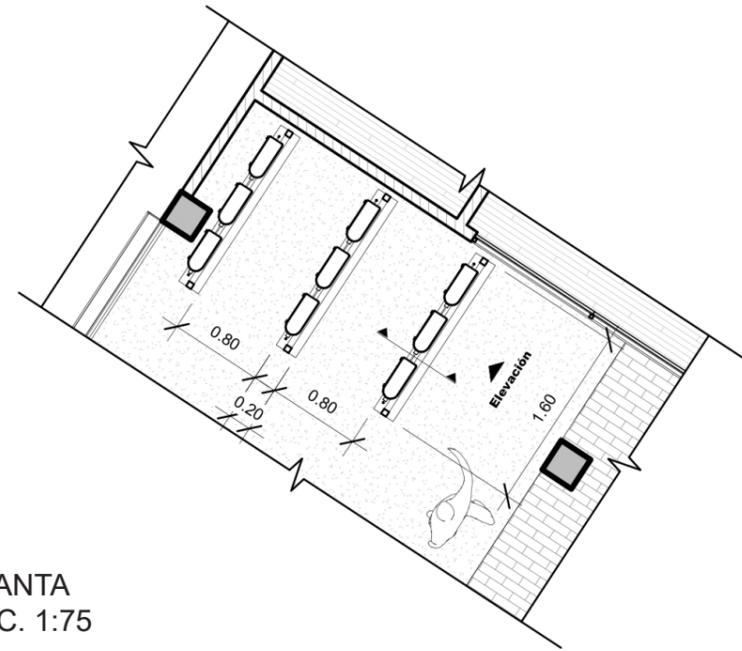
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



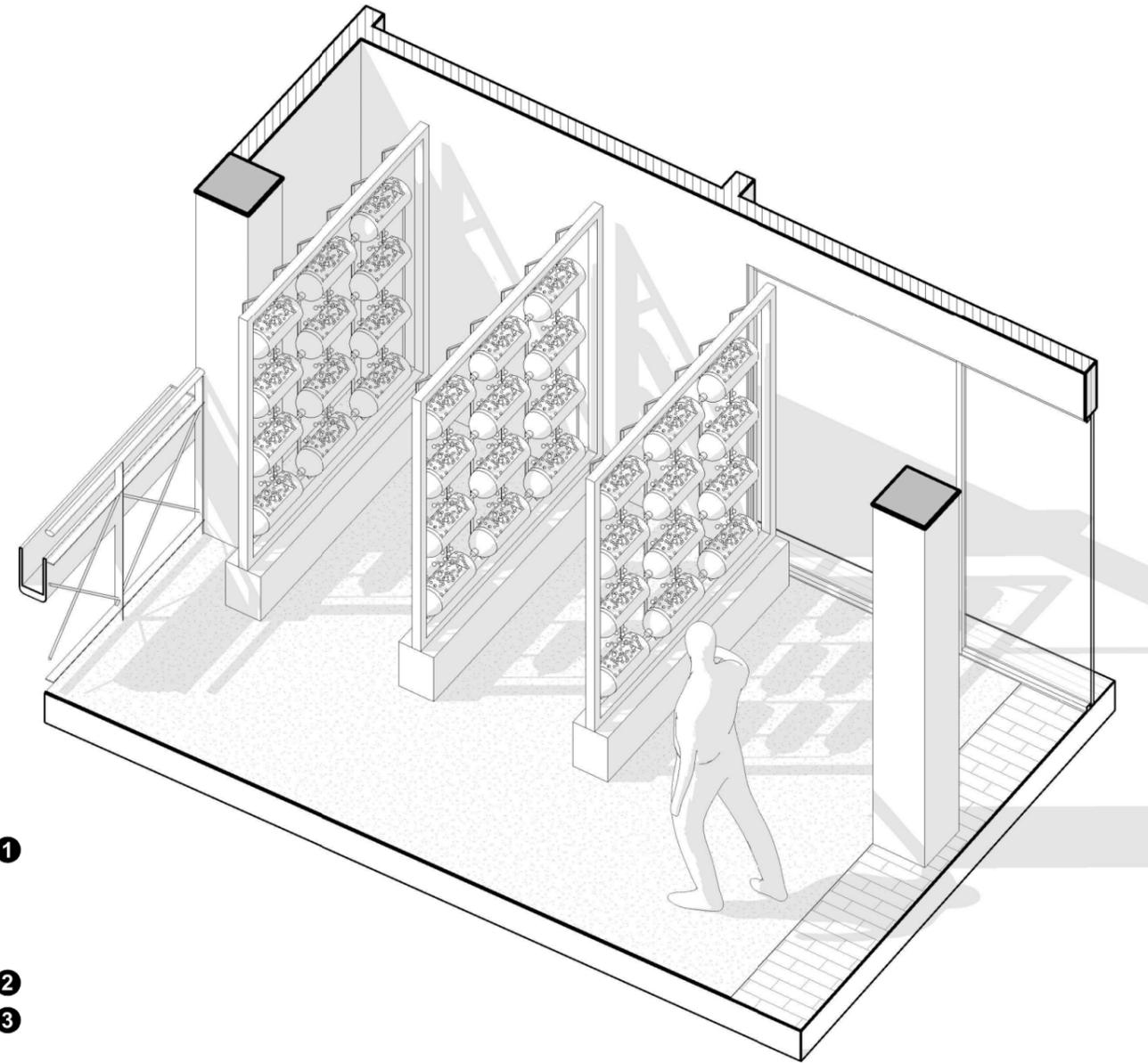
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



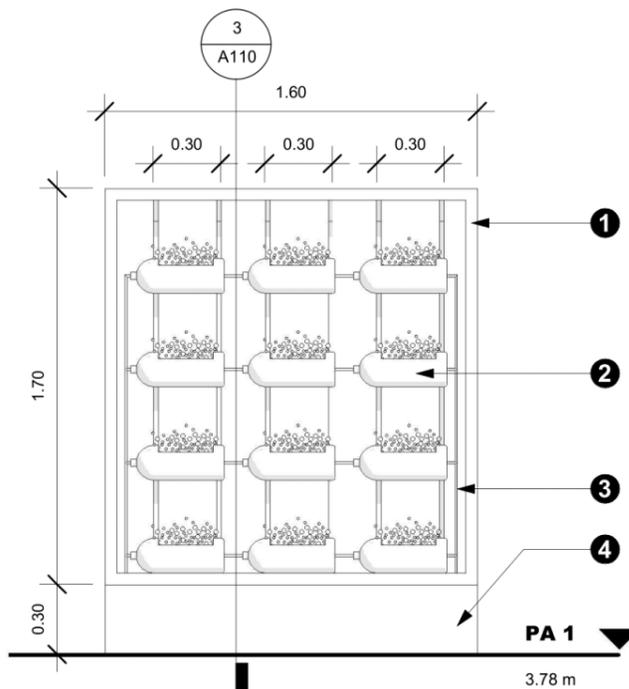
CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



PLANTA  
ESC. 1:75

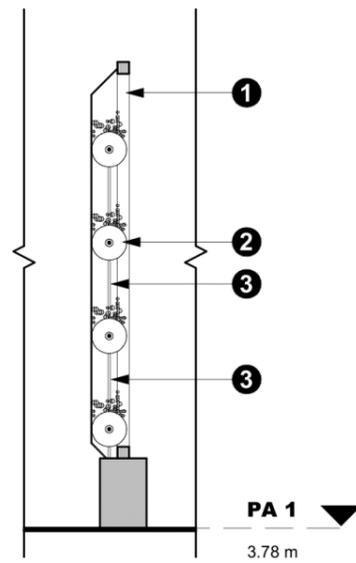


AXONOMETRÍA



**NOMENCLATURA:**

1. Estructura desmontable en acero galvanizado de 1 1/2".
2. Botellas PET 2.5 litros, contenedores de especies para exterior.
3. Tubería. Sistema de recirculación.
4. Bandeja de goteo. Almacenamiento de agua.



SECCIÓN  
ESC. 1:75



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLES ARQUITECTÓNICOS

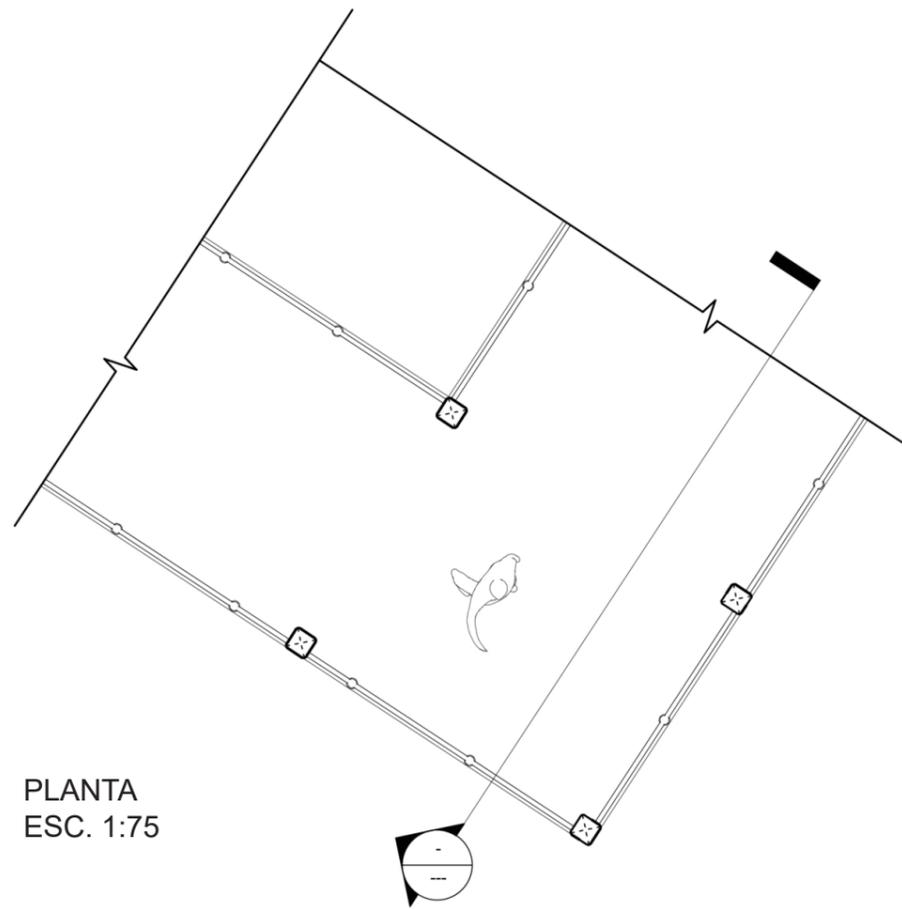
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



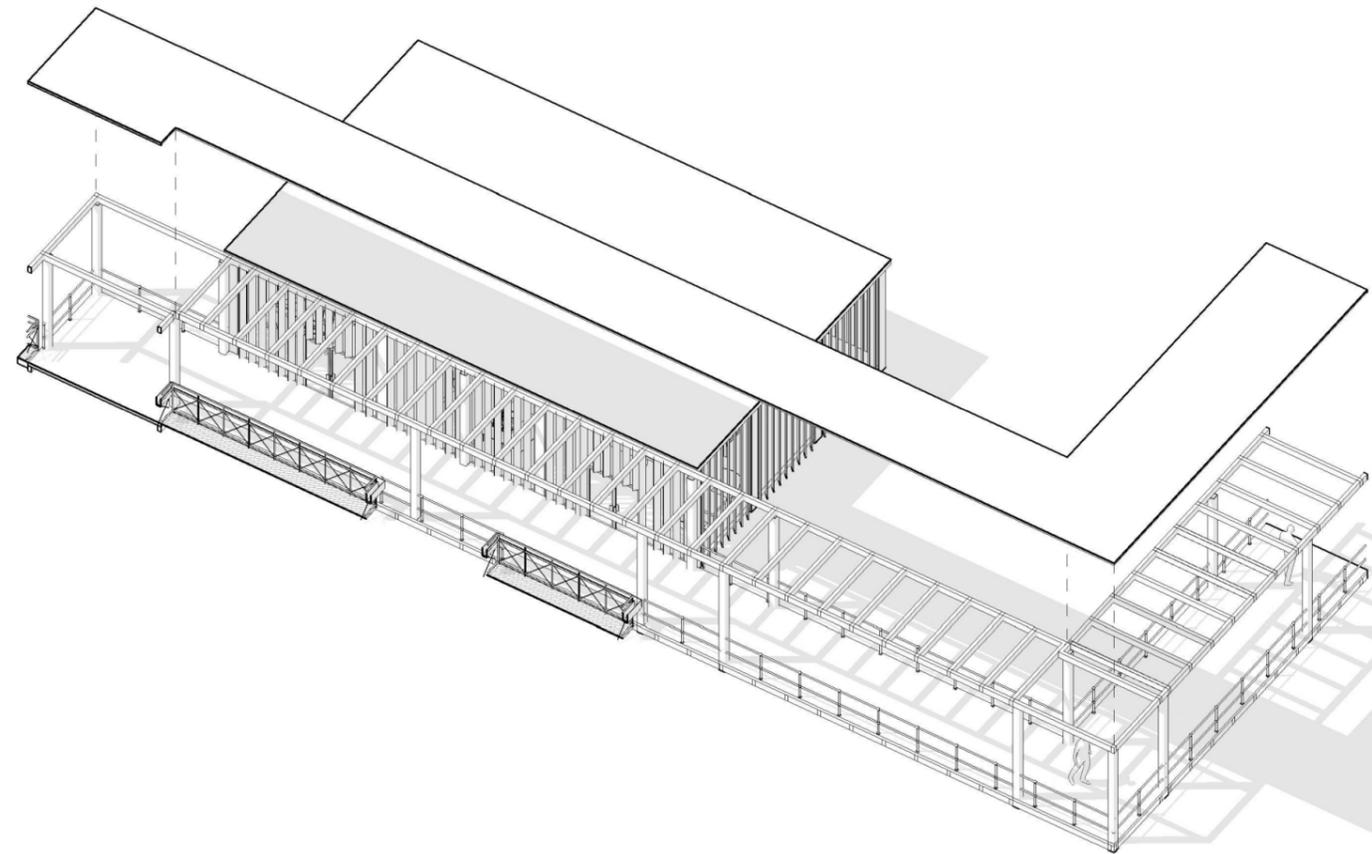
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



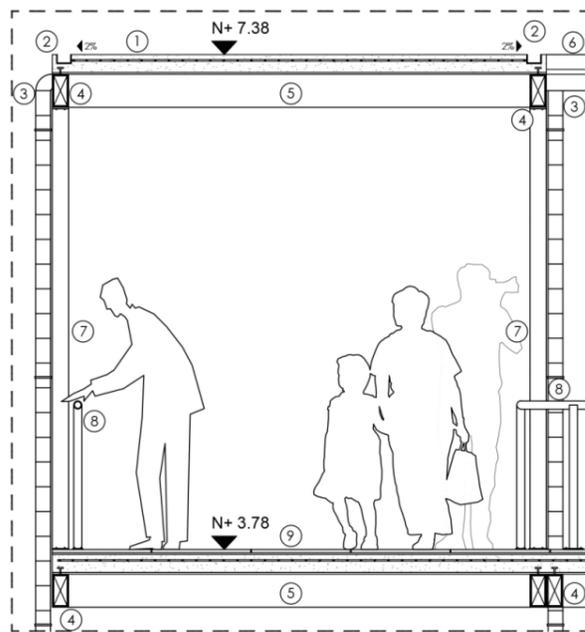
CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



PLANTA  
ESC. 1:75



AXONOMETRÍA



SECCIÓN  
ESC. 1:75

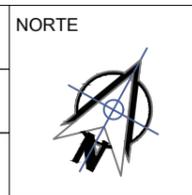
**NOMENCLATURA:**

1. Novalosa de acero galvanizado. e=12cm. Pendiente de 2% hacia el exterior. Se asegura a las vigas mediante un conector de corte tipo Stud de acero.
2. Canaletas de aluminio para la recolección de AA.LL. Tiene una sección de 10x5cm.
3. Bajante de aguas lluvia de 3". Se sujetan mediante 'abrazaderas' de aluminio a las columnas externas de los edificios perimetrales.
4. Vigas de acero galvanizado principales, tipo cajón de 2G200x75x25x3mm. Fijadas mediante pernos hexagonales y una platina metálica estructural a las columnas de los edificios perimetrales.
5. Vigas de acero galvanizado secundarias, tipo cajón de 2G200x75x25x3mm. Se sueldan a las vigas principales de soporte de cubierta.
6. Cubierta de la escalera metálica. Compuesta por vigas de soporte tipo O de 25x10 cm y una plancha metálica e =0.5cm.
7. Vigas metálicas tipo IPE 200, de 10x15cm. e= 1cm. Fijadas mediante pernos hexagonales y una platina metálica estructural a la novalosa del puente elevado y a las vigas metálicas tipo cajón. Sirven de diagonales para la estructura tipo cercha del puente elevado.
8. Pasamanos de acero galvanizado con: una baranda superior circular de 5cm, perfiles de soporte de 5x5cm, e= 1mm. Se fija a la losa y a las vigas de soporte de la escalera metálica con una placa de unión 4x4cm. e=0.5cm. Utiliza tornillos de 1".
9. Novalosa de acero galvanizado. e=12cm. Recubierta con piezas de porcelanato antideslizante de 60x60cm. Se asegura a las vigas mediante un conector de corte de acero tipo Stud.



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLES ARQUITECTÓNICOS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

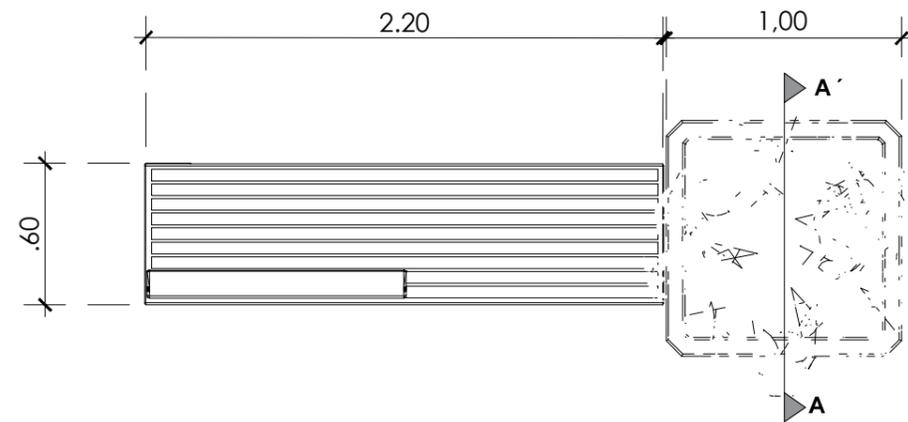


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020

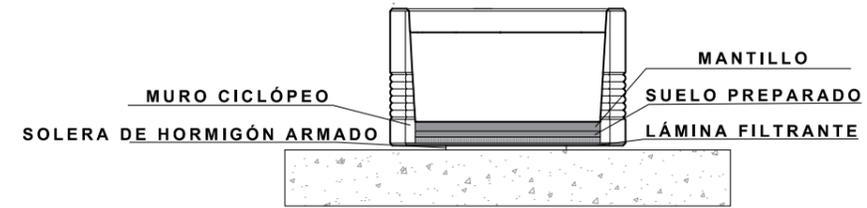


CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------

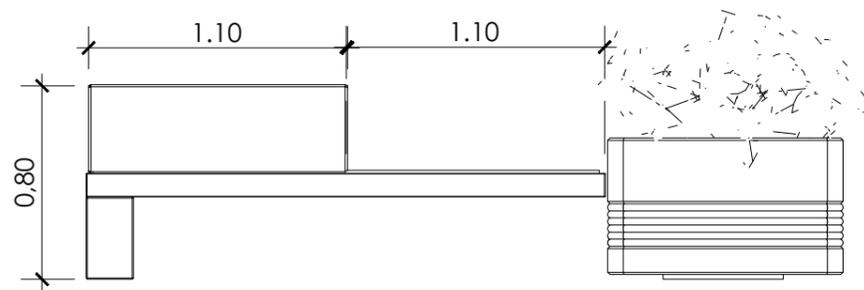
# SILLA JARDINERA



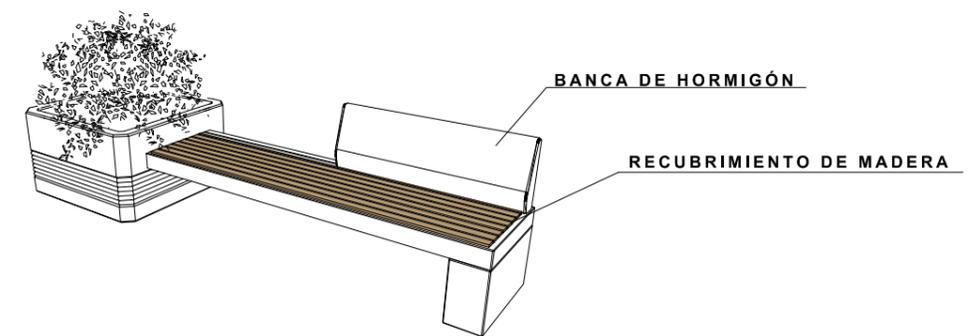
**PLANTA**  
ESC. 1:30



**SECCIÓN DE JARDINERA A-A'**  
ESC. 1:30



**VISTA FRONTAL**  
ESC. 1:30

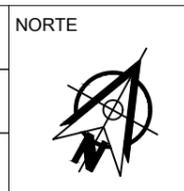


**AXONOMETRÍA**  
ESC. 1:30

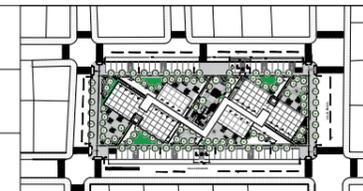


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLES ARQUITECTÓNICOS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

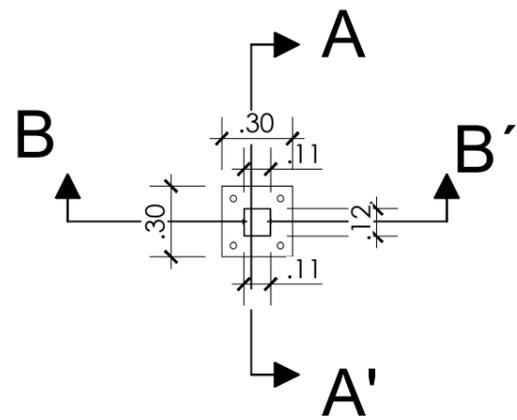


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

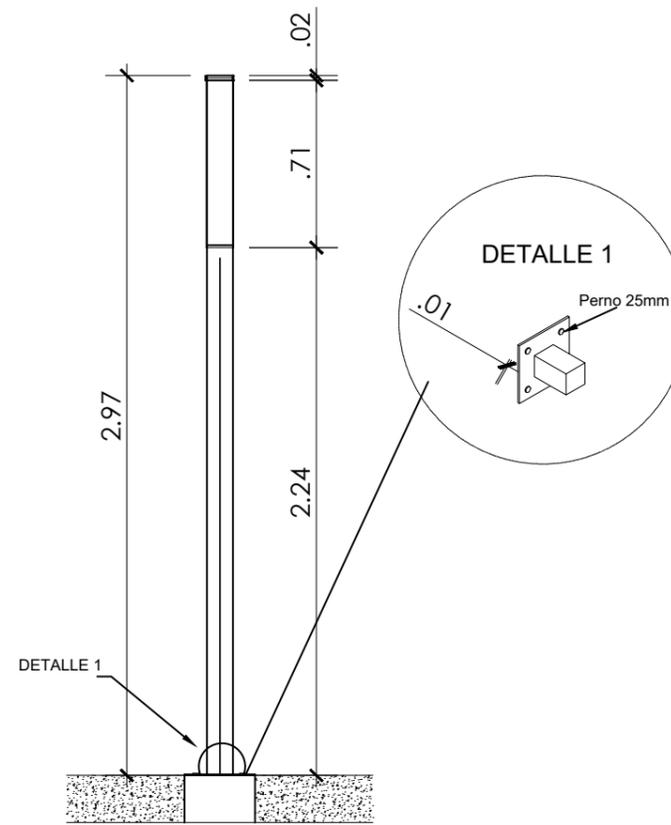


CALIFICACIÓN	1:30
--------------	------

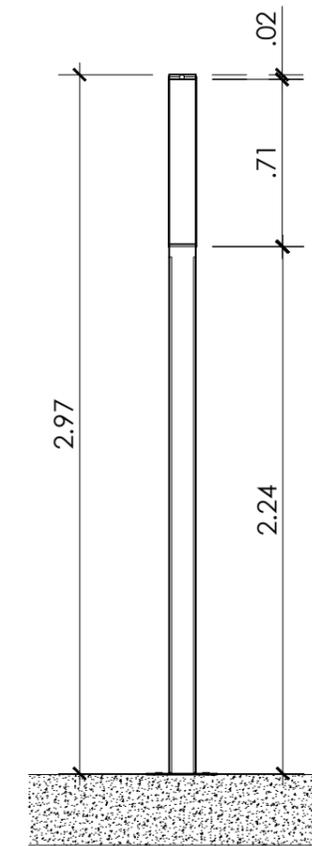
# LUMINARIA



**PLANTA**  
ESC. 1:30



**CORTE B-B'**  
ESC. 1:30



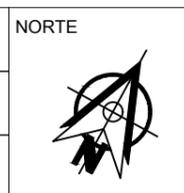
**CORTE B-B'**  
ESC. 1:30

# MESA



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLE ARQUITECTÓNICO

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

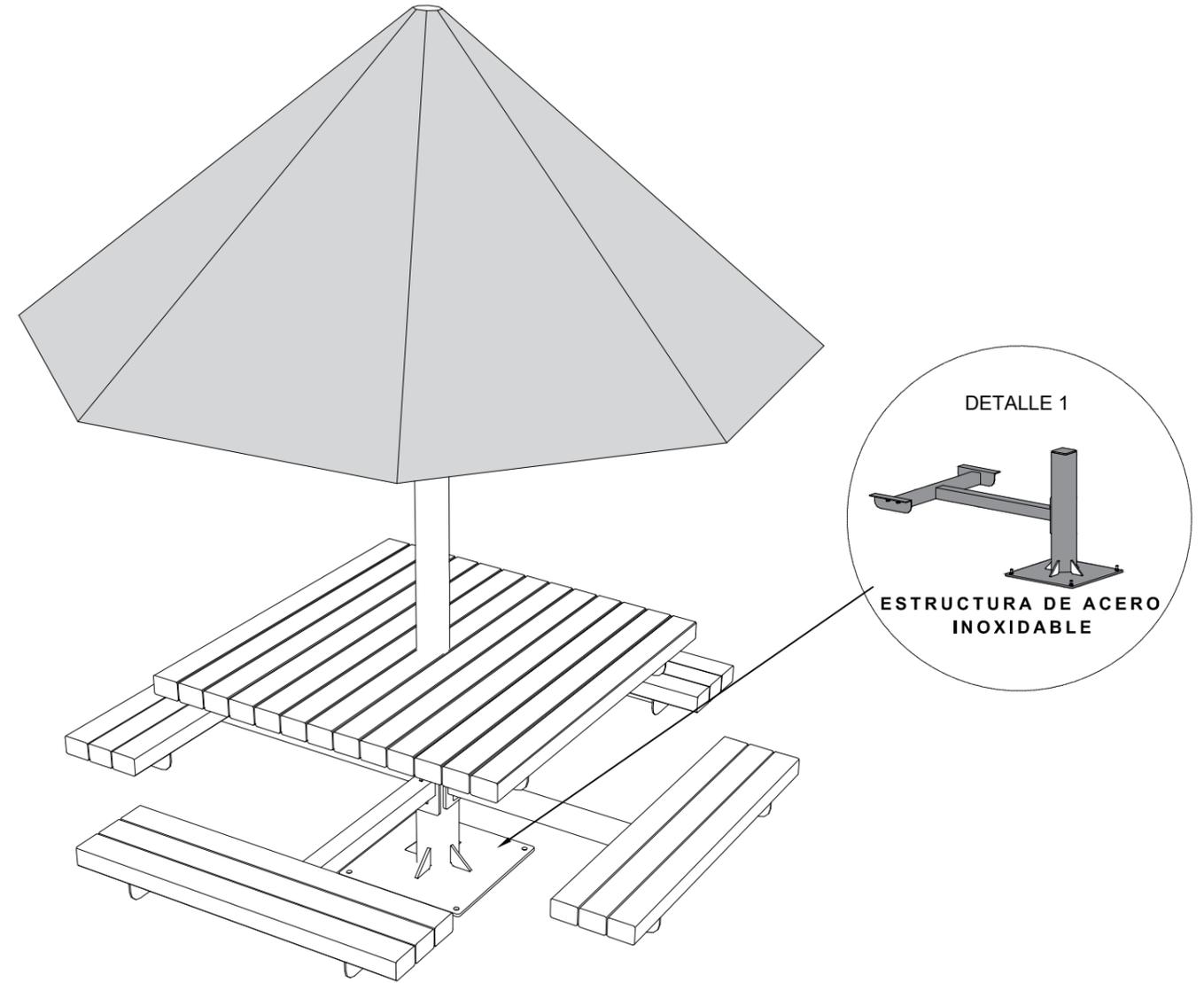
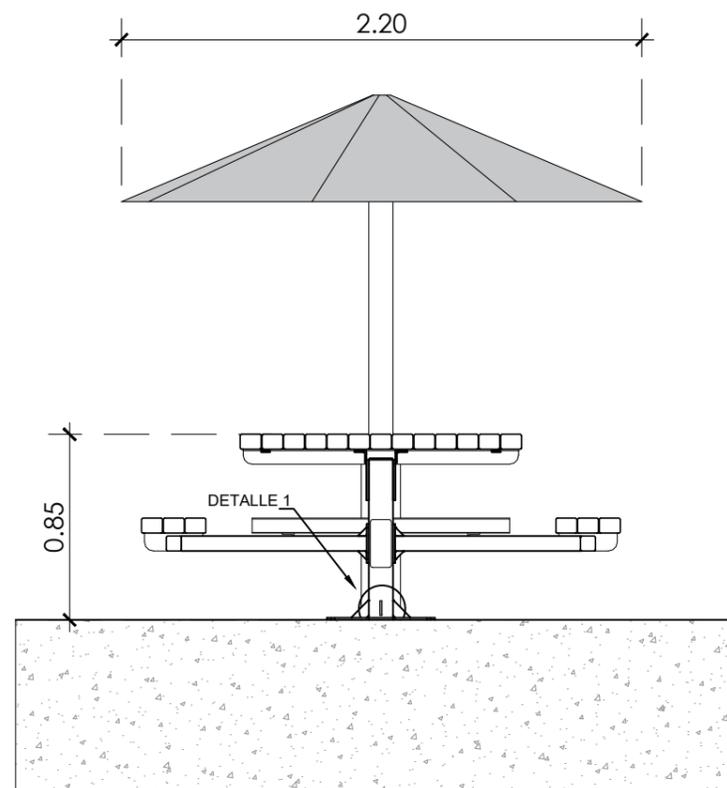
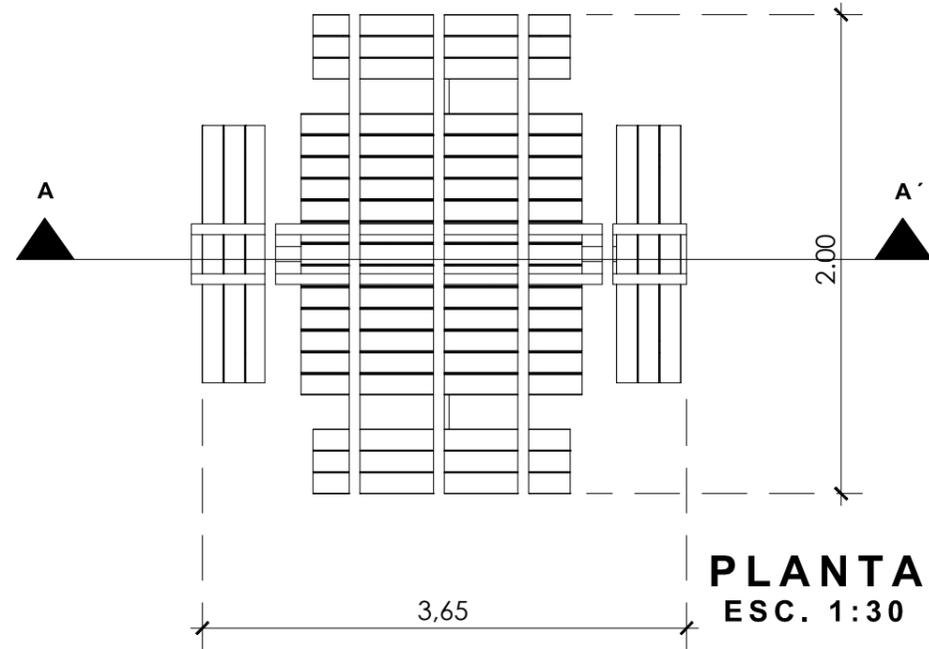


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



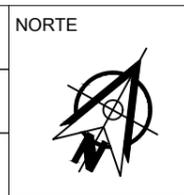
CALIFICACIÓN	1:30
--------------	------

# MESA



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLE ARQUITECTÓNICO

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

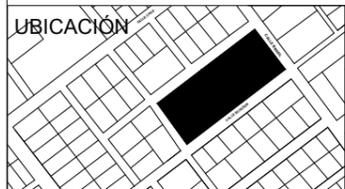
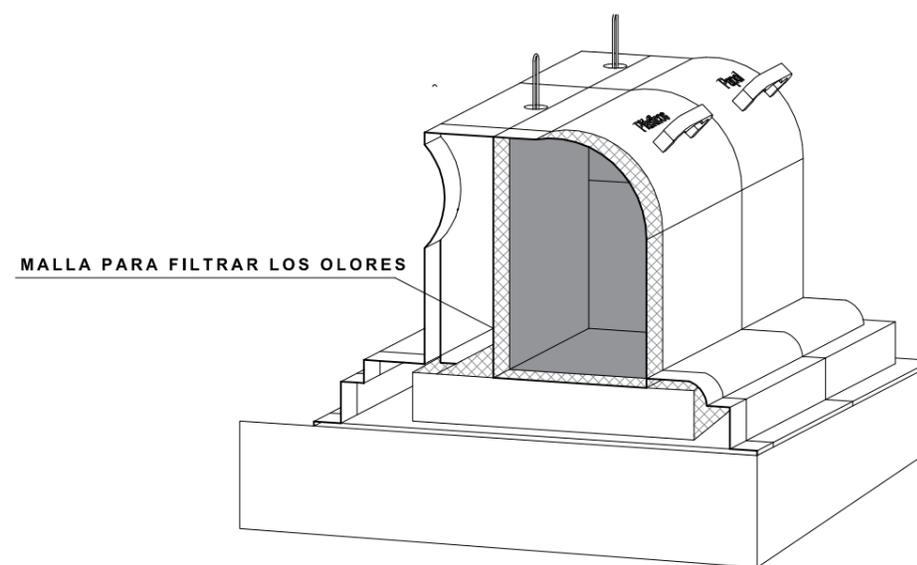
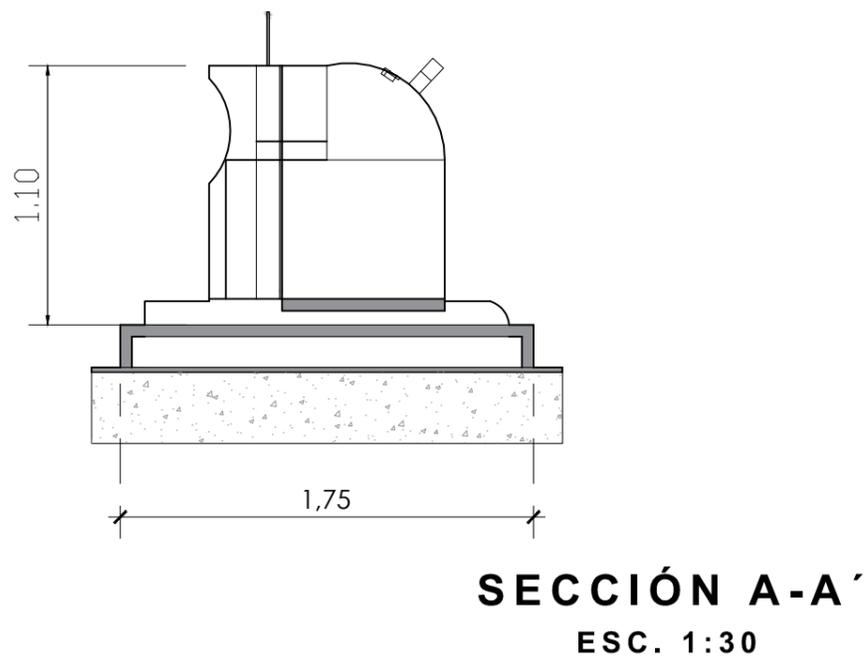
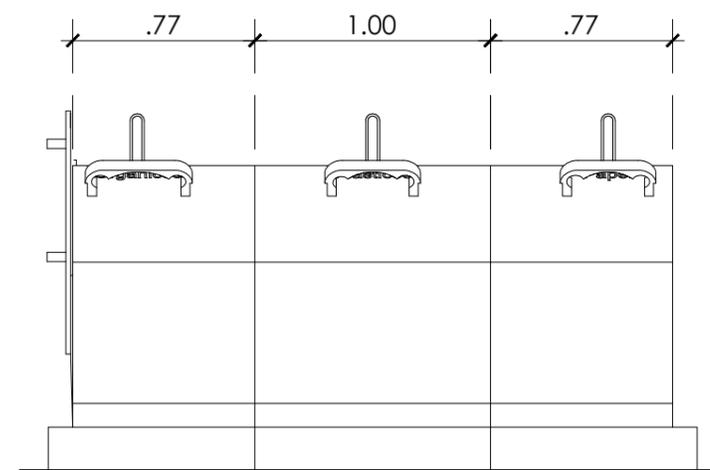
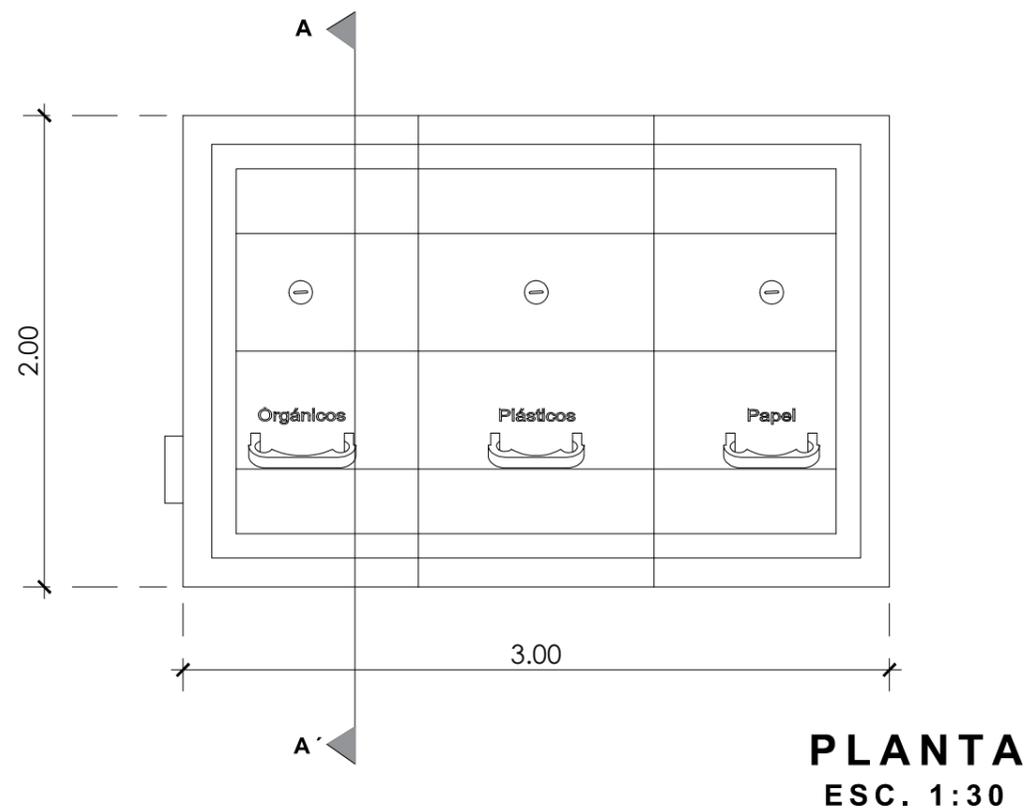


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



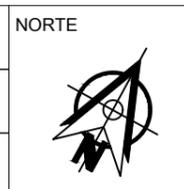
CALIFICACIÓN	1:30
--------------	------

# CONTENEDOR DE BASURA

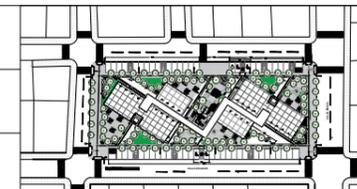


INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLE ARQUITECTÓNICO

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

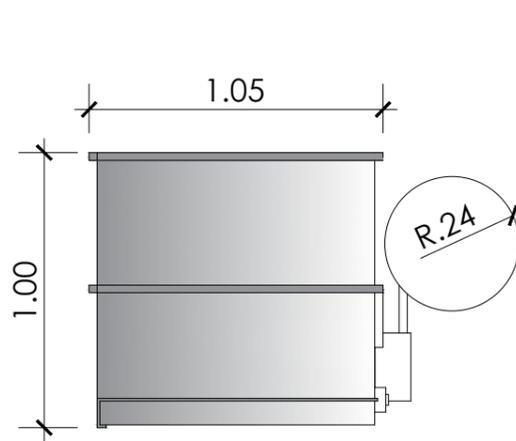


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

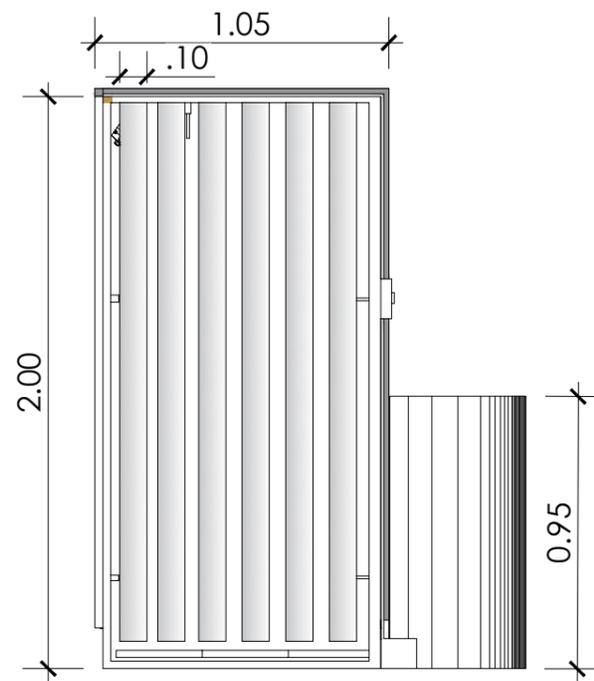


CALIFICACIÓN	1:30
--------------	------

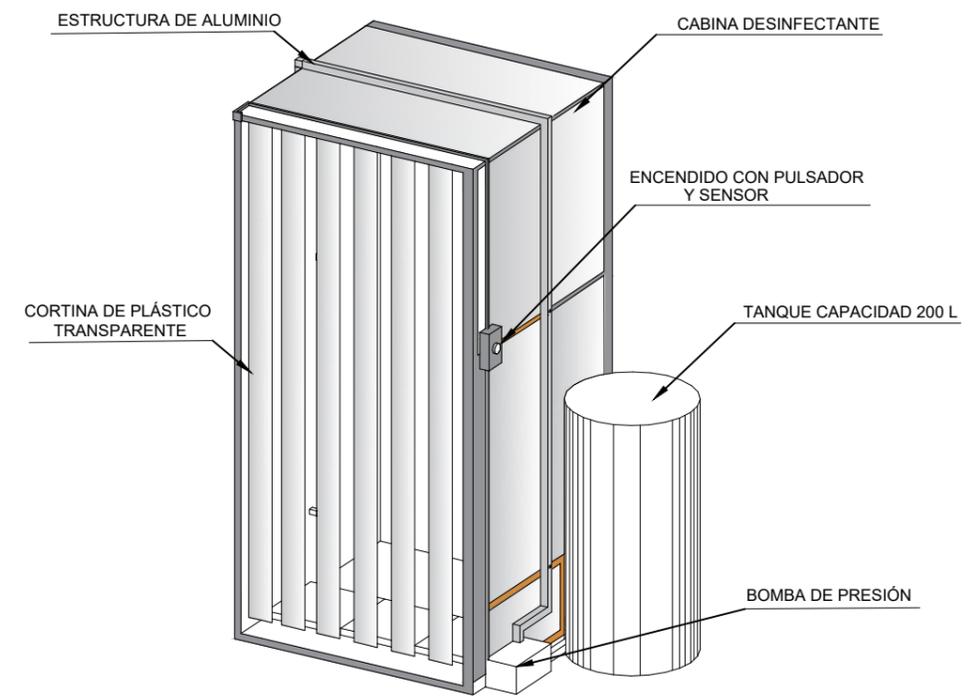
# ESTACIONES DE SANITIZACIÓN Y DESINFECCIÓN



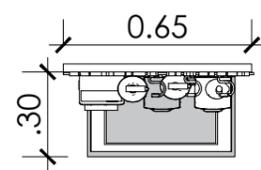
**PLANTA**  
ESC. 1:30



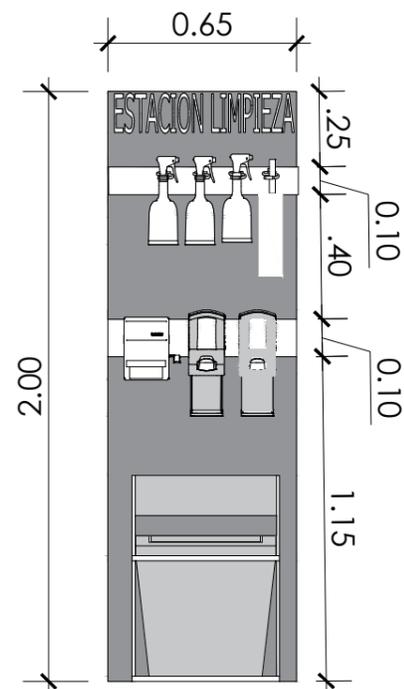
**VISTA FRONTAL**  
ESC. 1:30



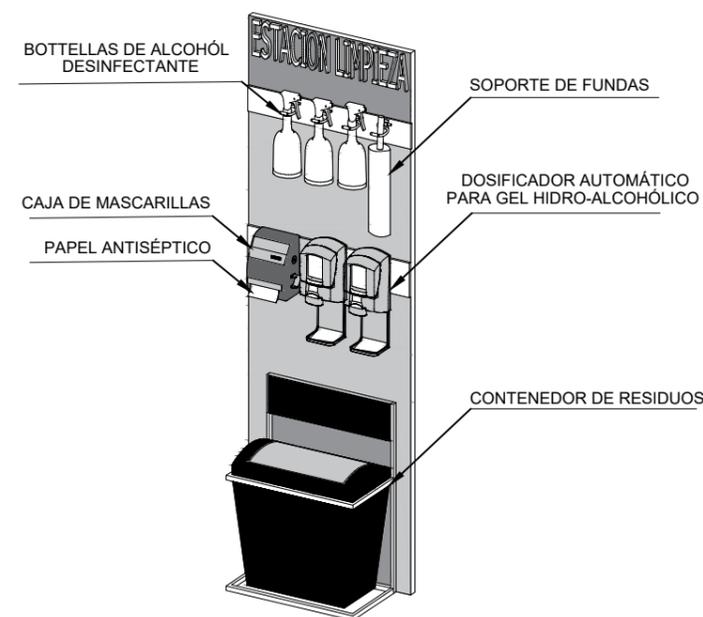
**AXONOMETRÍA**



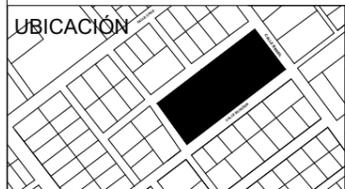
**PLANTA**  
ESC. 1:30



**VISTA FRONTAL**  
ESC. 1:30

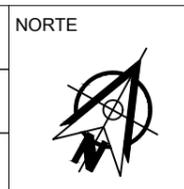


**AXONOMETRÍA**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	DETALLE DE LUMINARIA

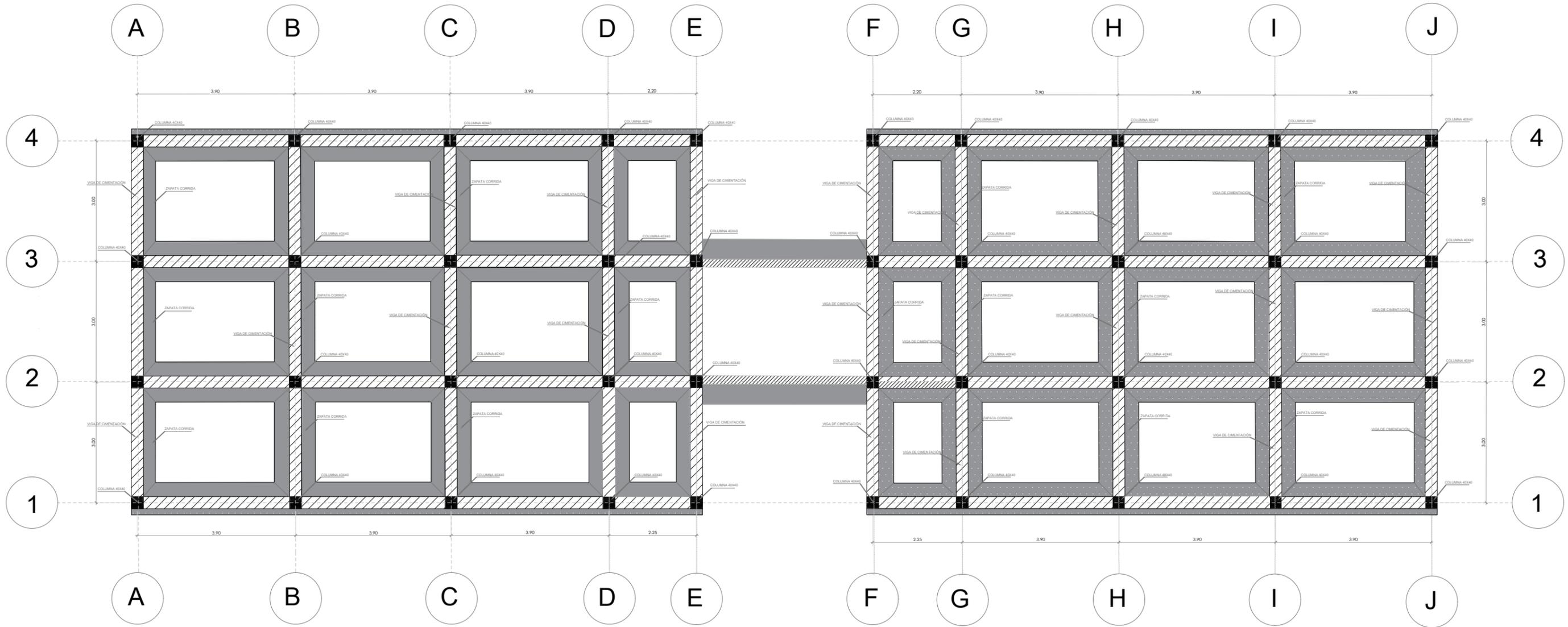
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020



CALIFICACIÓN	1:30
--------------	------



SIMBOLOGIA

CIMENTACIÓN	
	ZAPATAS CORRIDAS
	VIGA DE CIMENTACIÓN
	COLUMNAS 40X40 cm

**CIMENTACIÓN**  
ESC. 1:100

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	CIMENTACIÓN VIVIENDA MULTIFAMILIAR

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

NORTE



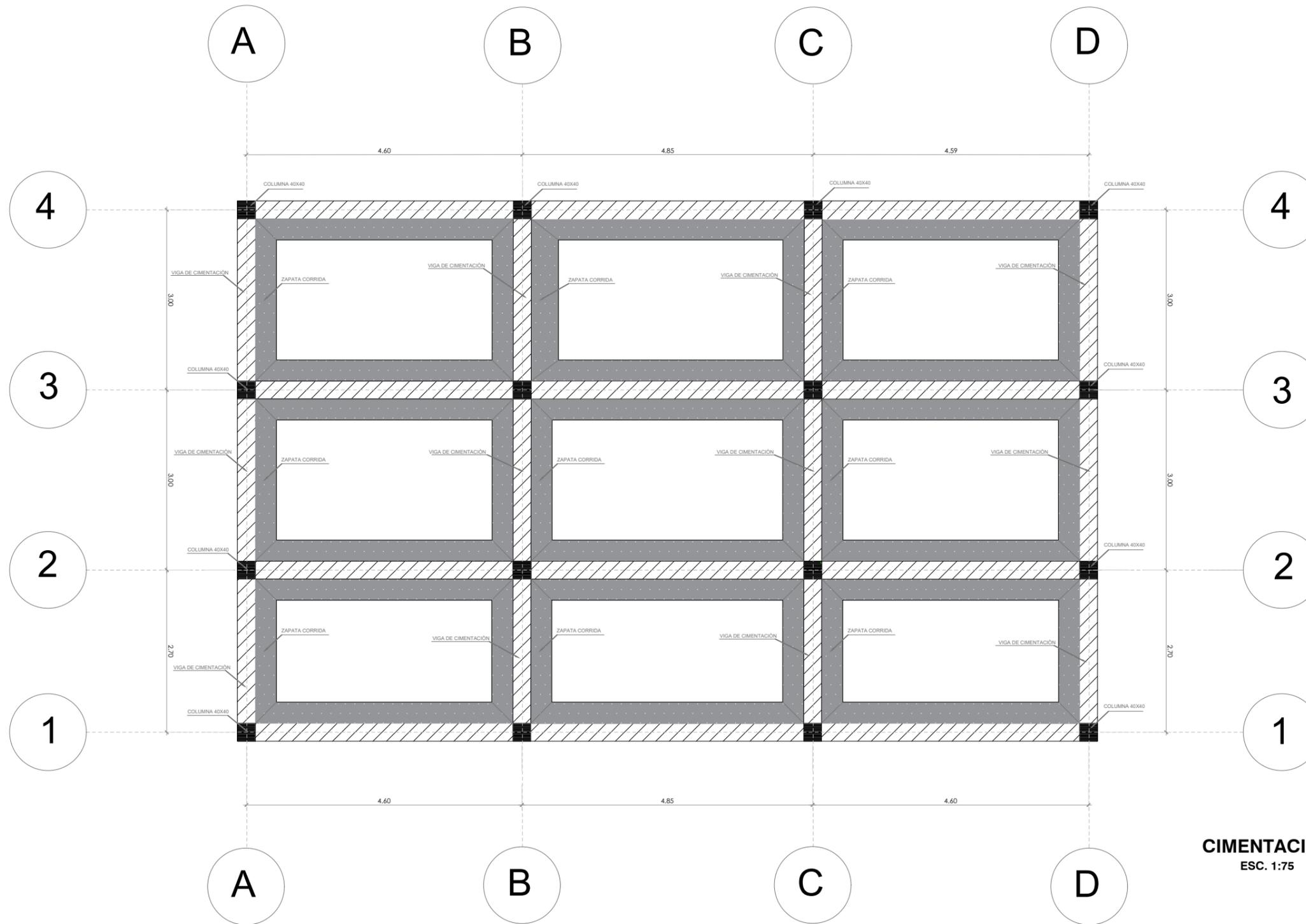
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA

CIMENTACIÓN	
	ZAPATAS CORRIDAS
	VIGA DE CIMENTACIÓN
	COLUMNAS 40X40 cm

1:100  
CALIFICACIÓN

23/49



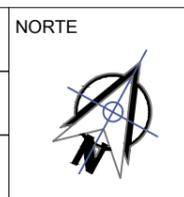
**CIMENTACIÓN**  
ESC. 1:75

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	CIMENTACIÓN

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	CIMENTACIÓN
	ZAPATAS CORRIDAS
	COLUMNAS 40x40 cm

CALIFICACIÓN	1:75
--------------	------



**SIMBOLOGIA**

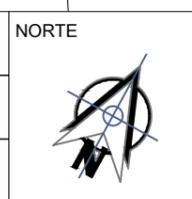
INST. AA.PP.
BOMBA DE AGUA
BOMBA DE AGUA
LINEA DE ALFP
SUBE ALFP
BAJA ALFP
ELAVE DE PASO
MANGUERA
LINEA DE ALFP CALIENTE



**UBICACIÓN**

INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	PLANTA BAJA INSTALACIONES SANITARIAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



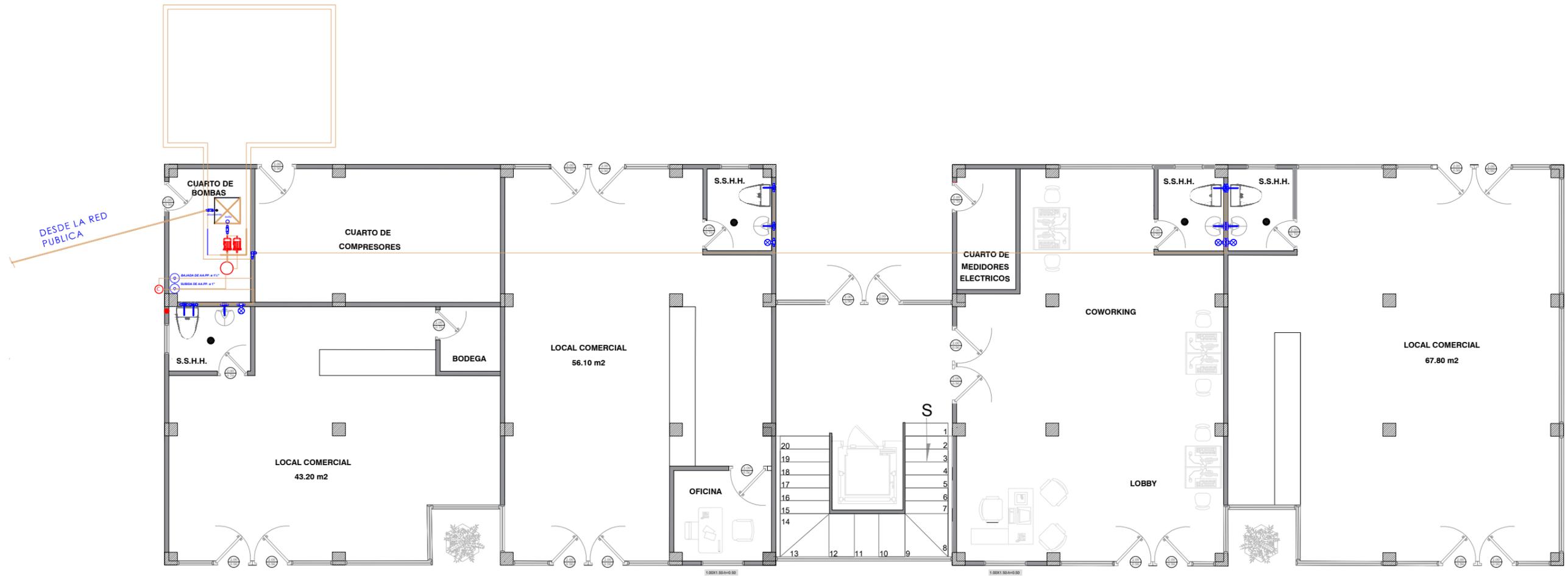
NORTE	MACHALA
PROVINCIA	EL ORO
FECHA	DICIEMBRE, 2020

**SIMBOLOGIA**

INST. AA.PP.
TOMA DE AGUA
BOMBA DE AGUA
LINEA DE ALFP
SUBE ALFP
BAJA ALFP
ELAVE DE PASO
MANGUERA
LINEA DE ALFP CALIENTE

1:275
CALIFICACIÓN

**25/49**



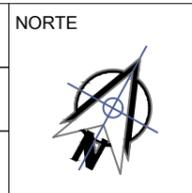
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA BAJA  
ESC. 1:100**

**UBICACIÓN**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

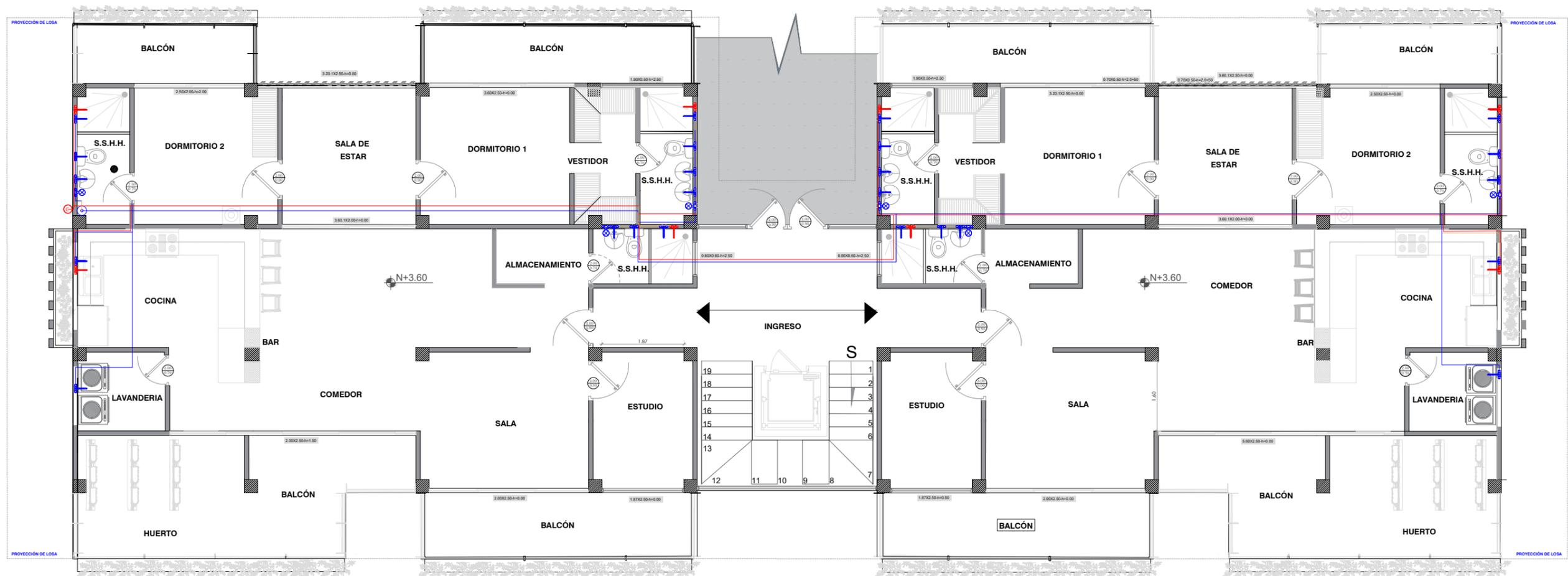
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	TOMA DE AGUA
	BOMBA DE AGUA
	LINEA DE AAPP
	LINEA DE AAPP CALIENTE
	VALVE DE PASO
	VALVE DE PASO
	MANGUERA

1:100
CALIFICACIÓN



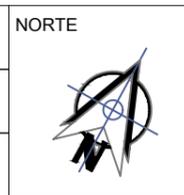
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA ALTA  
ESC. 1:100**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

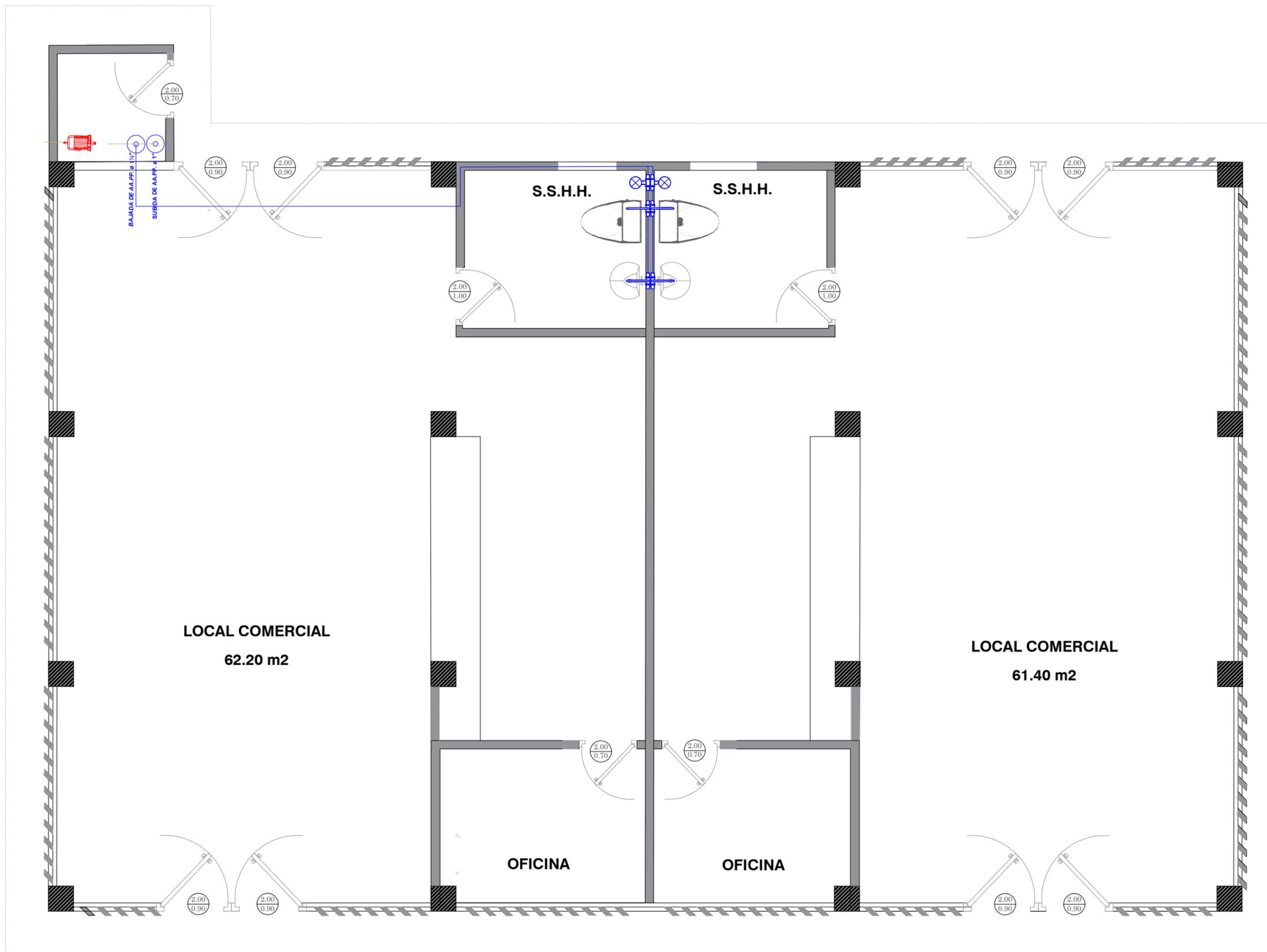
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	EL ORO
	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
+	INST. AAPP
+	TOMA DE AGUA
+	BOMBA DE AGUA
—	LINEA DE AAPP
—	SUBE AAPP
—	BAJA AAPP
—	ELAVE DE PASO
—	MANEJERA
—	LINEA DE AAPP CALIENTE

1:100
CALIFICACIÓN



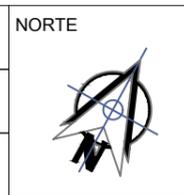
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA BAJA ESPACIO COMERCIAL  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

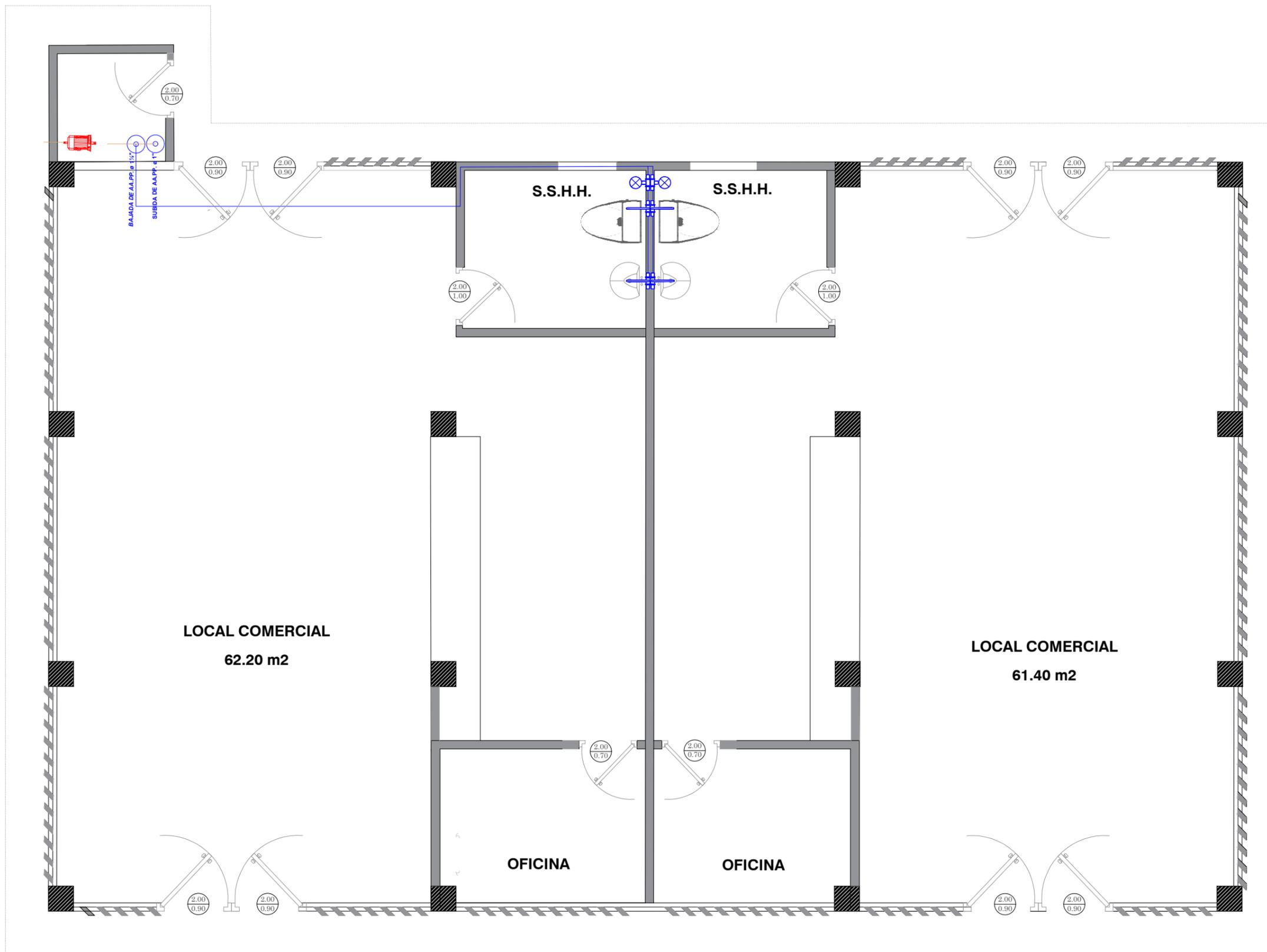


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	TOMA DE AGUA
	BOMBA DE AGUA
	LINEA DE AAPP
	SUBE AAPP
	BAJA AAPP
	LLAVE DE PASO
	MANGUERA
	LINEA DE AAPP CALIENTE

1:50
CALIFICACIÓN

**28/49**



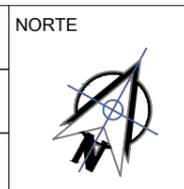
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA BAJA ESPACIO COMERCIAL  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



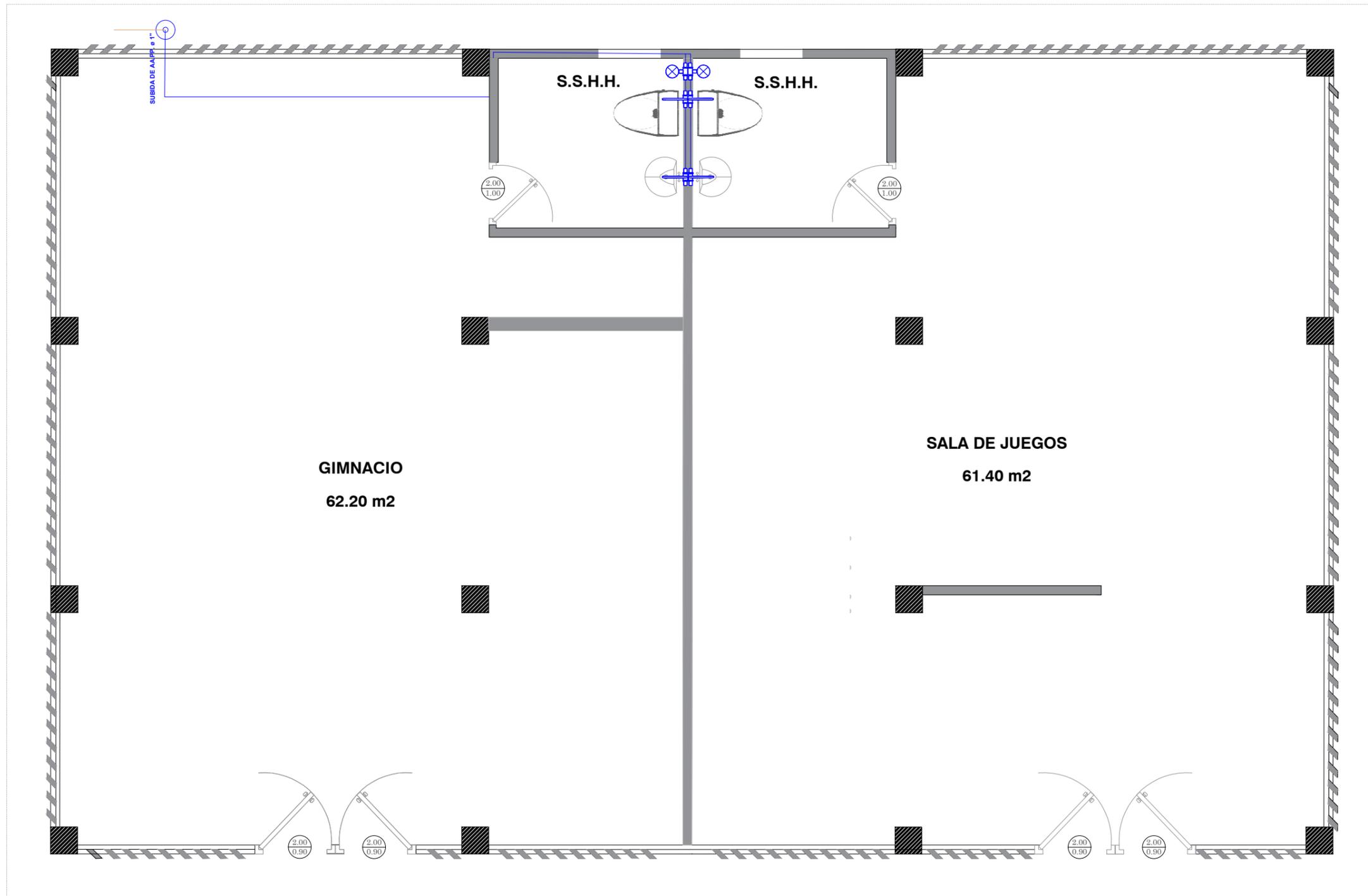
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA

	TOMA DE AGUA
	BOMBA DE AGUA
	LÍNEA DE AAPP
	SUBE AAPP
	BAJA AAPP
	LLAVE DE PASO
	MANGUERA
	LÍNEA DE AAPP CALIENTE

1:50
CALIFICACIÓN

**29/49**



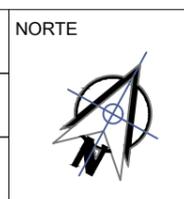
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



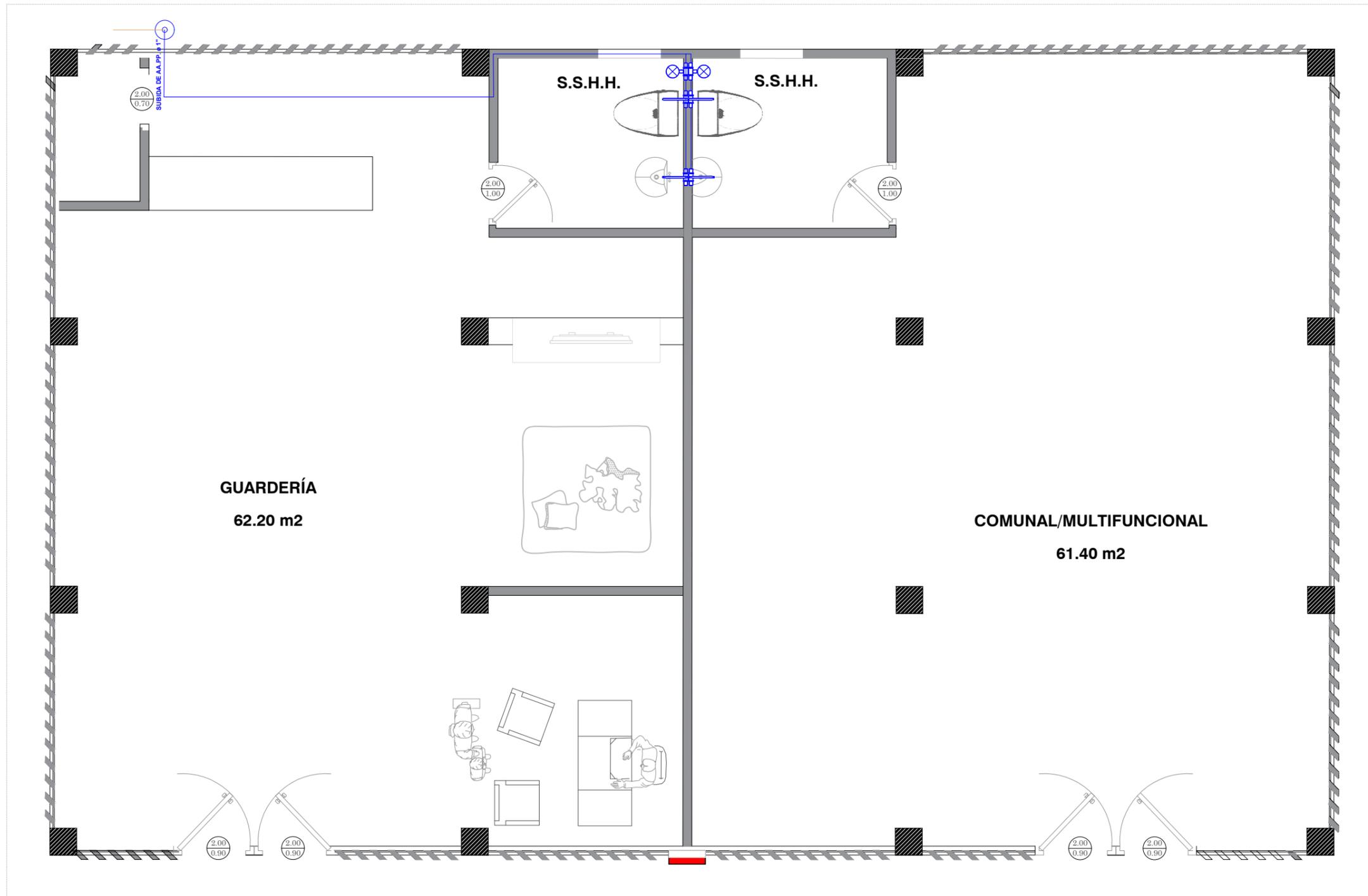
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA

	TOMA DE AGUA
	BOMBA DE AGUA
	LINEA DE AAPP
	SUBE AAPP
	BAJA AAPP
	ELAVE DE PASO
	MANGUERA
	LINEA DE AAPP CALIENTE

1:50
CALIFICACIÓN

**30/49**



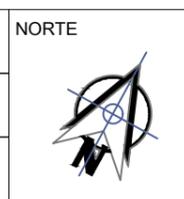
**INSTALACIONES AAPP  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUA POTABLE

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



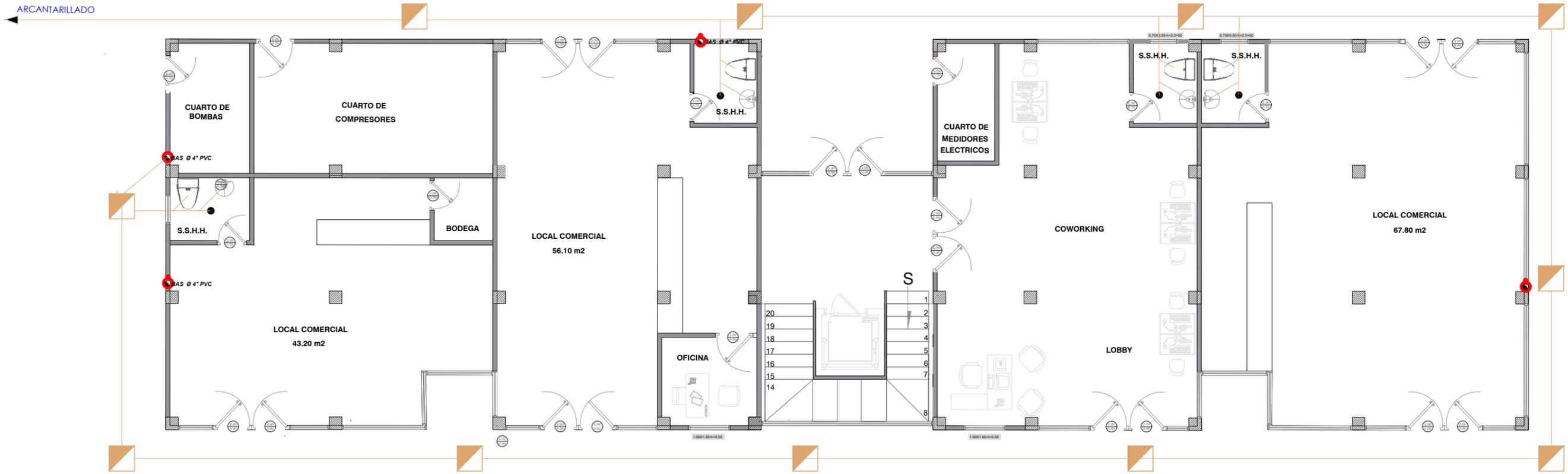
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA

	TOMA DE AGUA
	BOMBA DE AGUA
	LINEA DE AAPP
	SUBE AAPP
	BAJA AAPP
	ELAVE DE PASO
	MANGUERA
	LINEA DE AAPP CALIENTE

1:50
CALIFICACIÓN

**31/49**



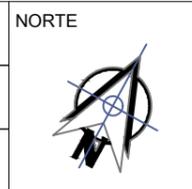
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA BAJA  
ESC. 1:100**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

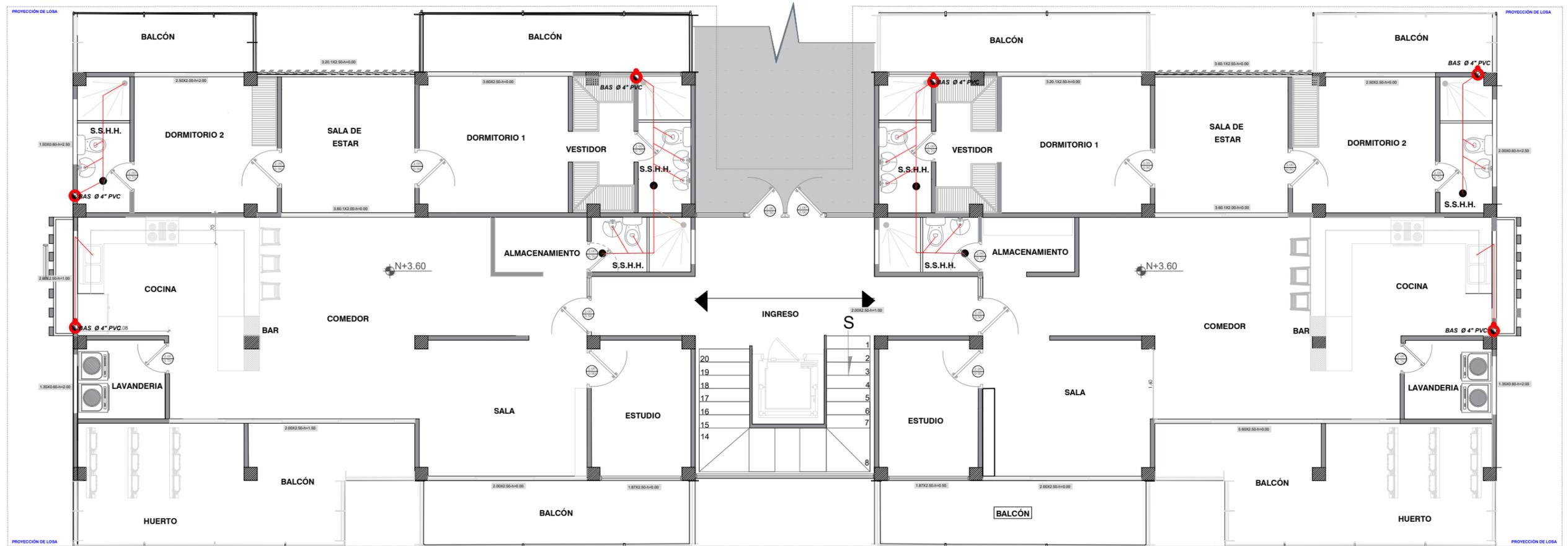


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	INST. AASS
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LINEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN

**32/49**



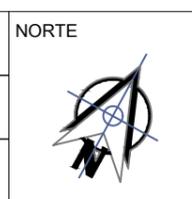
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA ALTA  
ESC. 1:100**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



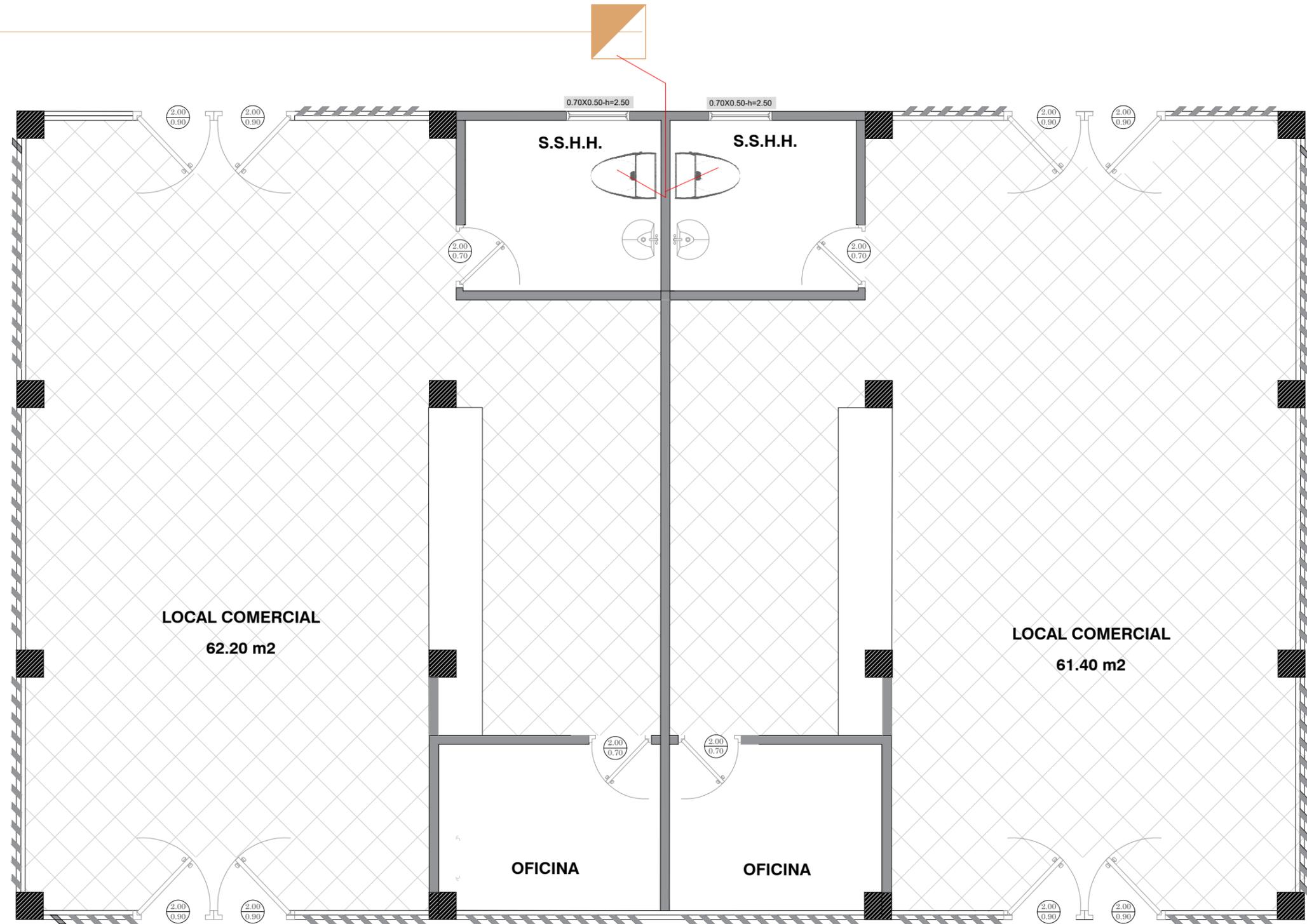
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
INST. AASS	
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LÍNEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN

**33/49**

ARCANTARILLADO



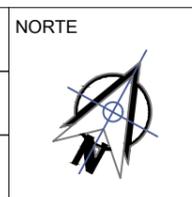
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA BAJA ESPACIO COMERCIAL  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



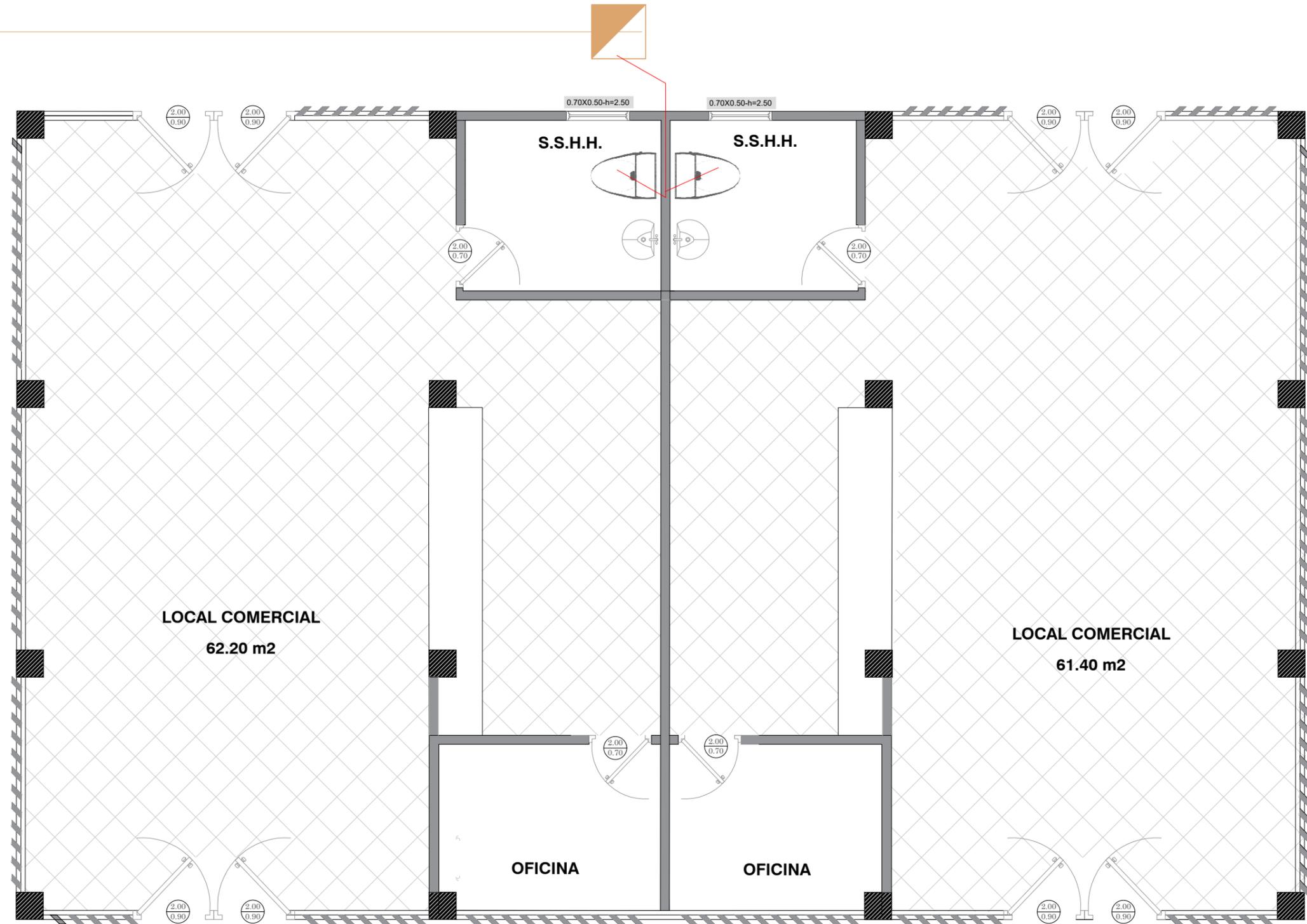
PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	INST. AASS
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LINEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN

34/49

ARCANTARILLADO



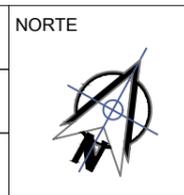
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA BAJA ESPACIO COMERCIAL  
ESC. 1:50**

UBICACIÓN



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

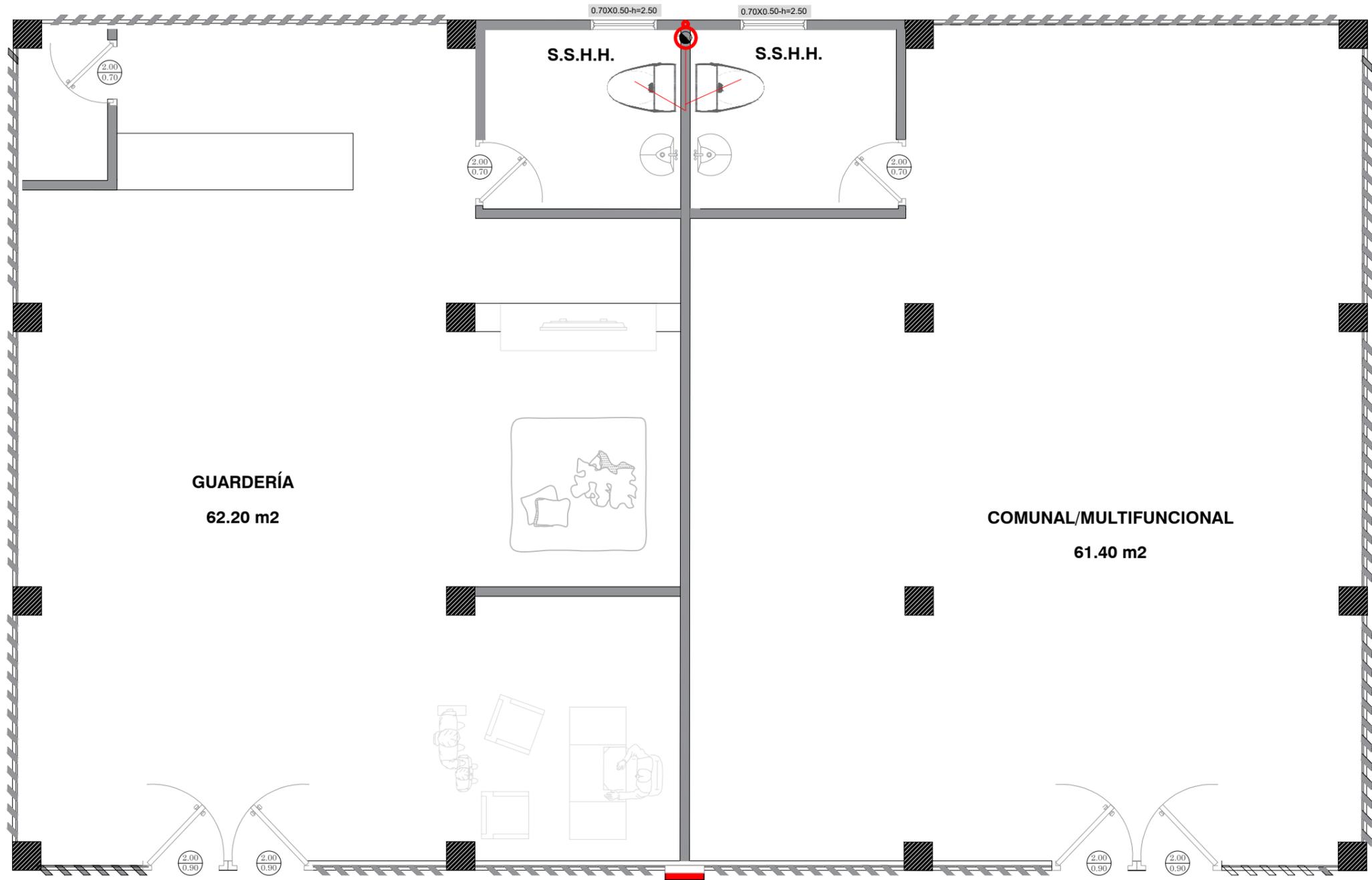
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	INST. AASS
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LINEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN



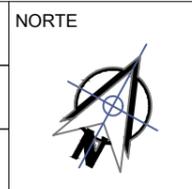
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:50**

**UBICACIÓN**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

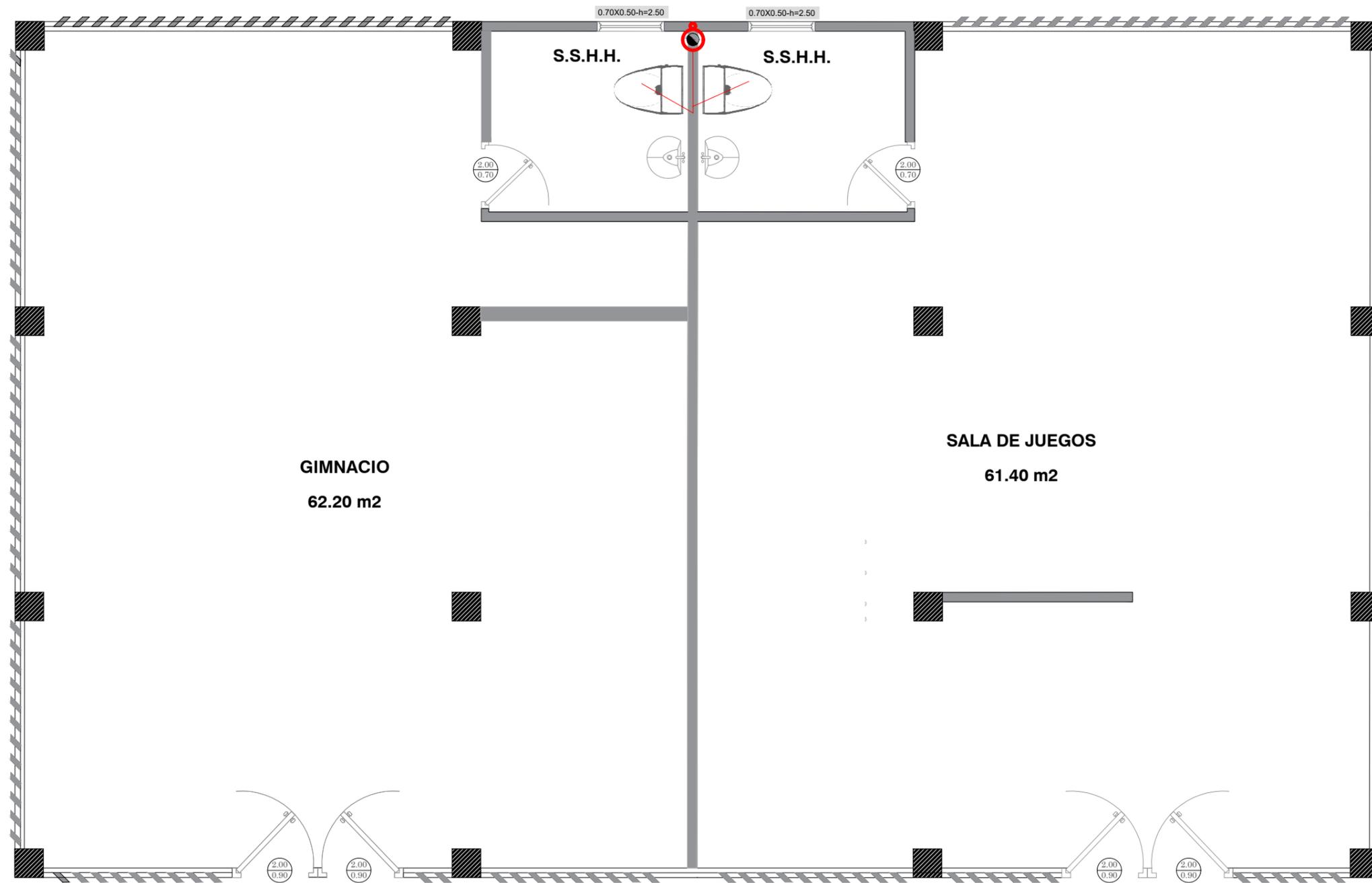
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	INST. AASS
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LINEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN



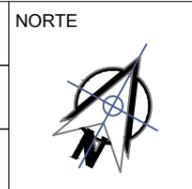
**INSTALACIONES AASS  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:50**

**UBICACIÓN**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGÜAS SERVIDAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

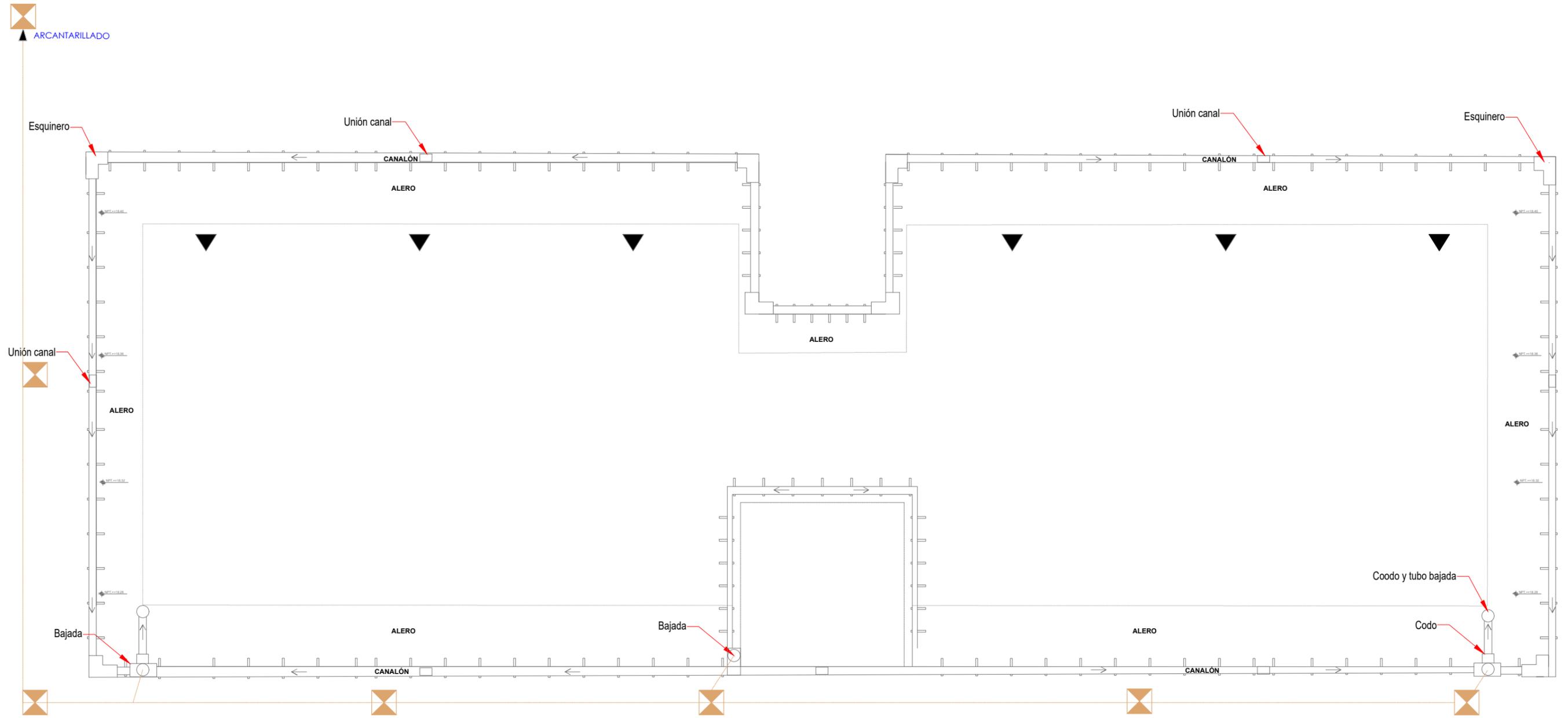


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	INST. AASS
	BAJANTE DE AASS 110 y 65mm ventilación
	POZO DE REVISION
	LINEA DE AASS
	REJILLA DE PISO (SUMIDERO)

1:100
CALIFICACIÓN

**37/49**



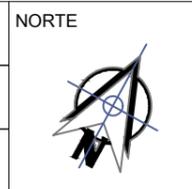
# AGUAS LLUVIAS

ESC. 1:100



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

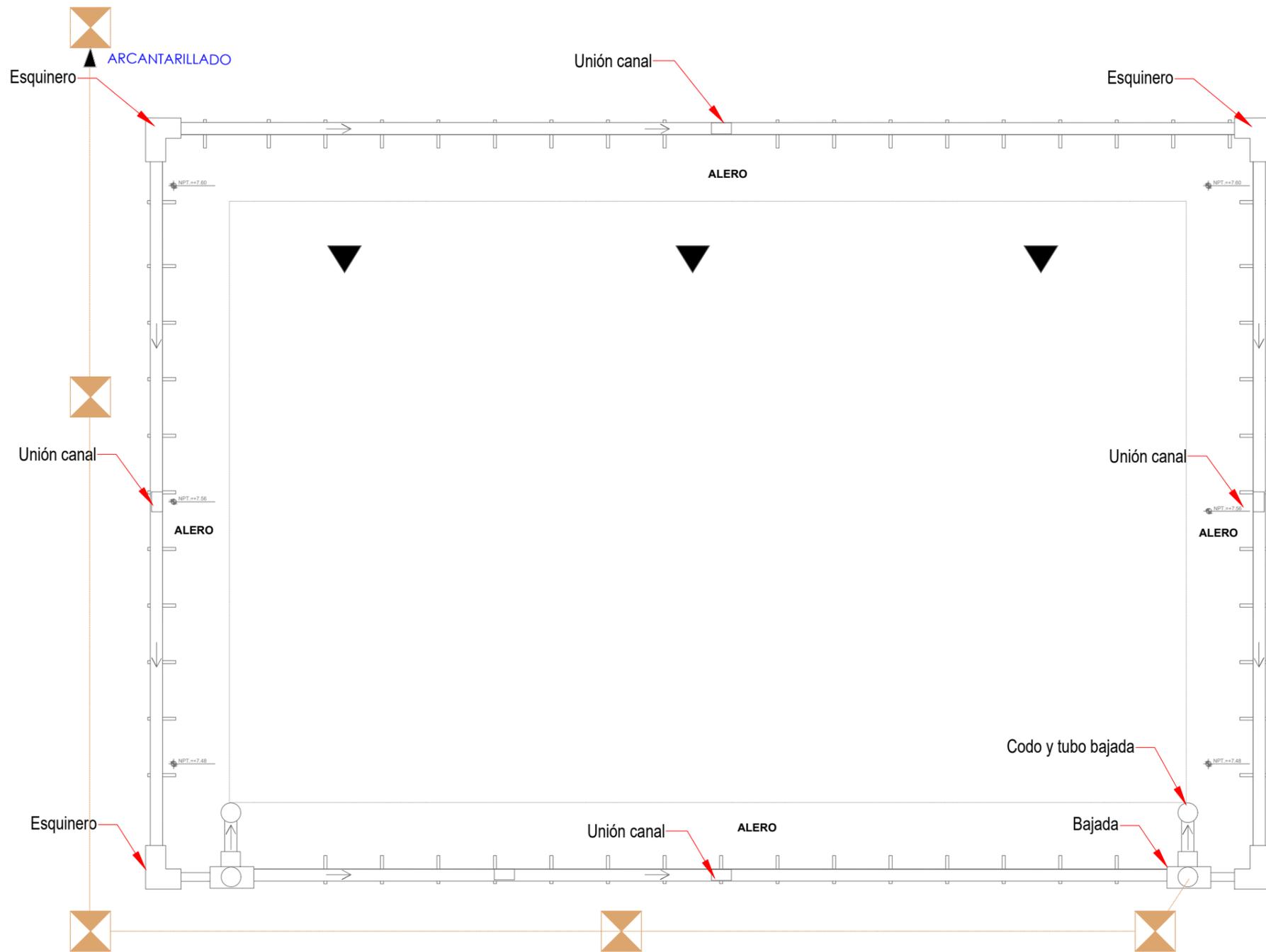


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	BAJADA
	NIVELES
	DIRECCIÓN DE FLUIDO

1:100
CALIFICACIÓN

38/49

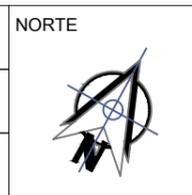


**AGUAS LLUVIAS AREA COMERCIAL Y MULTIUSO**  
**ESC. 1:75**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

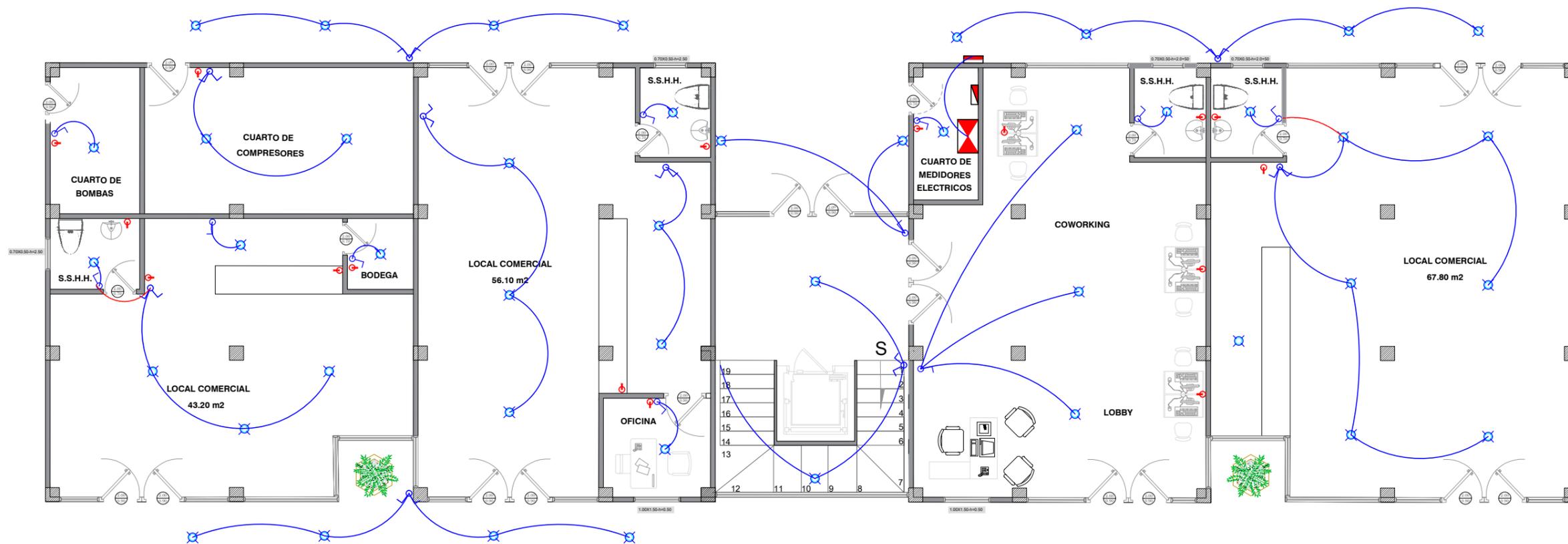


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

SIMBOLOGIA	
	BAJADA
	NIVELES
	DIRECCIÓN DE FLUIDO

1:75
CALIFICACIÓN

**39/49**



**SIMBOLOGIA**

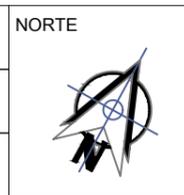
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO DE MEDIDORES
	SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CIRCUITO LUMINARIA
	LUMINARIA PUNTUAL
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	CONMUTADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE 220
	TOMA TV

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA BAJA  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

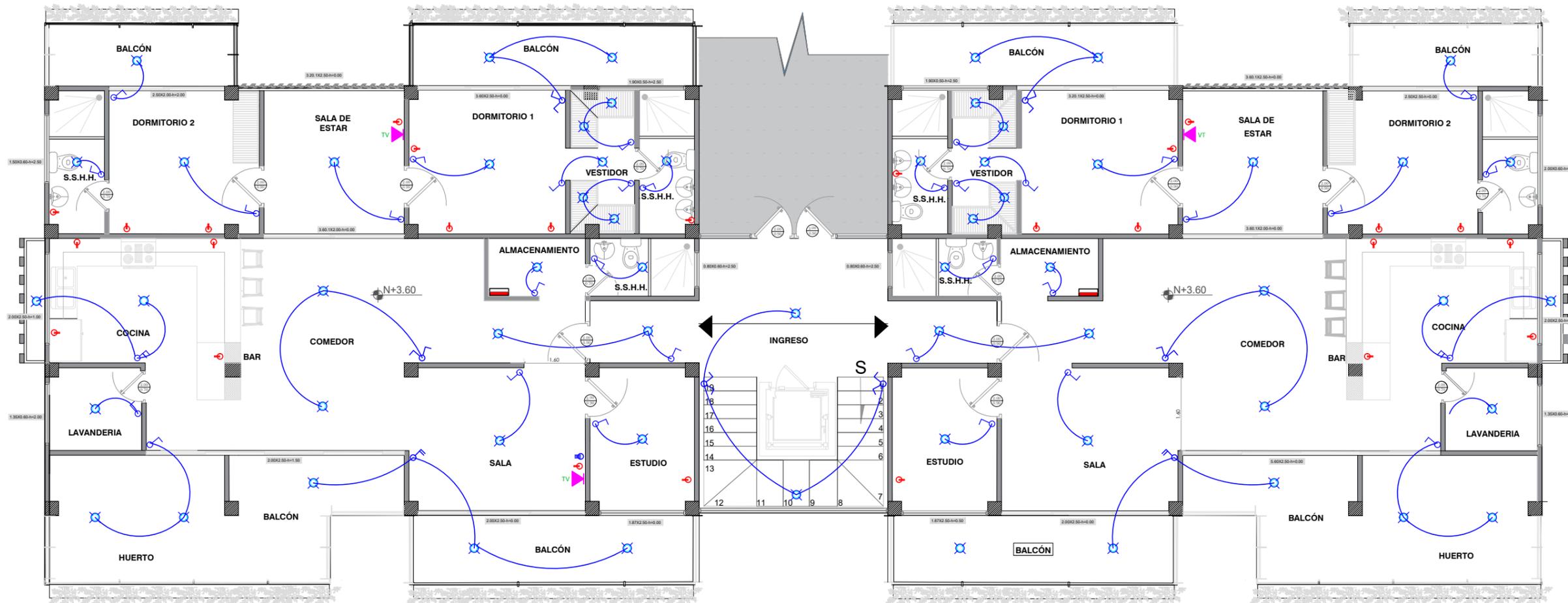


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO DE MEDIDORES
	SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CIRCUITO LUMINARIA
	LUMINARIA PUNTUAL
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	CONMUTADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE

1:100
CALIFICACIÓN

40/49



**SIMBOLOGIA**

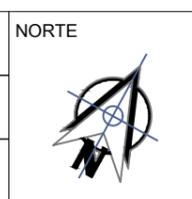
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO DE MEDIDORES
	SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CIRCUITO LUMINARIA
	LUMINARIA PUNTUAL
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	CONMUTADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE 220
	TOMA TV

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA ALTA  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

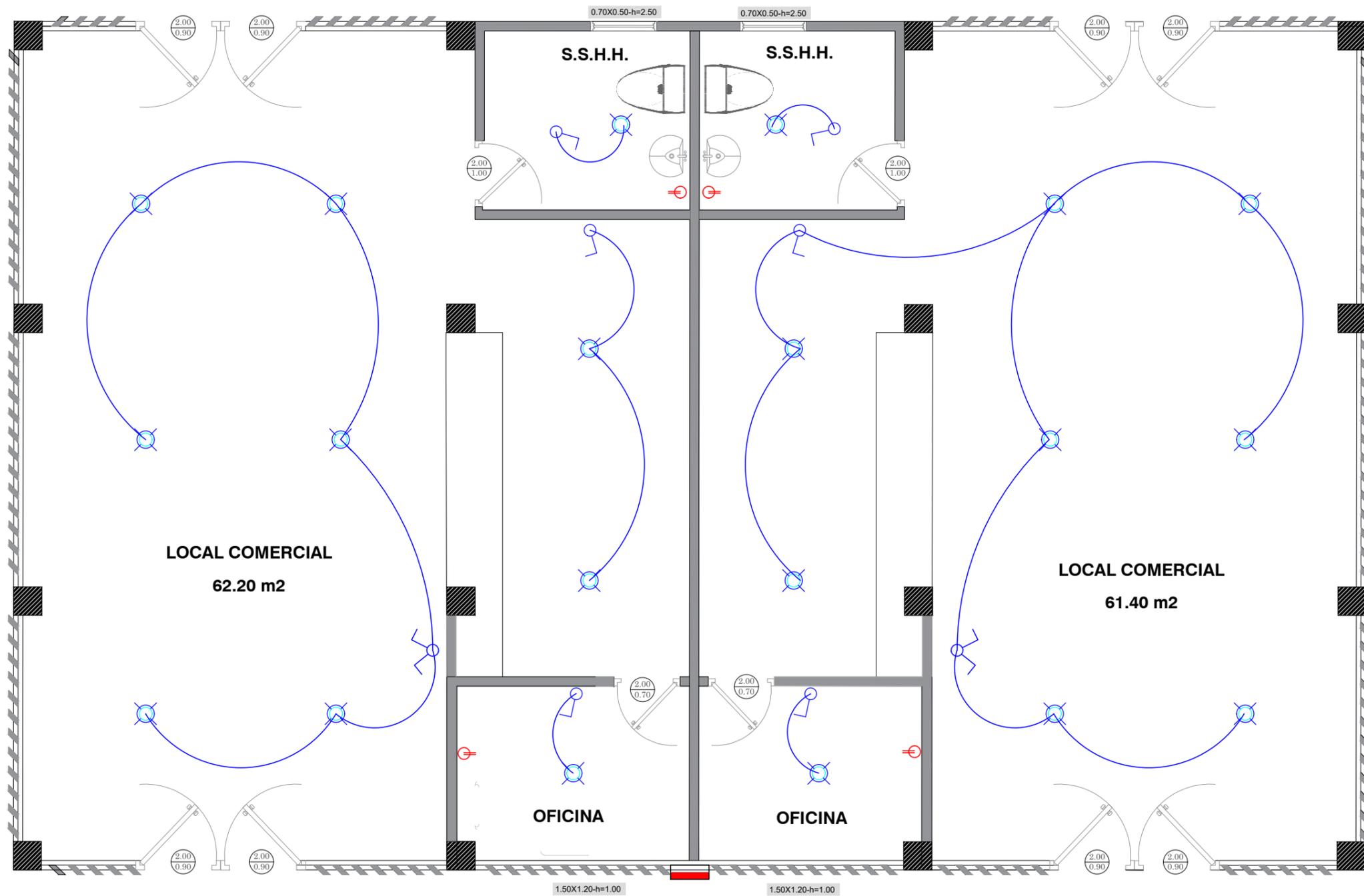


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDIDORES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
CIRCUITO LUMINARIA
LUMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
CONMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TOMA TV

1:100
CALIFICACIÓN

**41/49**

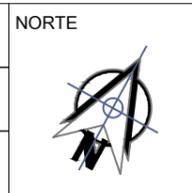


**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA BAJA COMERCIO  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

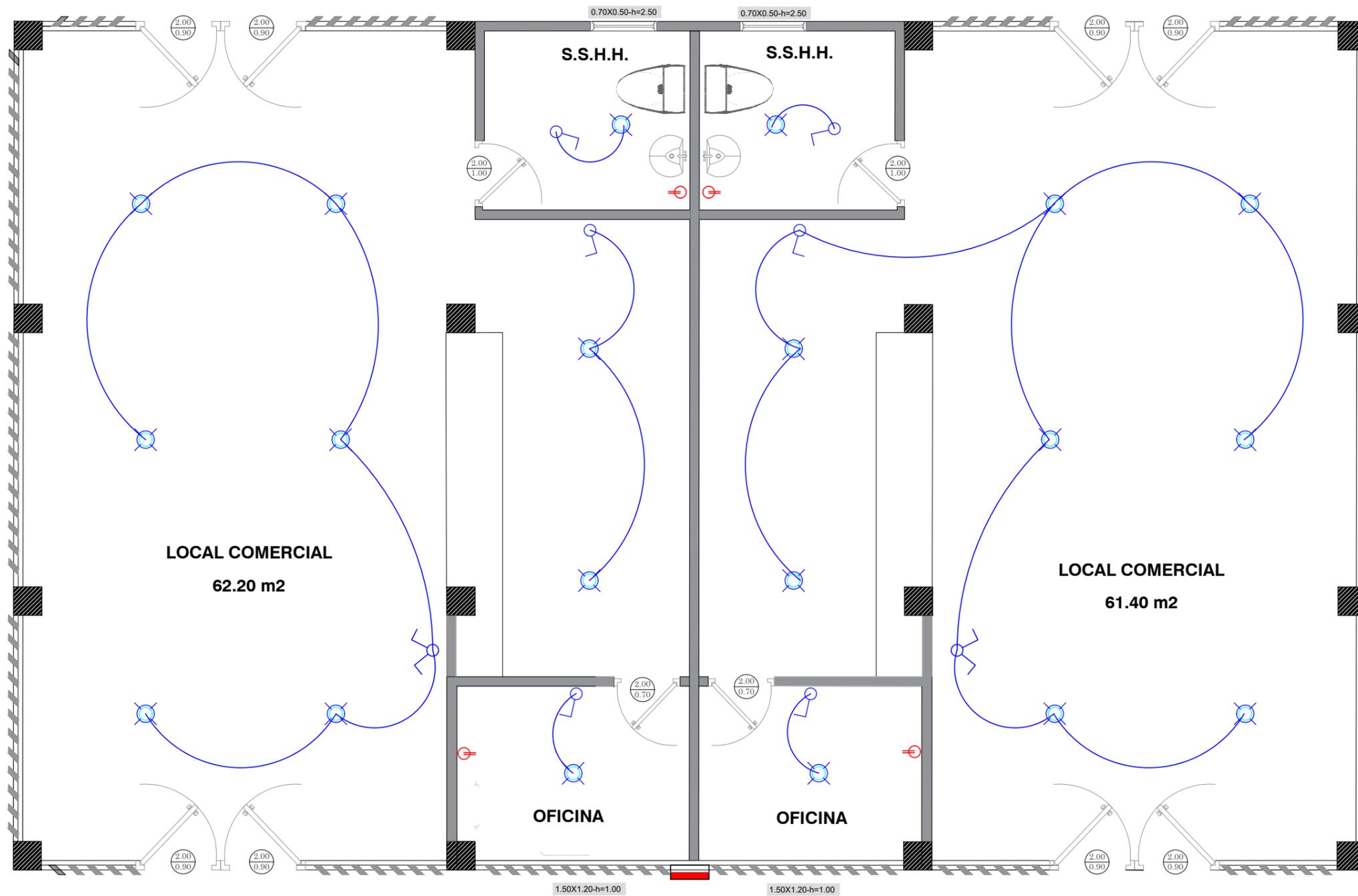
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDIDORES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
CIRCUITO LAMINARIA
LAMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
COMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TOMA TV

1:100
CALIFICACIÓN

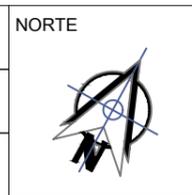


**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA BAJA COMERCIO  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

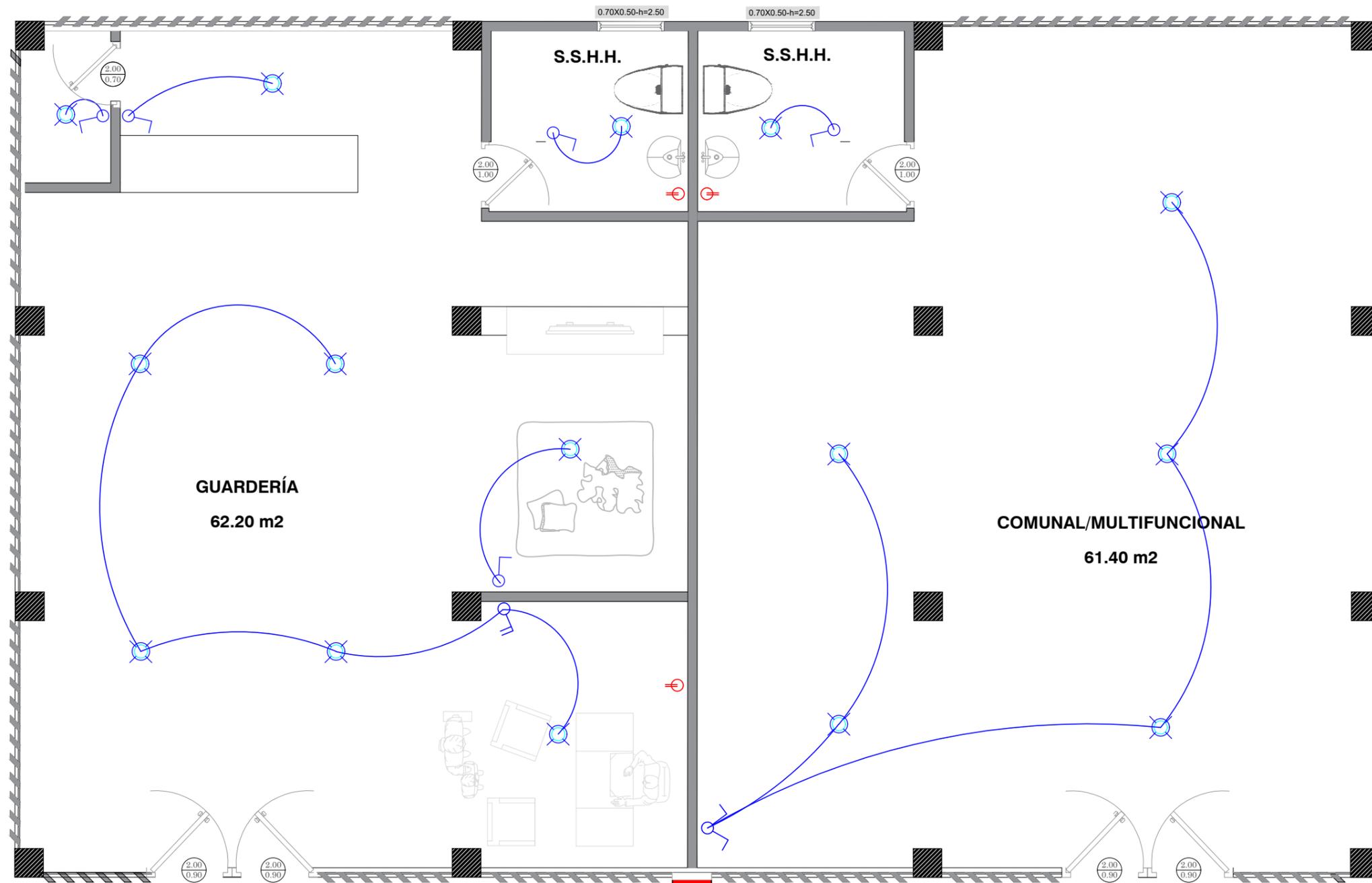
TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDIDORES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
CIRCUITO LAMINARIA
LAMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
COMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TOMA TV

1:100
CALIFICACIÓN

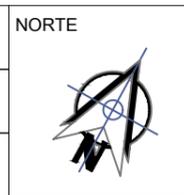


**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC

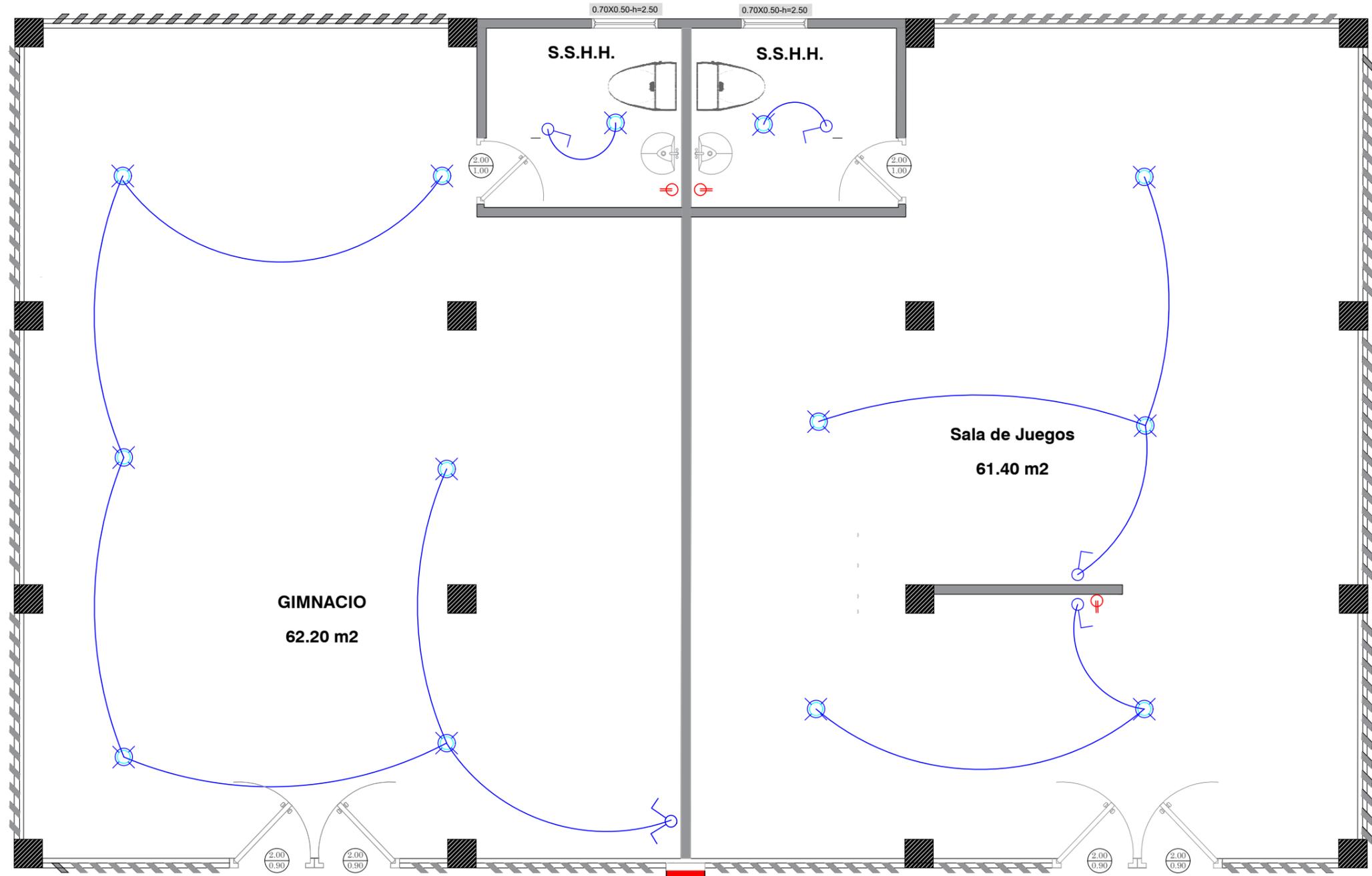


PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDICIONES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
CIRCUITO LUMINARIA
LUMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
COMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TV

1:100
CALIFICACIÓN

**44/49**

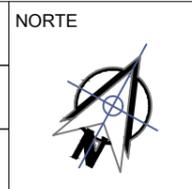


**INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
PLANTA ALTA ESPACIO MULTIUSO  
ESC. 1:100**



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELÉCTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDICIONES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCIÓN
CIRCUITO LUMINARIA
LUMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
COMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TV

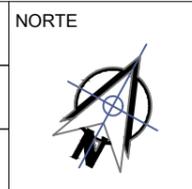
1:100
CALIFICACIÓN

**45/49**



INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	RENDER

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELECTRICAS	TABLEROS PRINCIPALES
	TABLEROS DE MEDIDORES
	SUBTABLEROS DE DISTRIBUCION
	CIRCUITO LUMINARIA
	LUMINARIA PENDIENTE
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	COMBTADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE 220
	TV

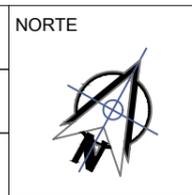
1:80
CALIFICACION

46/49



INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TÍTULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	RENDER

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELECTRICAS	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO DE MEDIDORES
	SUBTABLERO DE DISTRIBUCION
	CIRCUITO LUMINARIA
	LUMINARIA PANTALLA
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	COMINTAJADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE 220
	TOMA TV

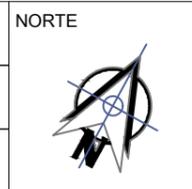
1:80
CALIFICACIÓN

47/49



INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	RENDER

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELECTRICAS
TABLERO PRINCIPAL
TABLERO DE MEDIDORES
SUBTABLERO DE DISTRIBUCION
CIRCUITO LUMINARIA
LUMINARIA PUNTUAL
TOMACORRIENTE SIMPLE
COMUTADOR SIMPLE
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
TOMACORRIENTE 220
TOMA TV

1:80
CALIFICACION

48/49



INSTITUCION	UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO
TITULO DEL PROYECTO	DISEÑO DE UN MODELO DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
CONTIENE	RENDER

TUTOR DE TESIS	ARQ. MARIA DANIELA HIDALGO MOLINA
ESTUDIANTE	GRETA ELIZABETH PRECIADO VIDAL
EMAIL	GPRECIADO@UEES.EDU.EC



PROVINCIA	MACHALA
FECHA	DICIEMBRE, 2020

INSTALACIONES ELECTRICAS	TABLERO PRINCIPAL
	TABLERO DE MEDIDORES
	SUBTABLERO DE DISTRIBUCION
	CIRCUITO LAMINARIA
	LUMINARIA PUNTUAL
	TOMACORRIENTE SIMPLE
	COMBTADOR SIMPLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE 220
	TOMA TV

1:80
CALIFICACION

49/49