



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales
en el anexo 22 de Jicamarca”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Fernández Vásquez, Josué Yorman (ORCID: 0000-0003-0300-312X)

Peseros Moreyra, Alexander Heinz (ORCID: 0000-0002-8304-6666)

ASESORES:

Mgtr. Arq. Basto Hospina, Carla (ORCID: 0000-0002-5059-5933)

Dr. Arq. Cubas Aliaga Harry Rubens (ORCID: 0000-0003-0006-4728)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Esta tesis es dedicada especialmente a nuestros padres quienes siempre estuvieron apoyándonos así mismo agradecer a dos mujeres muy importantes en nuestra vida (Z.T.O.Z) y (K.F.S) quienes estuvieron desde cerca apoyándonos.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por habernos dado la vida, salud y fuerzas para lograr todas mis metas propuestas.

A nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional, consejos y amor en todo momento.

Índice de contenido

Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice de contenido	4
Índice de tablas	8
Índice de figuras	9
Resumen.....	12
Abstract.....	13
I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Planteamiento del Problema	18
1.2 Objetivos del Proyecto	20
1.2.1. General.....	20
1.2.2. Específicos	20
II. MARCO ANÁLOGO	21
2.1. Estudio de casos Urbano-Arquitectónicos similares.	23
2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados.....	33
2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos estudiados	34
III. MARCO NORMATIVO	34
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el proyecto Urbano Arquitectónico.	35
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	38
4.1. CONTEXTO	39
4.1.1. Lugar.....	39
4.1.2. Condiciones bioclimáticas.....	39
4.1.3. Factores ambientales.....	41
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	43

4.2.1. Aspectos cualitativos	43
4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades	43
4.2.2. Aspectos cuantitativos.	44
4.2.2.1 Cuadro de Ambientes y Áreas.....	44
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO	47
4.3.1. Ubicación del terreno	47
4.3.2. Topografía del Terreno	48
4.3.3. Morfología del terreno.....	48
4.3.4. Estructura urbana	49
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad	51
4.3.6. Relación con el entorno	52
3.2.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.	54
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	55
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO ...	56
5.1.1. Ideograma Conceptual.....	56
5.1.2. Criterios de diseño	59
5.1.3. Partido Arquitectónico.....	60
5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN.....	62
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.....	66
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización (Norma GE. 020 artículo 8).....	67
5.3.2. Plano perimétrico – topográfico	68
5.3.3. Plano general.....	69
5.3.4. Planos de distribución por niveles.....	70
5.3.5. Plano de Elevaciones	74
5.3.6. Plano de Cortes	75
5.3.7. Planos de Detalles Arquitectónicos.....	77

5.3.8. Plano de Detalles Constructivos	82
5.3.9. Planos de seguridad	83
5.3.9.1. Plano de señalética	83
5.3.9.2. Plano de evacuación	84
5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	85
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO.....	91
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS.....	91
5.5.1.1. Plano de Cimentación.....	91
5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos	95
5.5.1.3. Plano de detalles estructurales.....	97
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	100
5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por nivel.....	100
5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe	102
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS..	107
5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).....	107
5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	112
5.6.1. Presupuesto de obra (Referencial de acuerdo con los valores oficiales de edificación).....	112
5.6.2. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).	114
VI. CONCLUSIONES	118
VII. RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS.....	124
ANEXOS	126
ANEXO A. <i>Cuadro de valores unitarios</i>	127
ANEXO B. <i>Cuadro de sustento de cálculos estructurales - Zapatas</i>	128

ANEXO C. Cuadro de sustento de cálculos estructurales – Vigas	129
ANEXO D. Cuadro de sustento de cálculos estructurales – Columnas	130
ANEXO E. Cuadro de sustento de cálculos de dotación de agua	131
ANEXO F. Cuadro de sustento de cálculos de amperaje	132
ANEXO G. Documentos y Figuras necesarias que amplíen o argumenten el cuerpo del Informe.....	133
Anexo H. Especificaciones Técnicas	135
Anexo I Print del Turnitin.....	136

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Síntesis de los casos estudiados</i>	33
Tabla 2 <i>Matriz de aportes de casos estudiados</i>	34
Tabla 3 <i>RNE CAPITULO III</i>	35
Tabla 4 <i>RNE CAPITULO IV</i>	35
Tabla 5 <i>RNE CAPITULO VI</i>	36
Tabla 6 <i>RNE CAPITULO VIII</i>	37
Tabla 7 <i>Tabla de habitantes en el distrito de san Antonio de Huarochirí.</i>	43
Tabla 8 <i>Cuadro de necesidades</i>	44
Tabla 9 <i>Primer piso (ARÉA COMÚN)</i>	44
Tabla 10 <i>Primer piso (departamento 1)</i>	45
Tabla 11 <i>Segundo piso (departamento 2)</i>	45
Tabla 12 <i>Tercer piso (departamento 3)</i>	46
Tabla 13 <i>Cuarto piso (departamento 4)</i>	46
Tabla 14 <i>Localización</i>	47
Tabla 15 <i>Características del terreno</i>	49
Tabla 16 <i>Parámetros urbanísticos</i>	54
Tabla 17 <i>Cálculos de valores unitarios</i>	112
Tabla 18 <i>Áreas por niveles y zonas</i>	112
Tabla 19 <i>Cuadro de cálculo de valor del proyecto</i>	113

Índice de figuras

Figura 1 Foto del grupo técnico de la empresa ITAC PERÚ SAC.....	17
Figura 2 Organigrama de la empresa	18
Figura 3 Sistema de reutilización de aguas residuales	22
Figura 4 Edificio Girasoles- Infografía.....	23
Figura 5 Edificio girasol – Aspecto formal	24
Figura 6 Edificio Girasoles - Tecnología	25
Figura 7 Torre Cosmopolitan - Infografía	26
Figura 8 Torre Cosmopolitan - Aspecto formal	27
Figura 9 Torre Cosmopolitan - Tecnología.....	28
Figura 10 Edificio de la Universidad UTEC - Infografía	29
Figura 11 Edificio de la Universidad UTEC - Aspecto formal	30
Figura 12 Edificio de la Universidad UTEC - Tecnología.....	31
Figura 13 Edificio de la Universidad UTEC - Tecnología.....	32
Figura 14 Vientos en el sector	39
Figura 15 Precipitaciones en el sector	40
Figura 16 Temperatura en el lugar	40
Figura 17 Medición de los decibeles en el sector.....	41
Figura 18 Mapa de Ubicación de la provincia de Huarochirí.....	47
Figura 19 Perfil topográfico	48
Figura 20 Vista aérea del lote	48
Figura 21 Formas irregulares	49
Figura 22 Forma Ortogonal.....	50
Figura 23 Forma radio céntrico	50
Figura 24 Acceso a Pedregal Alto	51
Figura 25 Corte de la av. Pachacútec	51
Figura 26 Av. Unión de Jicamarca.....	52
Figura 27 Av. Los héroes del Cenepa	52
Figura 28 Equipamiento mediato	53
Figura 29 Ideograma Conceptual.....	57
Figura 30 Idea rectora.....	58
Figura 31 Criterios de Diseño	59
Figura 32 Partido Arquitectónico del primer piso	60

Figura 33 Partido Arquitectónico del segundo piso.....	60
Figura 34 Partido Arquitectónico del tercer piso.....	61
Figura 35 Partido Arquitectónico del cuarto piso.....	61
Figura 36 Zonificación del departamento 1	62
Figura 37 zonificación del departamento 2 (piso 2).....	63
Figura 38 zonificación del departamento 3 (piso 3).....	64
Figura 39 zonificación del departamento 4 (piso 4).....	65
Figura 40 Plano de ubicación.....	67
Figura 41 Plano perimétrico – topográfico.....	68
Figura 42 Plot plan.....	69
Figura 43 Plantas Arquitectónicas 1,2 Pisos	70
Figura 44 Plantas Arquitectónicas 1,2 Pisos	71
Figura 45 Plano de azotea y cuadro de vanos.....	72
Figura 46 Cuadro de Acabados	73
Figura 47 Elevaciones de fachada.....	74
Figura 48 Planos de cortes	75
Figura 49 Plano de cortes.....	76
Figura 50 Planos de detalle de cocina	77
Figura 51 Planos de detalle de baño	78
Figura 52 Planos de detalle de puertas y mamparas	79
Figura 53 Detalles de puertas	80
Figura 54 Detalles de ventanas	81
Figura 55 Detalle constructivo	82
Figura 56 Plano de señalización	83
Figura 57 Evacuación.....	84
Figura 58 Plano de cimentación del proyecto	91
Figura 59 Columnas y vigas	92
Figura 60 Vigas y columnas	93
Figura 61 Plano de techo.....	94
Figura 62 Losa aligerada	95
Figura 63 Losas y techo.....	96
Figura 64 Detalles de estructuras del proyecto.....	97
Figura 65 Detalles técnicos	98

Figura 66 <i>Detalles técnicos de escalera típica</i>	99
Figura 67 <i>Planos de instalación de agua PISO 1,2</i>	100
Figura 68 <i>Planos de instalación de agua de azotea</i>	101
Figura 69 <i>Plano de desagüe</i>	102
Figura 70 <i>Detalle típico de instalaciones</i>	103
Figura 71 <i>Detalles de sanitarias</i>	104
Figura 72 <i>Instalaciones Sanitarias</i>	105
Figura 73 <i>Detalles sanitarios</i>	106
Figura 74 <i>Instalaciones eléctricas de piso 1 y 2</i>	107
Figura 75 <i>Instalaciones eléctricas de piso 3,4, y azotea</i>	108
Figura 76 <i>Instalaciones de tomacorriente</i>	109
Figura 77 <i>Instalaciones de tomacorriente</i>	110
Figura 78 <i>Detalles eléctricos</i>	111
Figura 79 <i>Vista 1 desde la zona común</i>	114
Figura 80 <i>Vista 2 desde el jardín</i>	114
Figura 81 <i>Vista 3 interior de la sala</i>	115
Figura 82 <i>Vista 4 desde la sala</i>	115
Figura 83 <i>Vista 5 interior de dormitorio</i>	116
Figura 84 <i>Vista 6 fachada posterior</i>	116
Figura 85 <i>Vista 7 fachada lateral</i>	117

Resumen

El presente proyecto arquitectónico es una vivienda multifamiliar de 4 pisos más azotea, además de ello cuenta con un sistema de reutilización de aguas residuales. tuvo como objetivo principal proyectar una vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales. Y como primeros objetivos específicos Plantear un sistema de reutilización de aguas residuales, como segundo objetivo específico plantear un sistema de reutilización de aguas residuales, como tercer objetivo específico Plantear un sistema eléctrico óptimo y como cuarto objetivo específico Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de espacios óptimos. Como medio de resolución a los objetivos se tienen los planos propuestos en el desarrollo de este proyecto, Así mismo se logra tener un diseño arquitectónico con altos estándares de habitabilidad gracias al uso de toda normativa referente al proyecto. como conclusión se logró plantear un proyecto completo con todos los requerimientos y necesidades propuestos en cada especialidad. Así mismo se realizó todos los detalles del sistema de reutilización de aguas residuales. Además de ello el proyecto tiene acabados de acuerdo a las zonas, tanto interior como exterior, esto para garantizar la durabilidad de los materiales expuestos a los estragos del clima.

Palabras claves: Reutilización de aguas residuales, Vivienda multifamiliar.

Abstract

The present architectural project is a multi-family house with 4 floors plus a roof terrace, in addition to this, it has a wastewater reuse system. Its main objective was to project a multifamily house with a wastewater reuse system. And as the first specific objectives to propose a system for the reuse of wastewater, as the second specific objective to propose a system for the reuse of wastewater, as the third specific objective to propose an optimal electrical system and as the fourth specific objective to improve the quality of life of users through optimal spaces. As a means of solving the objectives, there are the plans proposed in the development of this project. Likewise, it is possible to have an architectural design with high standards of habitability thanks to the use of all the regulations regarding the project. In conclusion, a complete project was proposed with all the requirements and needs proposed in each specialty. Likewise, all the details of the wastewater reuse system were carried out. In addition to the project, it has finishes according to the areas, both interior and exterior, this to guarantee the durability of the materials exposed to the ravages of the climate

Keywords: Wastewater reuse, Multifamily housing

I. INTRODUCCIÓN

Breve Descripción General de la Empresa

(ITAC PERÚ SAC) es una empresa que brinda servicios de: consultoría y ejecución de obras públicas y privadas / metalmecánica: estructura y mecanizado / residuos sólidos, asimismo, como de proyectos de inversión pública. Actualmente cuenta con una cartera de proyectos en estado de estudios previos para su ejecución, dentro de estos proyectos se encuentra la remodelación de viviendas informales, diseño de una iglesia, replanteo de un centro de salud, entre otros. General de la empresa.

Historia de ITAC PERÚ SAC

La empresa “Itac Perú” fue fundada por el Ingeniero Roberto Aguirre en el año 2000. Años más tarde se creó otra empresa dentro de Itac Perú el cual tiene por nombre “eco construcción”. Durante años se desarrollaron proyectos de gran calidad del mismo modo brinda servicios de consultoría y ejecución de obras tanto privadas como públicas.

Inicialmente fue un Grupo A & C empresarial peruano especializado en servicios de diversificado e integrados de ingeniería, Arquitectura, Construcción e Infraestructura Pública y Privada conjuntamente con el Cuidado del medio Ambiente. ITAC PERU S.A.C es una empresa innovadora, con unos equipos capacitados de profesionales que brinda un buen servicio a su consumidor con la finalidad de satisfacer sus necesidades. Esta empresa tiene como objetivo principal brindar servicio de metalmecánica, construcción de todo tipo de obras públicas y privadas, electricidad, electromecánica, carpintería metálica y madera, pintura, ebanistería, albañilería y todo tipo de asesorías. Especialmente en el campo de la metalmecánica podrá dedicarse al diseño, fabricación, montaje, forja, rectificación, mantenimiento y reparación de todo tipo de estructura. Al igual que el servicio de fumigación y desinfección en líquido, polvo y gel, nebulización, limpieza y saneamiento de casas, departamentos, locales y todo tipo de residuos sólidos con reconocida y trayectoria: **SERIEDAD, CAPACIDAD TÉCNICA y COMPROMISO** por la importancia que tiene cada proyecto.

Trabajan en la actividad empresarial desde el 2000. Ejecutando inicialmente proyectos de construcción de edificaciones y habilitación urbana, con eficiencia y profesionalismo, diversificando nuestras actividades empresariales en el tiempo.

Avanzamos nuestra participación en el desarrollo de proyectos de mediano y gran

envergadura y complejidad en Costa, Sierra y Selva y bajo diversas circunstancias, lo que nos permite el emprendimiento e innovación continuo en nuestros procesos constructivos.

Contamos con un staff de profesionales competentes y de experiencia, que conocen nuestra realidad. Más de una década de trabajo dedicado y responsable atendiendo a clientes diversos y generando trabajo, da valor a nuestra actividad empresarial a través de los proyectos que desarrollamos. Y ahora con nuestra política de cuidado del medio ambiente, con proyectos.

Misión de la empresa

Formamos esta empresa llamada, ITAC PERÚ S.A.C que brinda servicios para satisfacer sus necesidades en la industria y el comercio, con un equipo de profesionales capacitados en metalmecánica, construcción y todo tipo de asesorías, innovando, emprendiendo soluciones para el desarrollo de nuestro país y de la misma manera promoviendo el desarrollo sostenible de nuestra cultura.

Visión de la Empresa

Ser un grupo empresarial de alcance nacional e internacional, de la misma manera ser reconocido en el mercado, como la empresa de ingeniería y tecnología más confiable del distrito, provincia y la región de Latinoamérica, con una clara visión de hacer negocios, innovar y ser líder en el servicio que brindamos, donde ofrecemos servicios diversos e integrados de arquitectura, ingeniería, construcción obras públicas y privadas carreteras, puentes, hospitales, colegios etc. Metalmecánica para la industria en general, así mismo la gestión de residuos sólidos y descontaminación ambiental. Con la seguridad de contar con la ética, experiencia, competencia y capacidad técnica de nuestros profesionales. Y el emprendimiento en gestión e innovación

Valores de la empresa

- Trabajo en equipo.
- Flexibilización y adaptación al cambio.
- Innovación permanente en el servicio que brindamos.
- Compromiso con la calidad y la elaboración que se brinda.
- Orientación hacia el cliente en productos y servicios.

- Responsabilidad Social Empresarial.

Página web de la empresa es el siguiente:

<https://www.universidadperu.com/empresas/ingenieria-y-tecnologia-ac-peru-sociedad-anonima-cerrada-itac-peru.php>

Figura 1

Foto del grupo técnico de la empresa ITAC PERÚ SAC



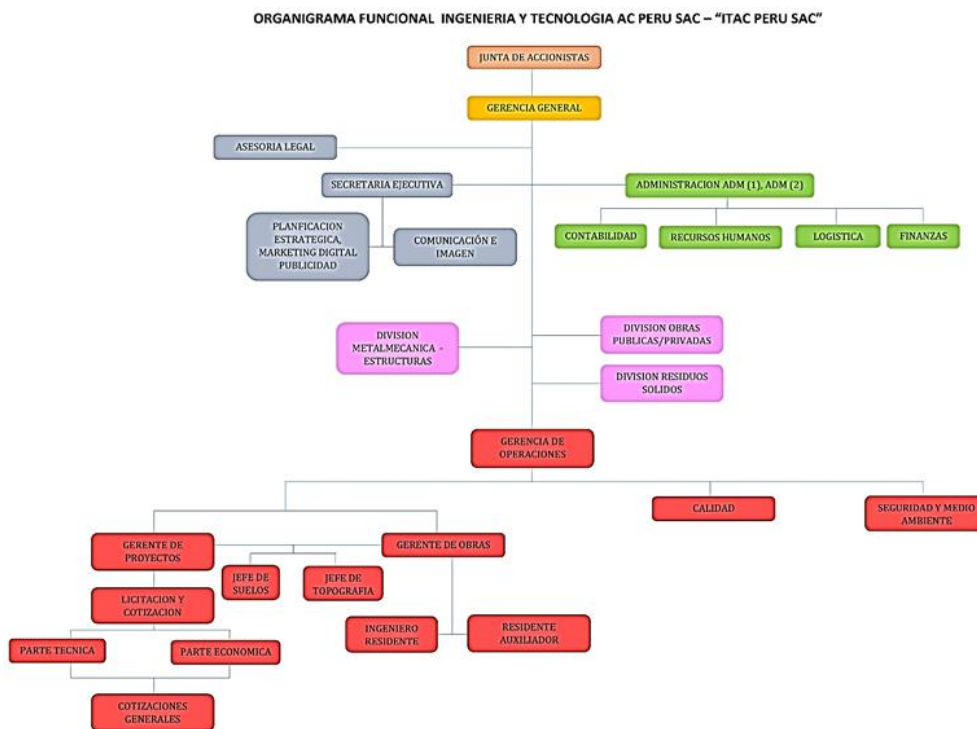
Nota: Fuente propia

Organización de la Empresa.

La empresa está organizada por la junta de accionistas donde están todos los socios de la empresa, del mismo modo está el gerente general que es la cabeza de toda la organización y quien tiene la obligación de llevar el informe al accionista.

Figura 2

Organigrama de la empresa



Nota: Elaboración propia

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad el planeta tierra sufre los efectos del calentamiento global. Este es un efecto negativo a largo plazo, que hará que la tierra eleve su temperatura, por consiguiente, generará cambios en el clima y la reducción de recursos hídricos y energéticos. Recursos que son necesarios para el consumo humano. No obstante, el hombre a lo largo del tiempo no ha sabido optimizar los recursos naturales. A nivel mundial diferentes decretos y tratados han sido promulgados para tratar de disminuir el grado de daño para el planeta. Así mismo, muchos científicos y profesionales de distintas ramas buscan pequeñas soluciones, que replicadas formarían un mayor impacto en contra del calentamiento global.

A nivel internacional, la especialidad de arquitectura ha tenido la oportunidad de implementar estrategias dentro del propio diseño arquitectónico, para poder optimizar el uso de los recursos hídricos y energéticos. Es así, que se opta por incluir sistemas de captación de energía solar y energía eólica para convertirla en energía eléctrica, que posteriormente sirve para las luminarias, los puntos de energía de una vivienda. Por otro lado, también se ve

la forma de la reutilización de aguas residuales mediante sistemas de almacenamiento.

En el Perú la idea de optimización de recursos naturales e implementación de sistemas sustentables en edificaciones es escasa, debido a que tiene un elevado costo de implementación. Otra problemática es el desconocimiento de la existencia de estos sistemas, muchas veces importantes para el ahorro económico y uso responsable de los recursos naturales. El País cuenta con muchos recursos naturales gracias a su geografía, no obstante, no se tiene una cultura de cuidado por el medio ambiente, por lo tanto, otra problemática es la cultura del uso consciente de los recursos. Según Mendoza & Soto (2017), la vivienda constituye el ambiente íntimo del hombre, donde permanece más de la mitad de su vida. Es la unidad vital para un adecuado nivel de vida de la población, debido a los múltiples servicios que le brinda para hacer su existencia más comfortable. Es por ello, que en nuestro país se deben diferenciar los aspectos sociales y culturales que singularizan la unidad de vivienda correspondiente con la diversidad geográfica y cultural del Perú. (p. 11)

En el departamento de lima se encuentra la localidad de Jicamarca anexo 22 en el distrito de san Antonio perteneciente a la provincia de Huarochirí, dicha localidad es un área de expansión urbana en vías de desarrollo. Por tal motivo es un lugar óptimo para realizar nuevas edificaciones que contemplen la optimización de recursos. Así mismo, la población se encuentra en constante búsqueda de especialistas para el desarrollo de proyectos de vivienda, industriales, comercio, o edificaciones de uso mixto. Con esta premisa se toma por encargo el diseño de una vivienda multifamiliar con sistemas de reutilización de aguas residuales. Este proyecto se regirá al RNE y todas las normativas vigentes.

Justificación

La justificación es la respuesta a la realización de alguna actividad, investigación o propuesta. Asimismo, se puede interpretar como una sustentación de un trabajo de investigación. Este procedimiento es fundamental para el conocimiento público sobre las razones de abarcar un tema de investigación. Según Hernández *et al* (2010), es el que inicia la sustentación de la realización de algún trabajo de investigación. De esta manera el trabajo tendrá fundamentos válidos para que sea realizado". (p. 39)

Justificación Práctica

El proyecto se diseña tomando en cuenta los requerimientos espaciales de los usuarios. Para el presente diseño se toma en cuenta todos los criterios y pautas del RNE, por ejemplo, el

área libre requerida de acuerdo a norma, los retiros permisibles, números de estacionamientos, etc. Por otro lado, el fin de este proyecto se basa en plantear un diseño de reutilización de aguas servidas. Así mismo, se quiere lograr un diseño estructural sismo resistente que garantice la durabilidad y seguridad de los usuarios. Finalmente se propondrá los jardines delantero y posterior, en uno de ellos se plantea una piscina con área de parrilla y terraza.

1.2 Objetivos del Proyecto

Los objetivos son aquellos a los que el autor necesita llegar para lograr que su investigación tenga relevancia (Hernandez, 2010) los *objetivos* en la investigación le dan sentido a las intenciones del autor, su propia redacción debe ser nítida y precisa para ser entendida por los lectores (p.36). De esto se puede inferir que los objetivos contribuyen a resolver determinado problema. Además de ello, sirve como medio probatorio de la resolución del problema, ya sea por medio de evidencias empíricas o teorías probadas.

1.2.1. General

- Proyectar una vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales

1.2.2. Específicos

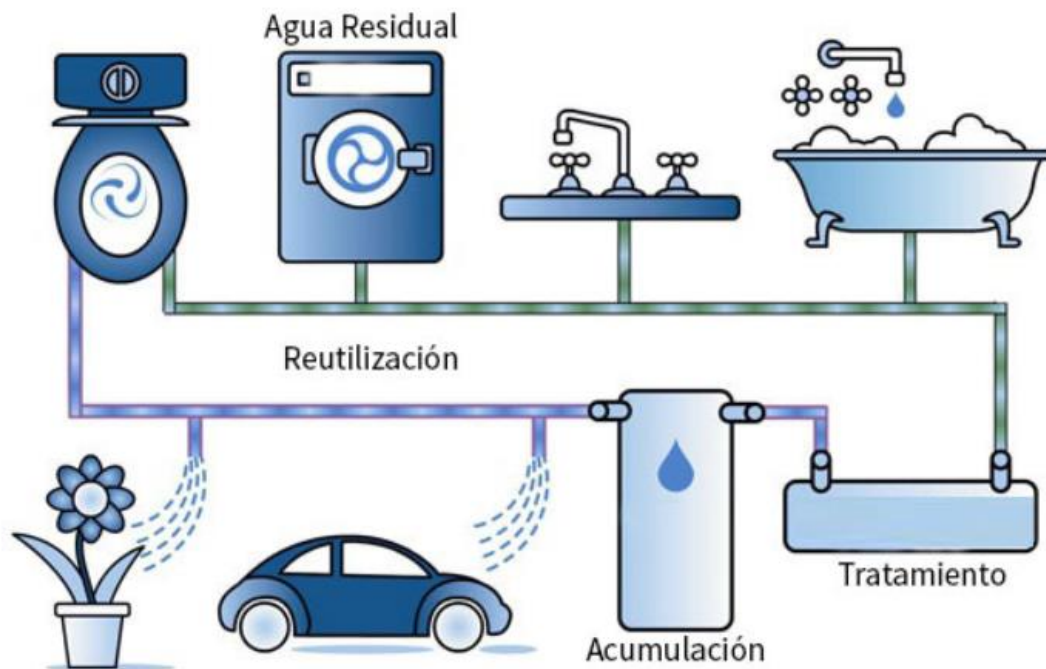
- Plantear un sistema de reutilización de aguas residuales
- Determinar el tipo de estructura sismorresistente
- Plantear un sistema eléctrico óptimo
- Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de espacios óptimos

II. MARCO ANÁLOGO

Estudio de sistemas de aguas residuales para aplicación en edificios multifamiliares, la finalidad de estudiar casos es ver las soluciones que se dieron en cada uno de ellos, para efecto de estas se tomaran las partes más importantes como aportes para el proyecto. Así mismo se analizará el tipo de sistema utilizado o planteado en cada una de ellas. A continuación, se presentarán 3 casos de implementación de sistemas de aguas residuales en edificios.

Figura 3

Sistema de reutilización de aguas residuales



Nota: Esta figura fue extraída de:

<https://www.gscservicios.es/noticias/reutilizacion-de-aguas-residuales-domesticas/>

2.1. Estudio de casos Urbano-Arquitectónicos similares.

Caso 1. Vivienda multifamiliar Girasoles

Figura 4

Edificio Girasoles- Infografía



Nota. Elaboración Propia

Figura 5

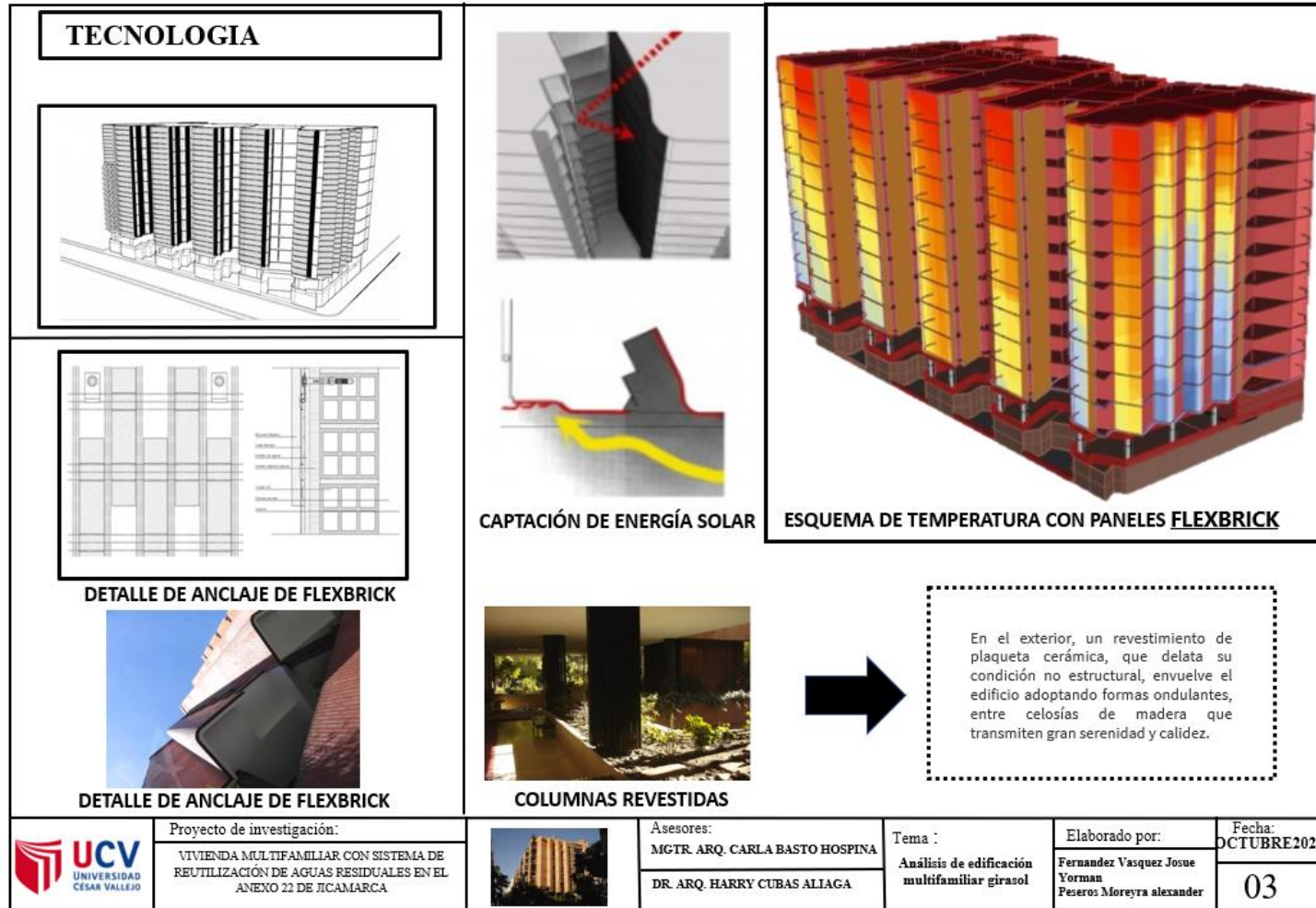
Edificio girasol – Aspecto formal

<p>ASPECTOS FORMAL</p>						
	<p>PLANTA EN FORMA DE PEINE Y CON LA DISPOSICIÓN DE LAS VIVIENDAS EN DIAGONAL HACIA LA CALLE DE LAGASCA, ESTÁ CONDICIONADA POR EL MÁXIMO.</p>	<p>FORMA ORGANICISTA</p> 				
<p>CONJUNTO DE PIEZAS FORMALES</p>		<p>APROVECHAMIENTO DEL TERRENO Y POR SUS DIMENSIONES, LAS ORIENTACIONES PARA EL ASOLEAMIENTO Y LA PRIVACIDAD DE LAS VISTAS.</p>				
<p>ELEMENTOS QUE FORMAN UN RITMO</p> 	<p>Josue Yhorman Fernández Vásquez</p>	<p>PROTECCIÓN SOLAR CON PARASOLES DE MADERA</p> 				
<p>CADA DEPARTAMENTO ES INDEPENDIENTE CON SUS VISTAS HACIA LA CALLE</p>						
	<p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>		<p>Asesores: MCTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA</p>	<p>Tema : Contexto urbano</p>	<p>Elaborado por: Fernandez Vasquez Josue Yorman Peseros Moreyra alexander</p>	<p>Fecha: OCTUBRE 2020</p>
<p>02</p>						

Nota. Elaboración Propia

Figura 6

Edificio Girasoles - Tecnología



Nota. Elaboración propia

Caso 2: Torre Cosmopolitan

Figura 7

Torre Cosmopolitan - Infografía

TORRE COSMOPOLITAN

BOULEVARD GRAL RODOLFO SANCHEZ TABOADA ■

CALLE RIO BALSAS ■





LOBBY



BALCON



Los ahorros

Además de los servicios básicos la Torre Cosmopolitan ofrece un 16% de ahorro en energía para los inquilinos y el edificio en general. Un 50% de ahorro en consumo agua, esto significa que todas las áreas grises son tratadas al 100% con una planta de tratamiento dentro del edificio que sirve para el reúso del agua en las áreas verdes, áreas de riego o en los muebles sanitarios, en particular el inodoro. Asimismo el 90% de las aguas pluviales será captada para uso particular o riego.

Eficiencia de la Torre Cosmopolitan

- Ahorro de energía 16%
- Ahorro del consumo de agua 50%
- 90% de aguas pluviales será captada.
- Plantas endémicas de la región
- 100% del agua de riego es de reusó
- Inversión: 225 millones de pesos
- 15 niveles en total, 3 niveles de estacionamiento.

	Proyecto de investigación:	Asesores:	Tema :	Elaborado por:	Fecha:
	VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	MGTR. CARLA BASTOS HOSPINA DR. ARQ. HARRY CUBAS ALLAGA	Torre Cosmopolitan	Fernández Vázquez, Josue Yorman Peseros Moreyra alexander	21- 10- 2020 Lamina: 04

Nota. Elaboración propia

Figura 8

Torre Cosmopolitan - Aspecto formal

ASPECTOS FORMAL

REMATE

CUERPO

BASE

TRATAMIENTO EN LA FACHADA POSTERIOR

FORMAS REGULARES

VOLUMENES INTERSECTADOS

<p>UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p>	Proyecto de investigación:		MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA	Tema :	Elaborado por:	OCTUBRE 2020
	VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA		DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA	Análisis de la torre Cosmopolitan	Fernandez Vasquez Josue Yorman Peseros Moreyra alexander	05

Nota. Elaboración propia

27

Figura 9

Torre Cosmopolitan - Tecnología

<p>TECNOLOGIA</p>		<p>Filtro de Flujo Ascendente Up-Flo.</p> <p>COMPONENTES DEL MÓDULO DEL FILTRO Cada módulo del Filtro Up-Flo® tiene una tasa de tratamiento típica de 1.5 lps</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arena Retira SST, partículas aglomeradas de nutrientes, metales y bacterias. • Perlita Retira SST, contaminantes asociados, aceites y grasas. • CPZ Retira SST y contaminantes asociados, nutrientes, bacterias, metales y orgánicos <p style="text-align: right;">Arreglo estándar Pozo de vista 6 módulos</p>				
<p>Muro cortina de vidrio doble hermético con ventanas abatibles de Clear Solutions</p>		<p>Se instaló un Filtro Up-Flo® de 6 módulos que tratará 9.6 lps</p> <p>El mantenimiento del Filtro Up-Flo es sencillo, por medio de un camión vector se limpia el fondo del equipo retirando sedimentos y basuras.</p>				
<p>Muro cortina de vidrio templado con sujeción puntal de Clear Solutions</p>						
	<p>Proyecto de investigación:</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>		<p>MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA</p> <p>DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA</p>	<p>Tema :</p> <p>Análisis de la torre Cosmopolitan</p>	<p>Elaborado por:</p> <p>Fernandez Vasquez Josue Yorman Peseros Moreyra alexander</p>	<p>OCTUBRE 2020</p> <p style="font-size: 2em;">06</p>

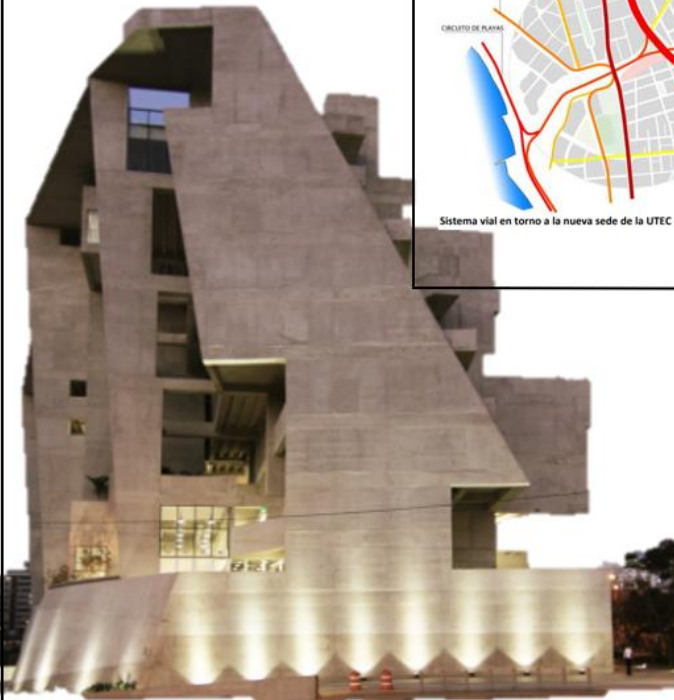
Nota. Elaboración propia


Caso 3: Edificio de la Universidad UTEC

Figura 10

Edificio de la Universidad UTEC - Infografía


ASPECTOS GENERALES






Sistema vial en torno a la nueva sede de la UTEC ("Gravitatorio", 2012).

UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA - UTEC	
1.0 IDENTIFICACIÓN	
1.1 Existencia actual	SI
1.2 Tipo genérico	INSTITUCIONAL
1.3 Tipo específico	EDUCATIVO
1.4 Nombre	Universidad de Ingeniería y Tecnológica
1.5 Ubicación política	
DEPARTAMENTO	LIMA
DISTRITO	BARRANCO
PROVINCIA	LIMA
DIRECCIÓN	Quebrada De Armendariz, Barranco 15063
2.0 DESCRIPCIÓN DEL MONUMENTO	
2.1 Área del terreno total	14 692.50 m ²
1ERA ETAPA	7 221.06 m ²
2DA ETAPA	7 471.44 m ²
2.2 Área techada total	33 945.5 m ²
2.3 Área libre	7 295.82 m ² (65.58%)
1ERA ETAPA	2 164.67 m ² (29.97%)
2DA ETAPA	5 131.15 m ² (70.03%)
2.4 Área ocupada	7220.32 m ²
1ERA ETAPA	5 056.39 m ² (70.03%)
2DA ETAPA	7 220.32 m ² (29.97%)
2.3 Filiación cultural	CONTEMPORÁNEA
2.4 Filiación cronológica	+21 + 21
2.5 Descripción	Edificio de 10 pisos y 2 sótanos de tipo institucional. Se encuentra ubicado entre la Av. Bajada Armendariz, la Vía Expresa Paseo de la República y la Av. Almirante Miguel Grau. Su diseño fue concebido por la firma irlandesa Grafton Architects, la cual ganó el concurso realizado el 2011.
3.0 DATOS HISTÓRICOS	
3.1 Diseño	Grafton Architects
3.2 Arquitectos colaboradores	Shell Arquitectos
3.3 Consultores ambientales	BDSP
3.4 Ingeniería civil y estructuras	GCAQ Ingenieros civiles
3.5 Consultores mecánicos	Gutierrez Cantillo Ingenieros
3.6 Consultores eléctricos	AT Consultores
3.7 Paisajismo	Paisaje Vivo
3.8 Consultores acústicos	Jimenez & Moreno
3.9 Dirección del proyecto	GCAQ Ingenieros civiles
4.0 DATOS TÉCNICOS	



Proyecto de investigación:

VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE IICAMARCA



Asesores:

MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA
DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA

Tema :

Análisis de edificación
UTEC

Elaborado por:

Fernandez Vasquez Josue
Yorman
Peseros Moreyra alexander

Fecha:

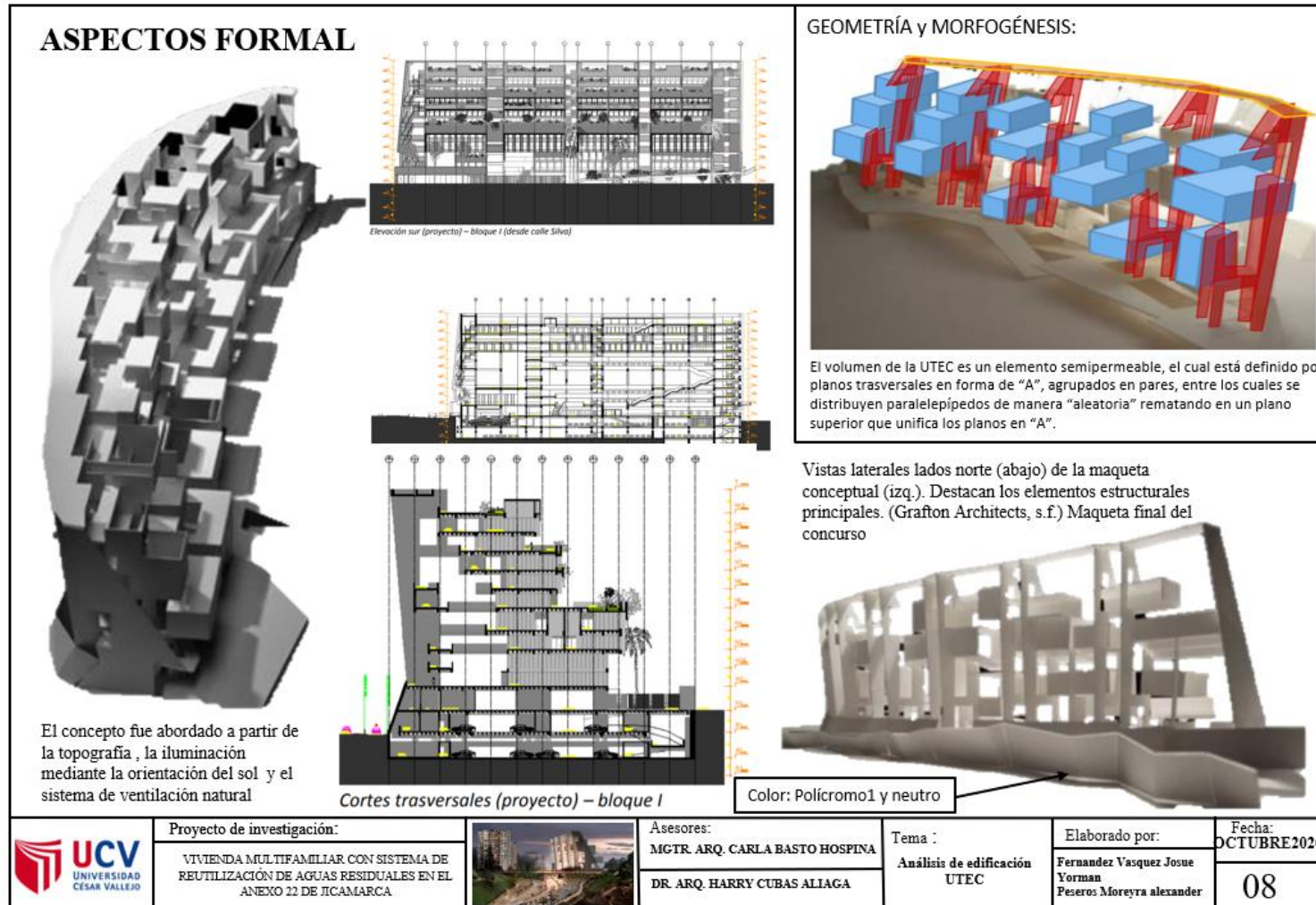
OCTUBRE 2020

07

Nota. Elaboración propia

Figura 11

Edificio de la Universidad UTEC - Aspecto formal



Nota. Elaboración propia

Figura 12

Edificio de la Universidad UTEC - Tecnología



Figura 13

Edificio de la Universidad UTEC – Tecnología

<h2 style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">TECNOLOGIA</h2>						
<p>ILUMINACIÓN: Con la latitud 12.13 S, la UTEC presenta el siguiente recorrido solar:</p> <p>El gráfico muestra la relación entre el emplazamiento y el recorrido solar.</p>		<p>MATERIALES COMPONENTES: Se han proyectado el uso de 47000 m3 de concreto, de los cuales se ha avanzado el 85%. Los elementos prefabricados se trabajan en planta. (De los ríos, 2014)</p> <p>Cimentación: Zapatas de aisladas, conectadas, combinadas y cimentación corrida. Concreto : $f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2$ Acero : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$</p> <p>Columnas, placas, losas, vigas vaciadas in situ, muros y escaleras: Concreto : $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ Acero : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$</p> <p>Vigas postensadas: hasta luces de 20 metros. Concreto : $f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ Acero : $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$</p> <p>Cerramientos: Vidrio templado con perfiles de aluminio Jardineras: Concreto pobre</p>				
<p>VENTILACIÓN: Los vientos en la zona de la Bajada Armendáriz tienen dirección S-O. Es así que la circulación se daría así:</p>		<p>¿Cómo funcionan los aisladores DIS? Durante un sismo el aislador se deforma dando lugar al absorción de la energía sísmica en los aisladores de caucho y acero, reduciendo y absorbiendo la energía sísmica de la edificación.</p> <p>CON LA GARANTÍA DE DIS Certificado por el Ministerio de Construcción de Perú.</p> <p>Esquema de funcionamiento de aisladores sísmicos utilizados en la UTEC (CDV Perú, s.f.)</p>				
	<p>Proyecto de investigación:</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>		<p>Asesores:</p> <p>MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA</p> <p>DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA</p>	<p>Tema :</p> <p>Análisis de edificación UTEC</p>	<p>Elaborado por:</p> <p>Fernandez Vasquez Josue Yorman Peseros Moreyra alexander</p>	<p>Fecha:</p> <p>OCTUBRE 2020</p>
						10

Nota. Elaboración propia

2.1.1. Cuadro síntesis de los casos estudiados

Tabla 1

Síntesis de los casos estudiados

MATRIZ DE CASOS ESTUDIADOS	ASPECTOS GENERALES	ASPECTO FORMAL	TECNOLOGIA
	<ul style="list-style-type: none"> REAL DECRETO 314-2006 del código técnico de la edificación Documento BOE 28 marzo-2006 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos que forman un ritmo Conjunto de piezas formales Planta en forma de peine y con la disposición de las viviendas en diagonal 	<ul style="list-style-type: none"> Captación de energía solar Detalle de anclaje de flexbrick Protección solar con parasoles de madera
	<p>CERTIFICACIÓN LEED PLATINO</p> <p>ofrece los servicios básicos como agua potable, aire acondicionado automatizado, energía eléctrica, internet, seguridad y elevadores eficientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento en la fachada posterior Formas regulares Volúmenes intersecados 	<ul style="list-style-type: none"> Filtro de Flujo Ascendente Up- Flo. Muro cortina de vidrio templado con sujeción puntal de Clear Solutions Muro cortina de vidrio doble hermético con ventanas abatibles de Clear Solutions
	<ul style="list-style-type: none"> Existencia actual : SI Tipo genérico INSTITUCIONAL Tipo específico EDUCATIVO Nombre Universidad de Ingeniería y Tecnológica Distrito barranco Dirección: Quebrada De Armendáriz, Barranco 15063 	<ul style="list-style-type: none"> El concepto fue abordado a partir de la topografía, la iluminación mediante la orientación del sol. El volumen de la UTEC es un elemento semipermeable, el cual está definido por planos transversales en forma de "A". 	<ul style="list-style-type: none"> 19% Ahorro de energías 41% Ahorro de agua 34% Materiales reciclados El campus fue diseñado considerando la dirección e intensidad del viento. Vigas postensadas: hasta luces de 20 metros.

Nota Elaboración propia

2.1.2. Matriz comparativa de aportes de casos estudiados

Tabla 2

Matriz de aportes de casos estudiados

MATRIZ DE APORTES DE LOS CASOS ESTUDIADOS.			
	CASO 1 Edificio girasoles	CASO 2 Torre Cosmopolitan	CASO 3 Universidad UTEC
ANÁLISIS CONTEXTUAL	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicado en Madrid • Remodelación de la fachada con frexbrick • Planteamiento de sistemas de aguas residuales. • Eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicado en Tijuana • Edificio de oficinas prime • Certificación LEED Platino 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicado en lima – barranco • Ganador de Concurso internacional de Arquitectura • Edificación institucional
ANÁLISIS FORMAL	<ul style="list-style-type: none"> • Planta en forma de Peine • Plantas independientes • Privacidad para las vistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Formas regulares • criterios arquitectónicos basados en la jerarquía espacial. • Volados de luces amplias 	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura Neo- brutalista basada en los acantilados de la costa verde • Uso de paralelepípedos sujetos a sistemas estructurales. • Criterios de aterramiento para evitar romper con el perfil urbano.
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento referente al sol genera un clima cálido para los espacios del edificios. • Captación de energía solar • La fachada permite el ingreso para la ventilación natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • presenta una muro cortina de vidrio doble que permite mantener una temperatura adecuada. • sistema de aire acondicionado y sistema de iluminación LED. • Sistema de captación de aguas pluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplazado estratégicamente para aprovechar la iluminación y ventilación. • Sistema de techos verdes con arborización que permite la auto regulación de la temperatura del edificio. • Aulas , Laboratorios , cafeterías , sala de profesores y oficinas estas propuestas hacia el lado sur para evitar ruidos de transito vehicular.

Nota. Elaboración propia

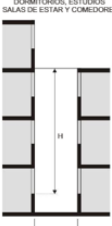
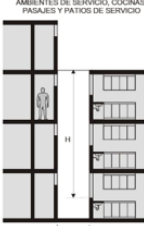
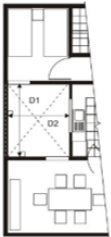
III. MARCO NORMATIVO

Para todo proyecto arquitectónico que finalice en construcción, se debe manejar un **marco normativo**, este permitirá garantizar que el diseño tenga los mayores estándares de calidad en cuanto a su desarrollo se refiere. Para Muñoz (2013), el marco normativo son reglas obligatorias a tomar en cuenta dentro de un proyecto arquitectónico, logra acreditar a un proyecto como óptimo para su construcción y habitabilidad, además con ello puede obtener certificaciones de calidad, todo ello hace que el proyecto tome relevancia.(p.7).

3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el proyecto Urbano Arquitectónico.

Tabla 3


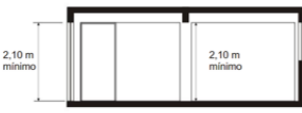
RNE CAPITULO III

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES		
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
CAPITULO III :		
19	<p>Pozos para la iluminación y ventilación natural tendrán un mínimo de 2.20</p> <p> <small>DORMITORIOS, ESTUDIOS SALAS DE ESTAR Y COMEDORES</small>  </p> <p> <small>AMBIENTES DE SERVICIO, COCINAS, PASAJES Y PATIOS DE SERVICIO</small>  </p>	 <p style="text-align: center;">D1 o D2 mínimo: 2.20 m</p>

Nota. Elaboración propia

Tabla 4

RNE CAPITULO IV

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES		
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
CAPITULO IV: ALTURAS MINIMAS DE AMBIENTES		
22	<p>ALTURA DE TECHOS: Los ambientes de piso a techo tendrán una altura mínima de 2.30 m. En climas calurosos la altura debe ser mayor</p>	 <p style="text-align: center;">Techo horizontal 2,30 m mínimo</p>
24	<p>VIGAS Y DINTELES: Las vigas y dinteles estarán a una altura mínima de 2.10m sobre el piso terminado.</p>	 <p style="text-align: center;">2,10 m mínimo</p>

Nota. Elaboración propia

Tabla 5

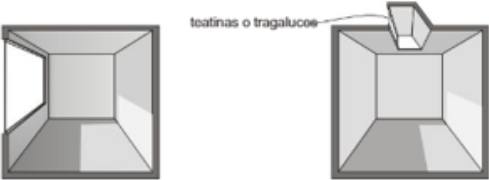



RNE CAPITULO VI

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES		
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
CAPITULO VI: ESCALERAS		
25	<p>a) En las escaleras integradas, el descanso de las escaleras en el nivel el piso al que sirven puede ser el pasaje de circulación horizontal del piso.</p> <p>b) Las edificaciones tienen que tener escaleras que comuniquen todos los niveles.</p> <p>c) Las escaleras contarán con un máximo de diecisiete pasos entre descansos.</p> <p>d) La dimensión de los descansos deberá tener un mínimo de 0.90 m</p>	
33	<p>Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras, descansos, pasajes abiertos, rampas, balcones, terrazas, y ventanas de edificios, que se encuentren a una altura mayor a 1 metro deberán tener baranda</p>	
34	<p>YANOS: la altura mínima será de 2.10m. Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán: Vivienda ingreso principal 0.90m. Para habitaciones 0.80 m y para baños 0.70 m como mínimo.</p>	
36	<p>Las edificaciones varias unidades inmobiliarias independientes deberán contar con medidores de agua por cada unidad. Los medidores deberán estar ubicados en lugares donde sea posible su lectura sin que se deba ingresar al interior de la unidad a la que se mide.</p>	

Nota. Elaboración propia

Tabla 6

RNE CAPITULO VIII

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES		
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
CAPITULO VIII: REQUISITOS DE ILUMINACIÓN		
47	Los ambiente de las edificaciones contarán con componentes que aseguren la iluminación natural y artificial necesaria para el uso por sus ocupantes. Se permitirá la iluminación natural por medio de teatinas o tragaluces.	 <p style="text-align: center;">teatinas o tragaluces</p>
48	Los ambiente tendrán iluminación natural directa desde el exterior y susu varios	 <p style="text-align: right;">cocinas, servicios sanitarios, pasajes de circulación, depósitos y almacenes podrán iluminar a través de otros ambientes</p>
49	Transmisión Luminica El coeficiente de transmisión luminica del material transparente o traslucido que sirva de cierre de los vanos no será inferior a 0.90	 <p style="text-align: center;">medios artificiales de iluminación en todos los ambientes</p>
50	Iluminación artificial Todos los ambientes contarán, además, con medios artificiales de iluminación en los que las luminarias factibles de ser instaladas deberán proporcionar los niveles de iluminación para la función que se desarrolla en ellos.	 <p style="text-align: center;">incrementar las dimensiones del vano si coeficiente de transmisión luminica < 0,90,</p>

Nota. Elaboración propia

IV. FACTORES DE DISEÑO

4.1. CONTEXTO

4.1.1. Lugar

El anexo 22 de Jicamarca se encuentra en el lado ESTE de la ciudad de Lima, por el Sur-Este colinda con el distrito de Lurigancho -Chosica por el Sur- oeste con el distrito de San Juan de Lurigancho y por el Nor-oeste con el distrito de Comas. Por otro lado, el anexo 22 se caracteriza por el desarrollo del comercio y zonas industriales, Por tal motivo existen lotes a partir de manzanas completas, es por ello que se da un crecimiento exponencial de la zona destinada a residencia.

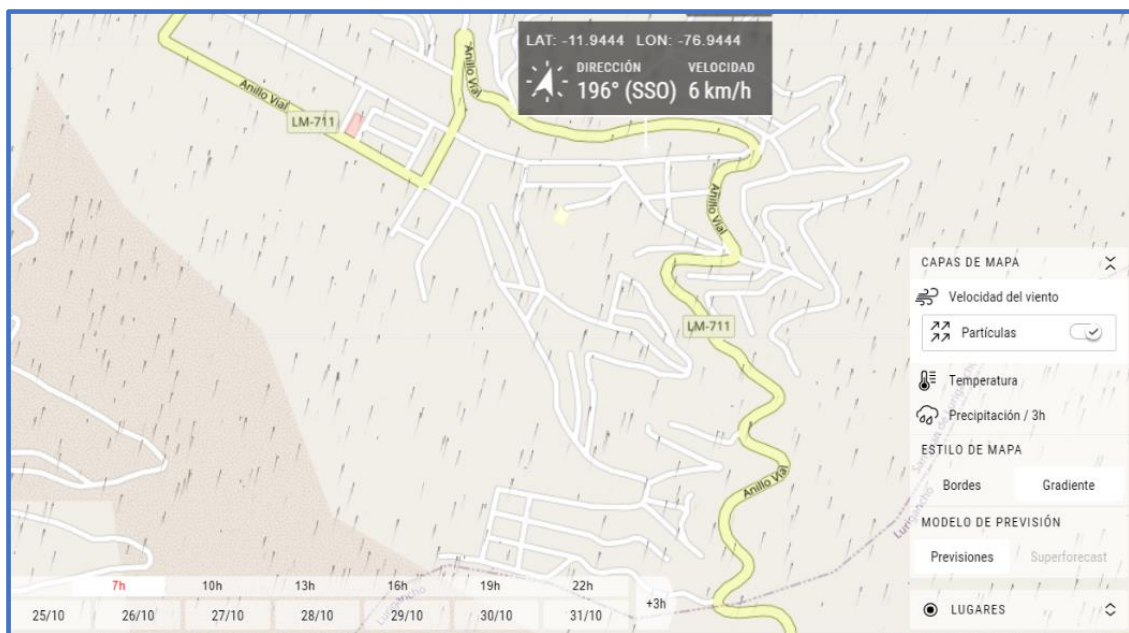
4.1.2. Condiciones bioclimáticas

Vientos

En el sector se presentan vientos con velocidades de 6 km/h con sentido de sur a su-oeste. A continuación, se presenta un esquema en donde se muestra las características predominantes del viento.

Figura 14

Vientos en el sector



Nota. Figura extraída de:

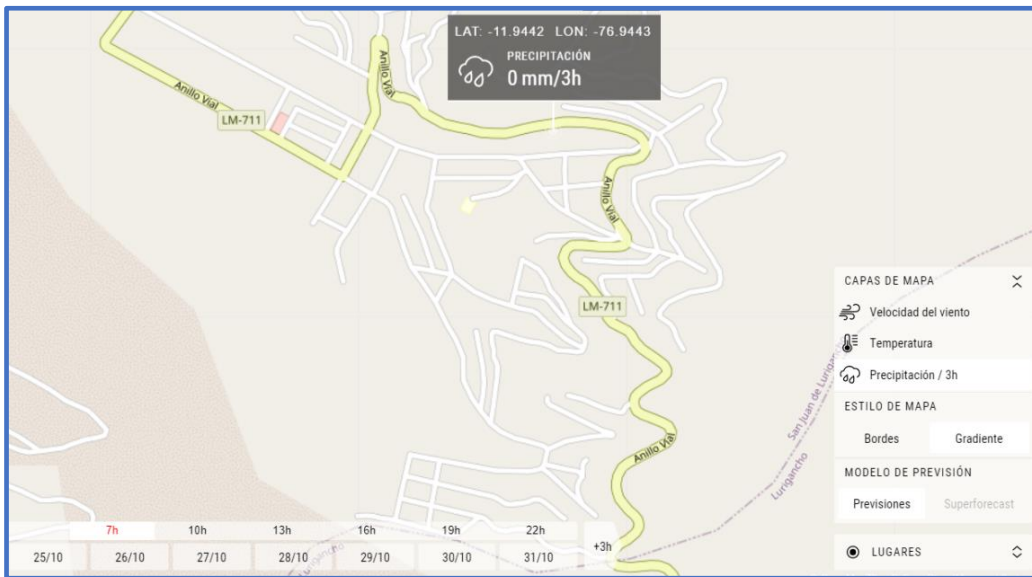
<https://es.windfinder.com/#16/-11.9473/-76.9509/temp/2020-10-24T12:00Z>

Precipitaciones

El sector en donde se encuentra el terreno no es una zona que tiene lluvias predominantes en verano. No obstante, se presenta por las mañanas un amanecer nublado, con apertura de luz solar a partir del mediodía.

Figura 15

Precipitaciones en el sector



Nota. Esta figura fue extraída de

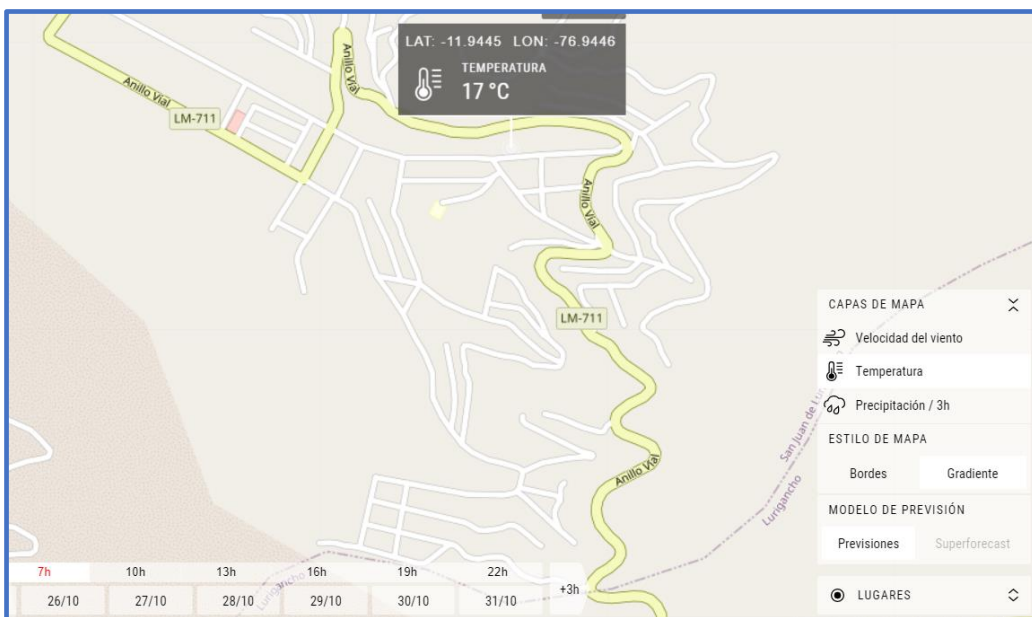
<https://es.windfinder.com/#16/-11.9473/-76.9509/temp/2020-10-24T12:00Z>

Temperatura

En cuanto a la temperatura el sector tiene una temperatura promedio de 17 grados centígrados, esto se debe a la densa neblina que se manifiesta en horarios de la mañana.

Figura 16

Temperatura en el lugar



Nota. Esta figura fue extraída de: <https://es.windfinder.com/#16/-11.9473/-76.9509/temp/2020-10-24T12:00>

4.1.3. Factores ambientales

Según Daniela & Cruz (1997), en la arquitectura el factor ambiental sirve de ayuda para insertar un proyecto de acuerdo a las condicionantes climáticas. La finalidad del estudio de los factores ambientales es lograr la relación de entorno- persona y naturaleza, para garantizar la viabilidad del proyecto arquitectónico. (p.2)

Factor visual

La zona donde se ubica el proyecto no cuenta con elementos publicitarios que afecten al factor visual, No obstante, el proyecto se emplaza en una zona con miras a la consolidación urbana, es por ello que en la actualidad no comprende un paisaje urbano con características de orden y materialización.

Contaminación Sonora

Si bien es cierto cerca al terreno donde se realizará el proyecto se encuentra un anillo vial, que nos lleva hacia el anexo 8 de Jicamarca y la zona de Huachipa. En su gran mayoría predomina el transporte público y el transporte de mercancías de consumo local, esto por la cercanía del mercado la “Paradita” situado en el anexo 22 de Jicamarca. En las pruebas realizadas insitu, sobre el nivel de contaminación sonora del lugar, con una aplicación móvil se midió 51.1 Decibeles alrededor del terreno.

Figura 17

Medición de los decibeles en el sector



Nota. Esta figura fue extraída de: <https://es.windfinder.com/#16/-11.9473/-76.9509/temp/2020-10-24T12:00>

IV. ESTUDIOS BÁSICOS DEL SITIO

4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2.1. Aspectos cualitativos

4.2.1.1. Tipos de usuarios y necesidades

Los usuarios que utilizarán el servicio, son personas que habitan en la provincia Huarochirí. Conformada por cuatro familias, con la que cada una de ellas cuenta con cuatro y cinco personas.

El sector ha tenido diversos cambios en los últimos años, el más resaltante es el aumento de la población, según los datos obtenidos del INEI del censo realizado en el año 2017.

Tabla 7

Tabla de habitantes en el distrito de san Antonio de Huarochirí.

P: Sexo	Casos	%	Acumulado %
Hombre	627	48,16%	48,16%
Mujer	675	51,84%	100,00%
Total	1 302	100,00%	100,00%

Nota: Esta tabla fue extraída de; Censo INEI 2017

Necesidades, patrones individuales y comunitarios

Los futuros Usuarios de la vivienda multifamiliar plantearon los espacios necesarios para su vivienda. No obstante, se le brindó una asesoría para adicionar espacios que puedan aportar al confort, bienestar y funcionalidad de la edificación. La familia Villena propietaria del proyecto multifamiliar es una familia pujante del sector del anexo 22 de Jicamarca cuyo ingreso económico es generado por una empresa de transporte de su propiedad. En general la familia piensa en un multifamiliar en donde puedan vivir sus hijas.

Tabla 8*Cuadro de necesidades*

NECESIDADES	ACTIVIDADES CARACTERISTICAS	ÁREA	MOBILIARIO
DORMIR	ESPACIO PRIVADO , CON ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	DORMITORIOS	CAMA , WALKING CLOSET, VELADORES, TV.
ALIMENTARSE	ESPACIO CONECTADO A LA SALA, DEBE CONTAR CON ADECUADA VENTILACIÓN	COCINA/COMEDOR	COCINA. MUEBLES BAJOS Y ALTOS, REFRIGERADOR, LAVADERO.
SOCIALIZAR	ESPACIO DE SICIALIZACIÓN, CON ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN FAVORABLE	SALA	JUEGO DE SALA, DENTRO DE ENTRETENIMIENTO, MESA DE CENTRO.
ASEARSE	PARA BAÑARSE , LIMPIEZA DENTAL, Y SERVICIO DE VISITA	BAÑOS PRIVADOS Y DE VISITA	LAVATORIO, INODORO, DUCHA
ESTUDIAR	ESPACIO SILENCIOSO Y BIEN ILUMINADO	ESTUDIO	ESCRITORIO, SILLA DE OFICINA, LIBREROS, LAMPARAS
LIMPIEZA	LUGAR DE LAVADO Y ASEADO DE VESTIMENTAS, VENTILADOS	LAVANDERIA	LAVADORA , LAVADERO, TENDALES
RECREARSE	ESPACIO DE OCIO AMPLIO Y CON ELEMENTOS DE RELAX	JARDIN/ PISCINA/ÁREA DE PARRILLA	PILETA, SILLAS DE PISCINA
RELAJARSE	ESPACIO DE DESCANSO Y OCIO	SALA DE TV	SILLONES, TV, MESA DE CENTRO.

Nota. Elaboración propia

4.2.2. Aspectos cuantitativos.**4.2.2.1 Cuadro de Ambientes y Áreas.**

A continuación, se presentará el programa arquitectónico donde se especifica las zonas, ambientes y los metros cuadrados de cada uno de ellos.

Tabla 9*Primer piso (ARÉA COMÚN)*

PROGRAMA ARQUITECTONICO						
VIVIENDA MULTIFAMILIAR						
PISO	ZONA	AMBIENTE	DIM	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
1ER PISO ÁREA COMÚN	SOCIAL	PISCINA	7.31m x 3.49m	25.53 m ²	39.61 m ²	78.06 m ²
		TERRAZA	2.90m x 5.80m	14.08 m ²		
	SERVICIO	ZONA DE PARRILLA	2.00m x 4.10m	8.20 m ²	38.45 m ²	
		CUARTO DE BOMBA	2.00m x 1.74m	3.47 m ²		
		JARDÍN	5.04m x 5.31m	26.78 m ²		

Nota. Elaboración Propia

Tabla 10*Primer piso (departamento 1)*

PISO	ZONA	AMBIENTE	DIM	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
1ER PISO	SOCIAL	SALA	4.86m x 6.36m	14.21 m ²	32.18 m ²	226.23 m ²
		SS.HH VISITA	2.62m x 1.50m	3.90 m ²		
		TERRAZA	3.23m x 4.33m	14.07 m ²		
	SEMI SOCIAL	COMEDOR	3.51m x 4.71m	16.64 m ²	29.26 m ²	
		ESTUDIO	3.71m x 2.60m	12.62 m ²		
	SERVICIO	COCINA	3.18m x 2.40m	13.04 m ²	50.67 m ²	
		LAVANDERIA	3.24m x 3.13m	10.17 m ²		
		PATIO	5.30m x 3.25m	17.26 m ²		
		ALMACÉN	3.71m x 2.75m	10.20 m ²		
	PRIVADO	DOR 1	4.78m x 4.15m	19.59 m ²	81.12 m ²	
		DOR 2	3.95m x 3.71m	14.68 m ²		
		DOR 3	4.00m x 3.71m	14.85 m ²		
		DOR 4	4.00m x 3.71m	18.98 m ²		
S.H 1		2.78m x 1.50m	4.12 m ²			
S.H -2		2.96m x 1.50m	4.45 m ²			
S.H -3		2.96m x 1.50m	4.45 m ²			
USO COMUN CIRCULACIÓN	-----	33 m ²	33 m ²			

Nota. Elaboración propia

Tabla 11*Segundo piso (departamento 2)*

PISO	ZONA	AMBIENTE	DIM	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
2DO PISO	SOCIAL	SALA	4.88m x 6.38m	14.21 m ²	37.33 m ²	240.59 m ²
		SS.HH VISITA	2.85m x 1.50m	3.90 m ²		
		TERRAZA	10.12m x 1.9m	19.22 m ²		
	SEMI SOCIAL	COMEDOR	3.51m x 4.71m	18.84 m ²	37.42 m ²	
		ESTUDIO	3.71m x 2.60m	12.62 m ²		
		SALA DE TV	2.91m x 2.81m	8.18 m ²		
	SERVICIO	COCINA	3.18m x 2.40m	13.04 m ²	35.57 m ²	
		LAVANDERIA	2.80m x 3.26m	8.97 m ²		
		CUARTO DE S.	3.71m x 2.75m	10.20 m ²		
		ALMACÉN	1.4m x 2.40m	3.38 m ²		
	PRIVADO	DOR 1	4.78m x 4.15m	19.59 m ²	100.27 m ²	
		DOR 2	3.95m x 3.71m	14.88 m ²		
		DOR 3	4.00m x 3.71m	14.85 m ²		
		DOR 4	4.00m x 3.71m	18.98 m ²		
TERRAZA 1		3.95m x 2.00m	7.91 m ²			
TERRAZA 2		2.00m x 5.75m	11.51 m ²			
S.H 1		2.78m x 1.50m	4.12 m ²			
S.H -2		2.96m x 1.50m	4.45 m ²			
S.H -3	2.96m x 1.50m	4.45 m ²				
USO COMUN CIRCULACIÓN	-----	31.50 m ²	31.50 m ²			

Nota. Elaboración propia

Tabla 12*Tercer piso (departamento 3)*

PISO	ZONA	AMBIENTE	DIM	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
3ER PISO	SOCIAL	SALA	4.86m x 6.36m	14.21 m ²	26.08 m ²	231.13 m ²
		SS.HH VISITA	2.85m x 1.50m	3.90 m ²		
		TERRAZA	1.20m x 6.66m	7.97 m ²		
	SEMI SOCIAL	COMEDOR	3.51m x 4.71m	16.64 m ²	37.42 m ²	
		ESTUDIO	3.71m x 2.60m	12.62 m ²		
		SALA DE TV	2.91m x 2.81m	8.16 m ²		
	SERVICIO	COCINA	3.18m x 2.40m	13.04 m ²	35.57 m ²	
		LAVANDERIA	2.80m x 3.26m	8.97 m ²		
		CUARTO DE S.	3.71m x 2.75m	10.20 m ²		
		ALMACÉN	1.4m x 2.40m	3.36 m ²		
	PRIVADO	DOR 1	4.78m x 4.15m	19.59 m ²	102.06 m ²	
		DOR 2	3.95m x 3.71m	14.64 m ²		
		DOR 3	4.00m x 3.71m	14.85 m ²		
		DOR 4	4.00m x 3.71m	18.98 m ²		
		TERRAZA 1	3.95m x 1.50m	5.92 m ²		
		TERRAZA 2	2.00m x 4.00m	8.00 m ²		
		TERRAZA 3	1.50m x 4.75m	7.06 m ²		
S.H 1		2.78m x 1.50m	4.12 m ²			
S.H -2		2.96m x 1.50m	4.45 m ²			
S.H -3	2.96m x 1.50m	4.45 m ²				
USO COMÚN	CIRCULACIÓN	-----	31.50 m ²	31.50 m ²		

Nota. Elaboración propia

Tabla 13*Cuarto piso (departamento 4)*

PISO	ZONA	AMBIENTE	DIM	AREA	SUBTOTAL	TOTAL
4TO PISO	SOCIAL	SALA	4.86m x 6.36m	14.21 m ²	26.08 m ²	239.42 m ²
		SS.HH VISITA	2.85m x 1.50m	3.90 m ²		
		TERRAZA	1.20m x 6.66m	7.97 m ²		
	SEMI SOCIAL	COMEDOR	3.51m x 4.71m	16.64 m ²	37.42 m ²	
		ESTUDIO	3.71m x 2.60m	12.62 m ²		
		SALA DE TV	2.91m x 2.81m	8.16 m ²		
	SERVICIO	COCINA	3.18m x 2.40m	13.04 m ²	35.57 m ²	
		LAVANDERIA	2.80m x 3.26m	8.97 m ²		
		CUARTO DE S.	3.71m x 2.75m	10.20 m ²		
		ALMACÉN	1.4m x 2.40m	3.36 m ²		
	PRIVADO	DOR 1	4.78m x 4.15m	19.59m	110.37 m ²	
		DOR 2	3.95m x 3.71m	14.68m		
		DOR 3	4.00m x 3.71m	14.85m		
		DOR 4	4.00m x 3.71m	18.98m		
		TERRAZA 1	1.50m x 4.75m	14.38m		
		TERRAZA 2	2.00m x 5.75m	11.51m		
		S.H 1	2.78m x 1.50m	4.12m		
S.H -2		2.96m x 1.50m	4.45m			
S.H -3		2.96m x 1.50m	4.45m			
USO COMÚN	CIRCULACIÓN	-----	31.50 m ²	31.50 m ²		

Nota. Elaboración propia

4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO

El proyecto está situado en el sector de anexo 22 de Jicamarca del distrito de San Antonio provincia de Huarochirí en el departamento de Lima, El sector ha tenido diversos cambios en los últimos años, el más resaltante es el aumento de la población, según los datos obtenidos del INEI.

4.3.1. Ubicación del terreno

Tabla 14

Localización

REGIÓN	LIMA
PROVINCIA	HUAROCHIRI
DISTRITO	SAN ANTONIO
LUGAR	ANEXO 22-JICAMARCA

Nota. Elaboración Propia

Figura 18

Mapa de Ubicación de la provincia de Huarochirí



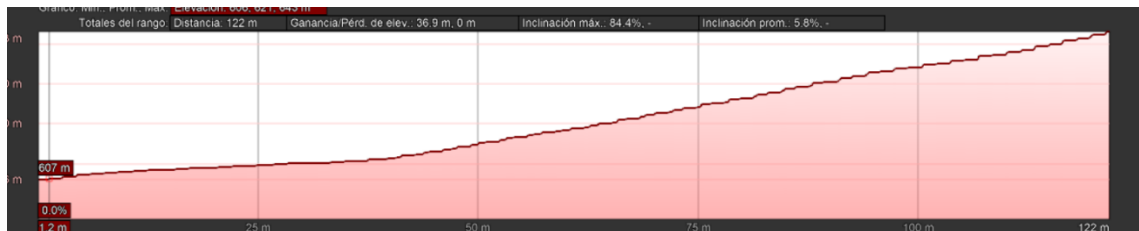
Nota. Elaboración propia

4.3.2. Topografía del Terreno

El terreno tiene la condicionante de tener una diferencia de taludes de 1.5 metros entre la fachada principal y la salida posterior que colinda con el anillo vial, el terreno cuenta con un tipo de suelo limoso.

Figura 19

Perfil topográfico



Nota: imagen extraída de:

<https://www.google.com.pe/maps/@-11.9443699,-76.9433698,95m/data=!3m1!1e3>

4.3.3. Morfología del terreno

La zona en donde se emplaza el proyecto es un área que presenta manzanas ortogonales, el terreno tiene forma regular.

Figura 20

Vista aérea del lote



Nota: imagen extraída de:

<https://www.google.com.pe/maps/@-11.9443699,-76.9433698,95m/data=!3m1!1e3>

A continuación, se describirá las principales características del terreno.

Tabla 15

Características del terreno

LINDEROS		MEDIDAS PERIMÉTRICAS
FRENTE:	CALLE S/N	13.10 ml
DERECHA:	LOTE 15	46 ml
IZQUIERDA:	LOTE 13	46 ml
FONDO:	AV. UNION JICAMARCA	13.10 ml

Nota: Elaboración propia

Por otro lado, el área total del terreno es de 602.6 m² y la suma de las medidas perimétricas dan 118.2 ml.

4.3.4. Estructura urbana

En el anexo 22 de Jicamarca, se encuentra una trama urbana mixta, ya que en ella se encuentran formas como: irregular: *Irregular*, hace referencia a la que no existe una planificación, y las viviendas se van construyendo sin un orden preestablecido. *Ortogonal*, calles trazadas con líneas rectas formando cuadrículas dando una sensación de orden. *Radio céntrico*, formado en formas de círculos alrededor de un espacio central como una plaza.

Figura 21

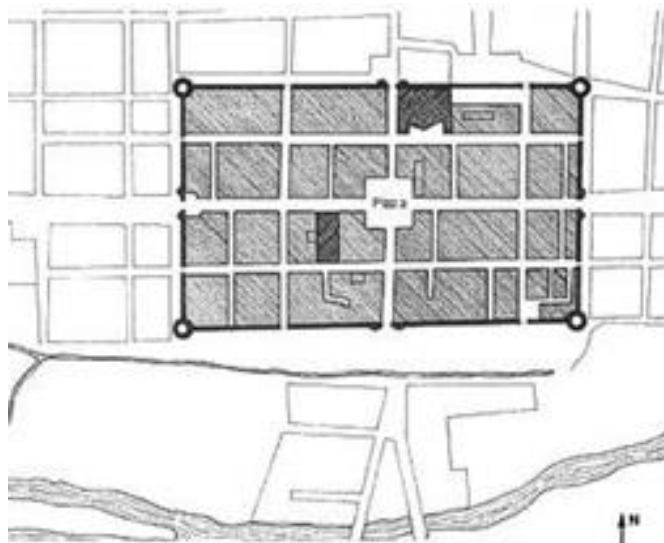
Formas irregulares



Nota: Forma irregular. Extraído de: <https://3.bp.blogspot.com/-D9Ih-xc-Gb0/U1T0MhtUi6I/AAAAAAAAAnV0/68a72d2GXrg/s1600/medellin2.jpg>

Figura 22

Forma Ortogonal



Nota: figura extraída de
http://www.ub.edu/geocrit/sn/fsn-106/fsn-106_05.jpg

Figura 23

Forma radio céntrico



Nota: Forma Radio céntrico. Figura extraída de:
<http://jadonceld.blogspot.com/2013/05/el-plano-urbano-radiocentrico.html>

4.3.5. Vialidad y Accesibilidad

El proyecto se encuentra ubicado en la asociación de vivienda Pedregal alto, el cual pertenece al anexo 22, este cuenta con una *vía arterial* que es la avenida Pachacútec, así mismo cuenta con *vías colectoras* como av. Huayna Cápac, av. Sinchi Roca, entre otros y *avenidas locales* las cumplen la función de promover acceso a los lotes. Por último, tenemos un anillo vial que nos dirige a comas y el otro que conecta a Huachipa. A continuación, se muestra el plano general de la vía arterial que es la avenida Pachacútec.

Figura 24

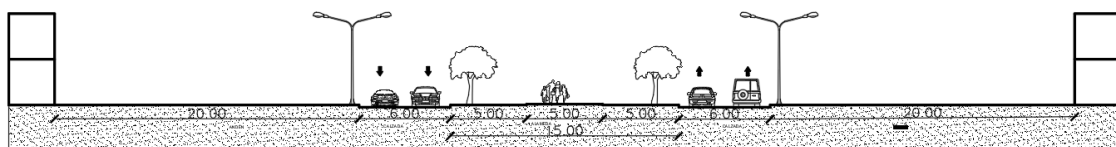
Acceso a Pedregal Alto



Nota: Elaboración propia

Figura 25

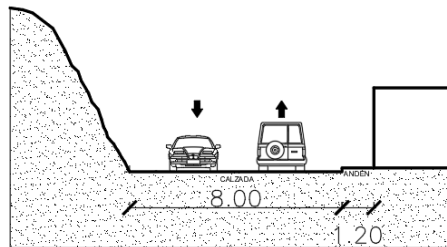
Corte de la av. Pachacútec



Nota: Elaboración propia

Figura 26

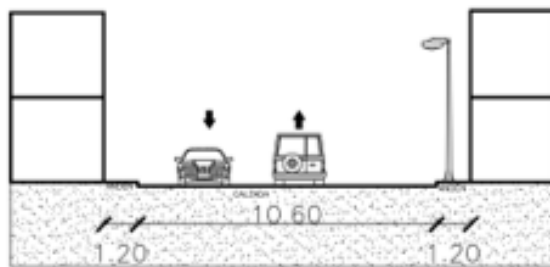
Av. Unión de Jicamarca



Nota: Elaboración propia

Figura 27

Av. Los héroes del Cenepa



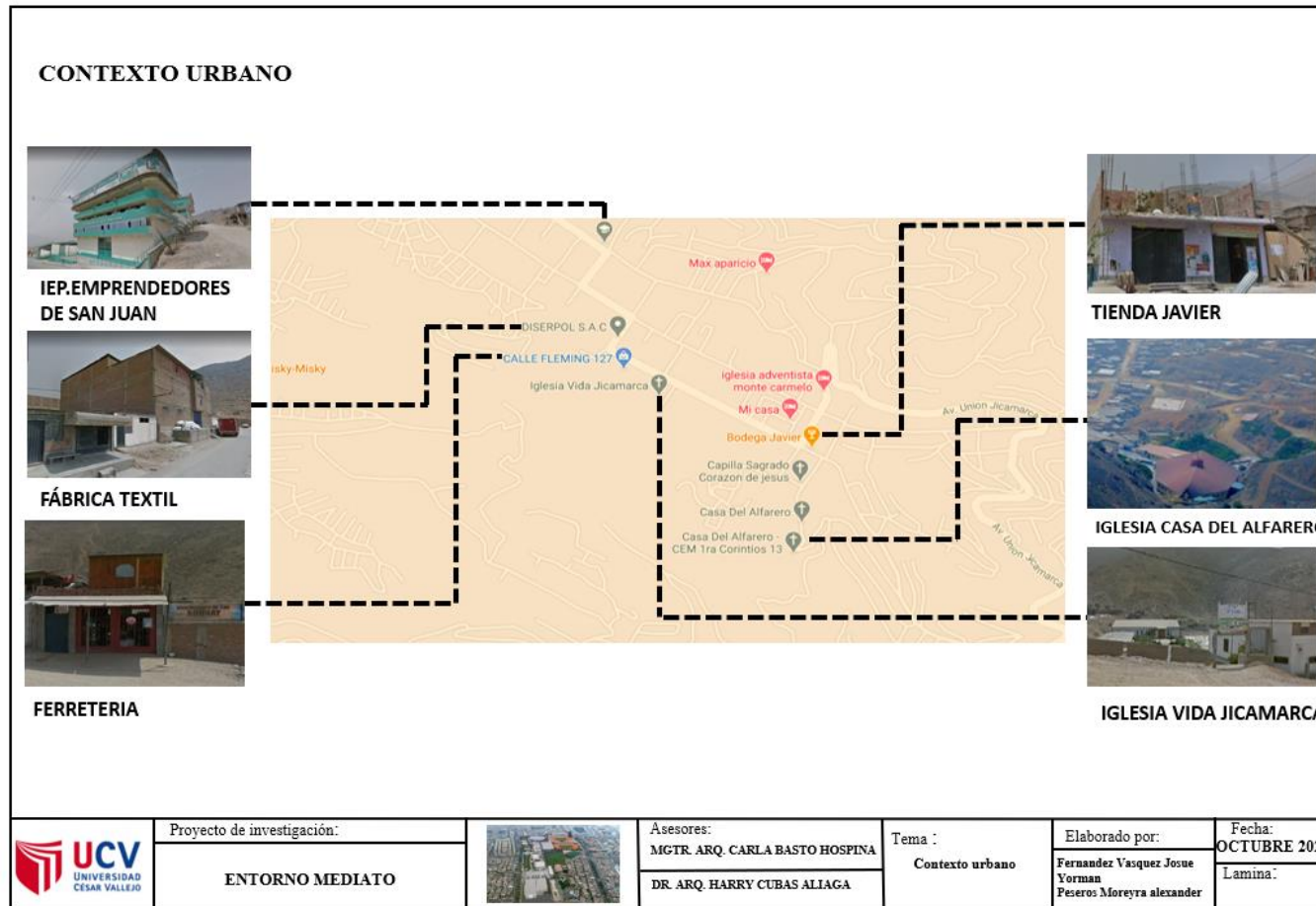
Nota: Elaboración propia

4.3.6. Relación con el entorno

Contexto urbano, es la forma resultante de la organización espacial de una población con características en común. Según Baronet & Crane citado en (García et al., 2014) Este tiene que ver con la densidad, la trama de la ciudad y su diversidad. *Contexto mediato*, en cuanto al contexto mediato, el terreno se encuentra en una zona de expansión urbana, entre el anexo 22 y anexo 8 de Jicamarca y cuenta en sus alrededores con 6 equipamientos como: un colegio nivel primario y secundario, una fábrica textil, una ferretería, 2 iglesias y tiendas pequeñas que son los más cercanos a este.

Figura 28

Equipamiento mediato



Nota. Elaboración propia.

3.2.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

Parte importante para ver los estatutos referentes a las condicionantes de cada jurisdicción provincial o distrital, son los parámetros urbanísticos y edificatorios, este es un documento emitido por las municipalidades para garantizar se respete los requerimientos establecidos por la comuna. Para Luis & Cruz (2018), los parámetros edificatorios es un documento emitido por las municipalidades, estas sirven para saber las condiciones de diseño que plantea para el terreno las municipalidades, esta es el primer paso para lograr la obtención de la licencia de construcción, ampliación o remodelación. Por otro lado, ayuda para la formalización en los registros públicos y la declaratoria de fábrica.

Tabla 16

Parámetros urbanísticos

CODIGO	ZONA	USOS DE SUELO	ESPECIFICACIONES NORMATIVAS	LOTE MÍNIMO	ALTURA MAXIMA	ÁREA LIBRE
RDB	Residencial de Densidad Baja	Vivienda Unifamiliar y familiar, Conjuntos residenciales, establecimientos de hospedaje y restaurantes turísticos	Se admitirá 3 pisos y Multifamiliares frente a parques, avenidas y en conjuntos residenciales.	300 m2 (Unifam) 450 (Multifamiliar) 1600 (Conjunto)	2 Pisos y Azotea	40 % (Unifam) 50 % (Multifam) 60 % (Conjunto)
RDM	Residencia de Densidad Media	Vivienda Unifamiliar, Multifamiliar y Conjuntos Residenciales, establecimientos de Hospedaje	Se admitirá 4 pisos frente a parques, avenidas y conjuntos residenciales.	120 m2 (Unifamiliar) 180 m2 (Bifamiliar)	3 Pisos	30 % (Unifamiliar) 40 % Multifamiliar 50 % (Conjunto)

Nota. Elaboración propia

**V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO
ARQUITECTÓNICO**

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

El proyecto urbano arquitectónico propuesto, es una vivienda multifamiliar, de un solo dueño, para abordar la concepción del proyecto arquitectónico se hizo un análisis del terreno y sus condicionantes, el predio se encuentra en la parte alta del anexo 22 de Jicamarca.

5.1.1. Ideograma Conceptual

El proyecto urbano arquitectónico propuesto es una vivienda multifamiliar, de un solo dueño, para abordar la concepción del proyecto arquitectónico se hizo un análisis del terreno y sus condicionantes, el predio se encuentra en la parte alta del anexo 22 de Jicamarca, gracias a su ubicación se tomaron 2 elementos que sirvieron como base para la realización de la concepción. Uno fue el favorecimiento visual hacia el anexo 22 y la adaptación de la topografía aterrazada, para ello se comenzó a desglosar y plantear formas que describan estos dos conceptos: para la visual se tomó la forma y parametrización de los pixeles que toma una imagen, y esto combinada con la topografía y la pendiente hacia la parte de la av. Unión Jicamarca, se logra las terrazas acompañadas de grandes visuales, tanto para el lado de la fachada, como para el lado de los dormitorios.

Figura 29

Ideograma Conceptual

Visual hacia la ciudad

Se toma en cuenta la importancia del aprovechamiento de la visual hacia la ciudad

Elementos decorativos lineales

Los elementos lineales muchas veces permiten la jerarquización y la remarcación del proyecto arquitectónico, debido a esto se incluyen en el diseño

Crecimiento exponencial de la ciudad

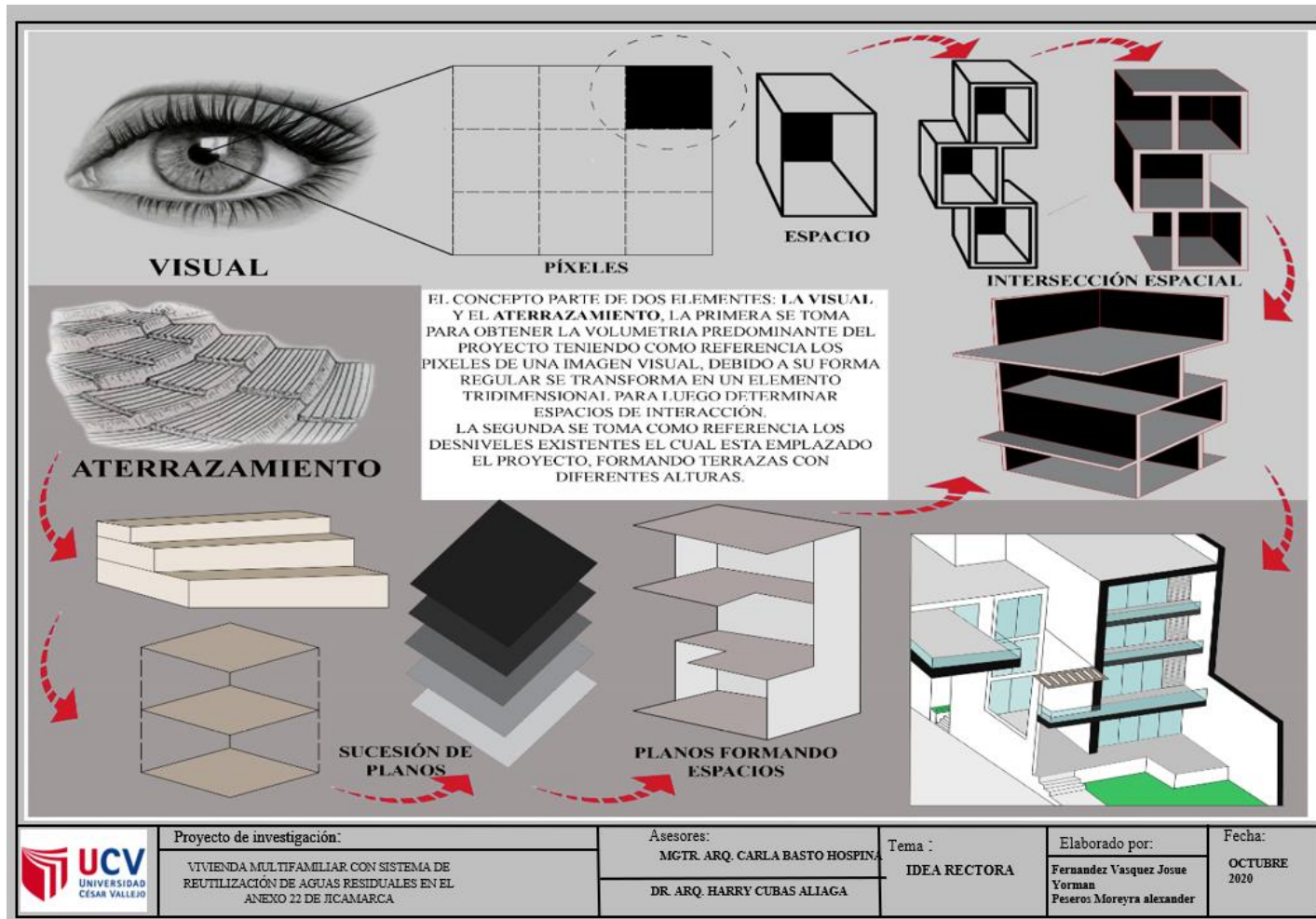
El anexo 22 de Jicamarca es una zona en expansión Urbana, en base a esta premisa se toma la forma ortogonal como base para abordar y adecuarse al entorno

<p>UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	Proyecto de investigación:	Asesores:	Tema :	Elaborado por:	Fecha:
	VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY CUBAS ALIAGA	Esquema conceptual	Fernandez Vasquez Josue Yorman Peseros Moreyra alexander	Octubre 2020

Nota: Elaboración propia

Figura 30

Idea rectora



Nota: Elaboración propia.

5.1.2. Criterios de diseño

Figura 31

Criterios de Diseño

ASPECTOS	CRITERIOS DE DISEÑO
Funcionales	<ul style="list-style-type: none">- Accesibilidad directa hacia espacios abiertos- Espacios debidamente relacionados de acuerdo a su función y a sus compatibilidades.- Áreas completas de uso común para los dueños de los departamentos.
Espaciales	<ul style="list-style-type: none">- Se tomaron en cuenta los espacios semiabiertos, cerrados, y abiertos para garantizar la función, ventilación cruzada, ventilación mediante otros espacios y la iluminación dependiente e independiente de los espacios de acuerdo a sus condicionantes espacios.
Formales	<ul style="list-style-type: none">- La formalidad del elemento arquitectónico se basó en la idea rectora del aterrazamiento, la topografía y las condiciones del clima del lugar.- Se utilizaron terrazas, volúmenes regulares, y elementos que jerarquizan el proyecto arquitectónico.
Ambientales	<ul style="list-style-type: none">- Se planteo el sistema de reutilización de aguas residuales provenientes de lavabos y duchas para lograr un ahorro a largo plazo en el consumo mensual del edificio.
Tecnológicos - constructivos	<ul style="list-style-type: none">- El sistema constructivo utilizado en el proyecto es el sistema a porticado.- Se utilizaron elementos de madera como parasoles que permitiesen la disminución del calor y efecto de luz directa hacia un espacio.- En el espacio destinado a la piscina se utilizó sistemas de impermeabilización de este.

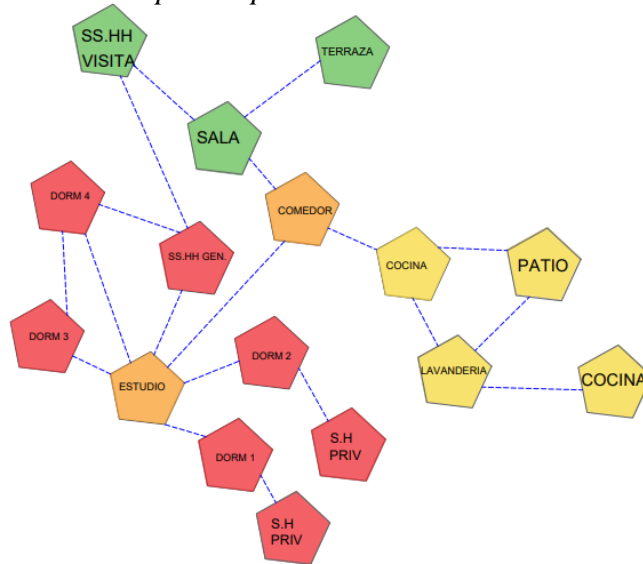
Nota: Elaboración Propia

5.1.3. Partido Arquitectónico

Las dificultades conceptuales y prácticas de compatibilizar estas diversas disciplinas pueden ser resueltas mediante el concepto de 'experiencia estética' de John Dewey (Bermúdez 1990).

Figura 32

Partido Arquitectónico del primer piso

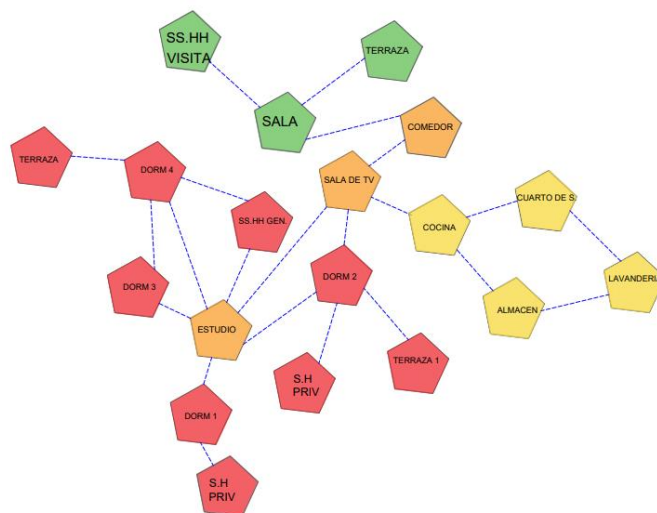


PRIMER PISO

Nota. Elaboración Propia

Figura 33

Partido Arquitectónico del segundo piso



SEGUNDO PISO

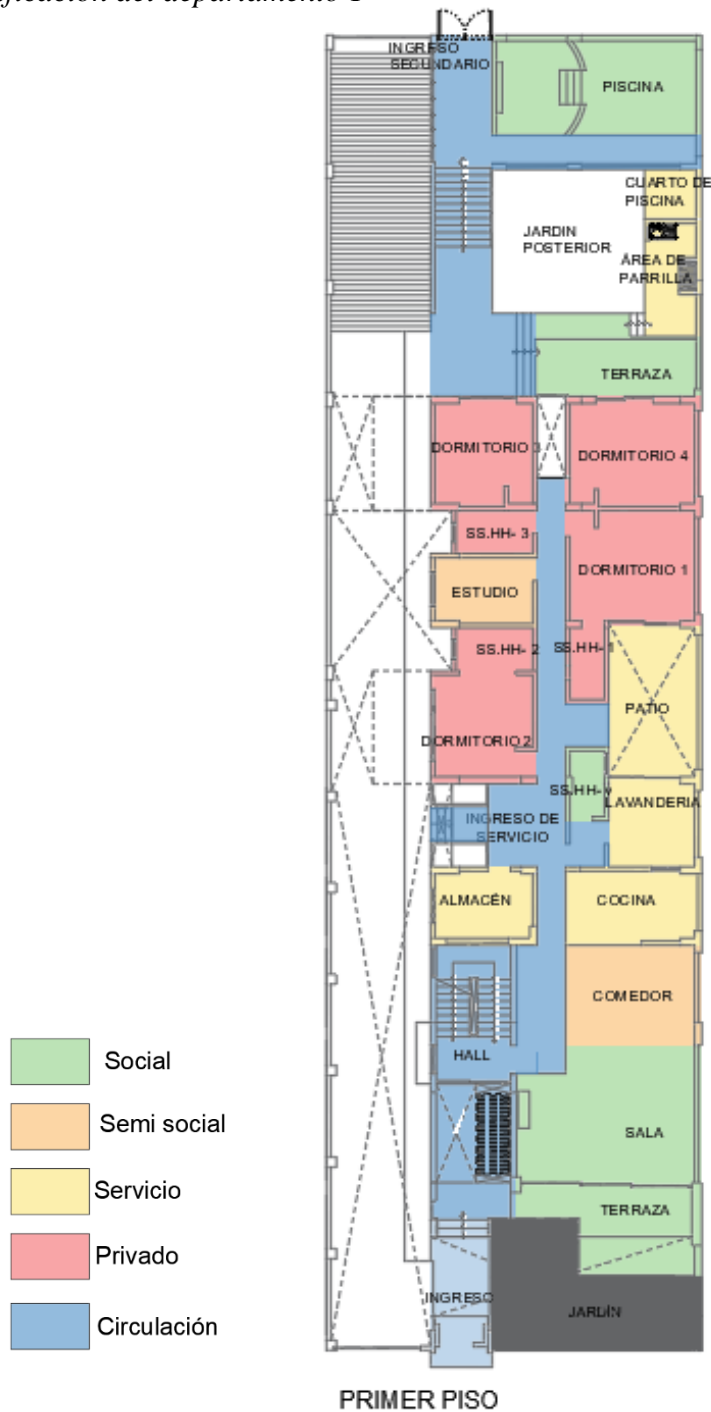
Nota. Elaboración Propia

5.2. ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

El esquema de zonificación es el ordenamiento gráfico de los espacios Según Carazo (2008), el concepto de zonificación, tradicional, la microzonificación, y la zonificación son metodologías esquemáticas de diseño.(par.1)

Figura 36

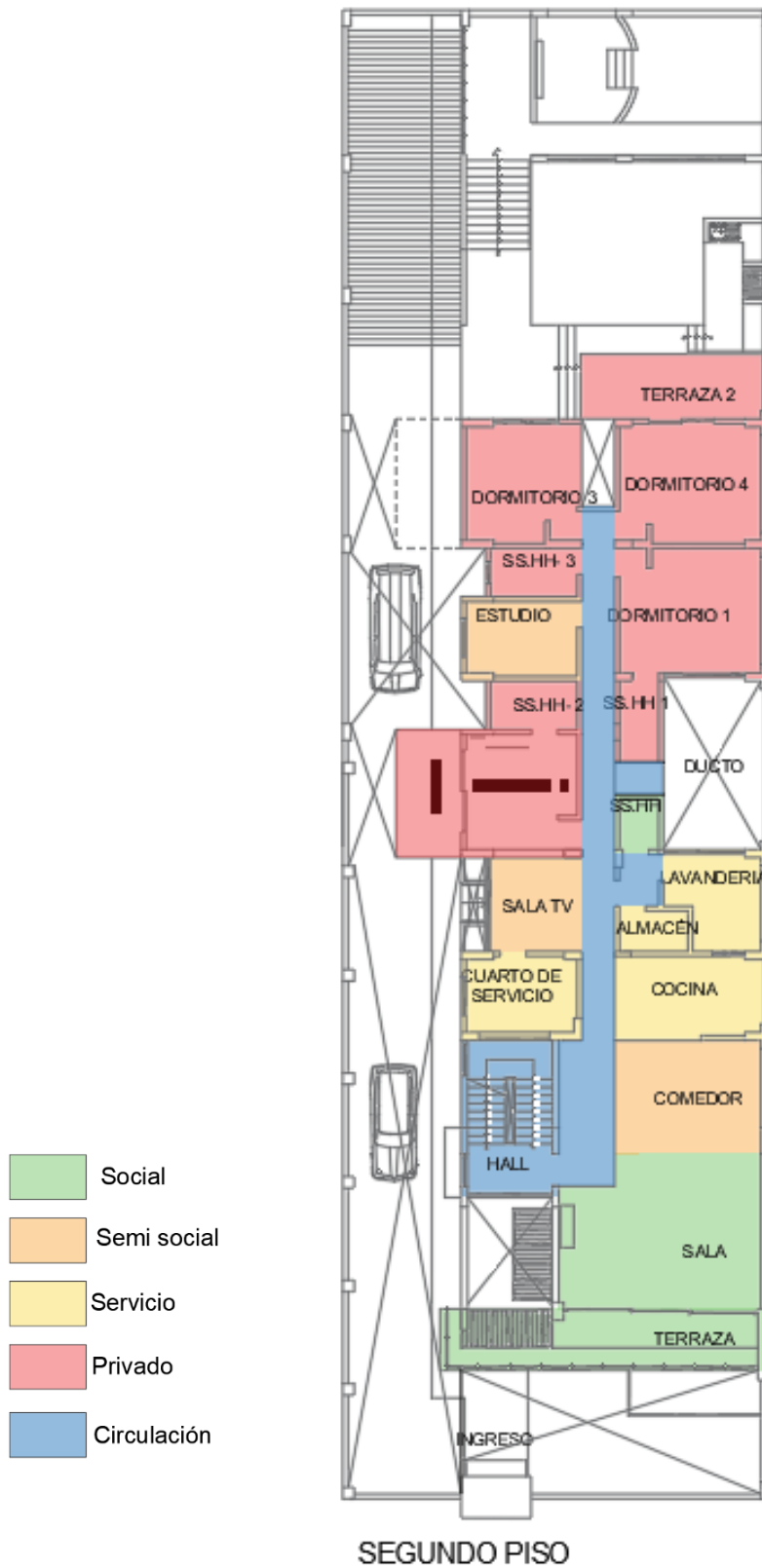
Zonificación del departamento 1



Nota. Elaboración propia

Figura 37

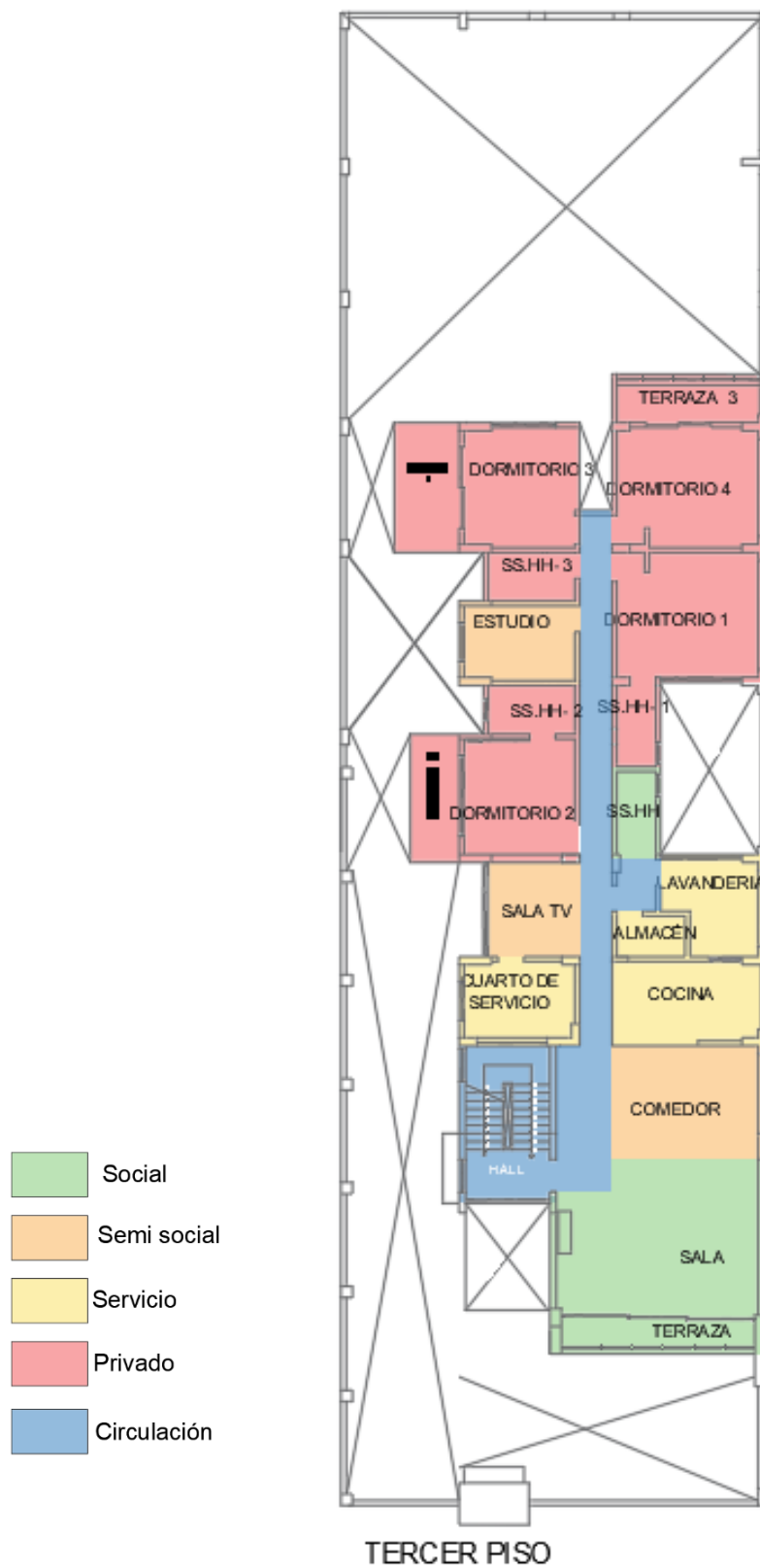
Zonificación del departamento 2 (piso 2)



Nota. Elaboración propia

Figura 38

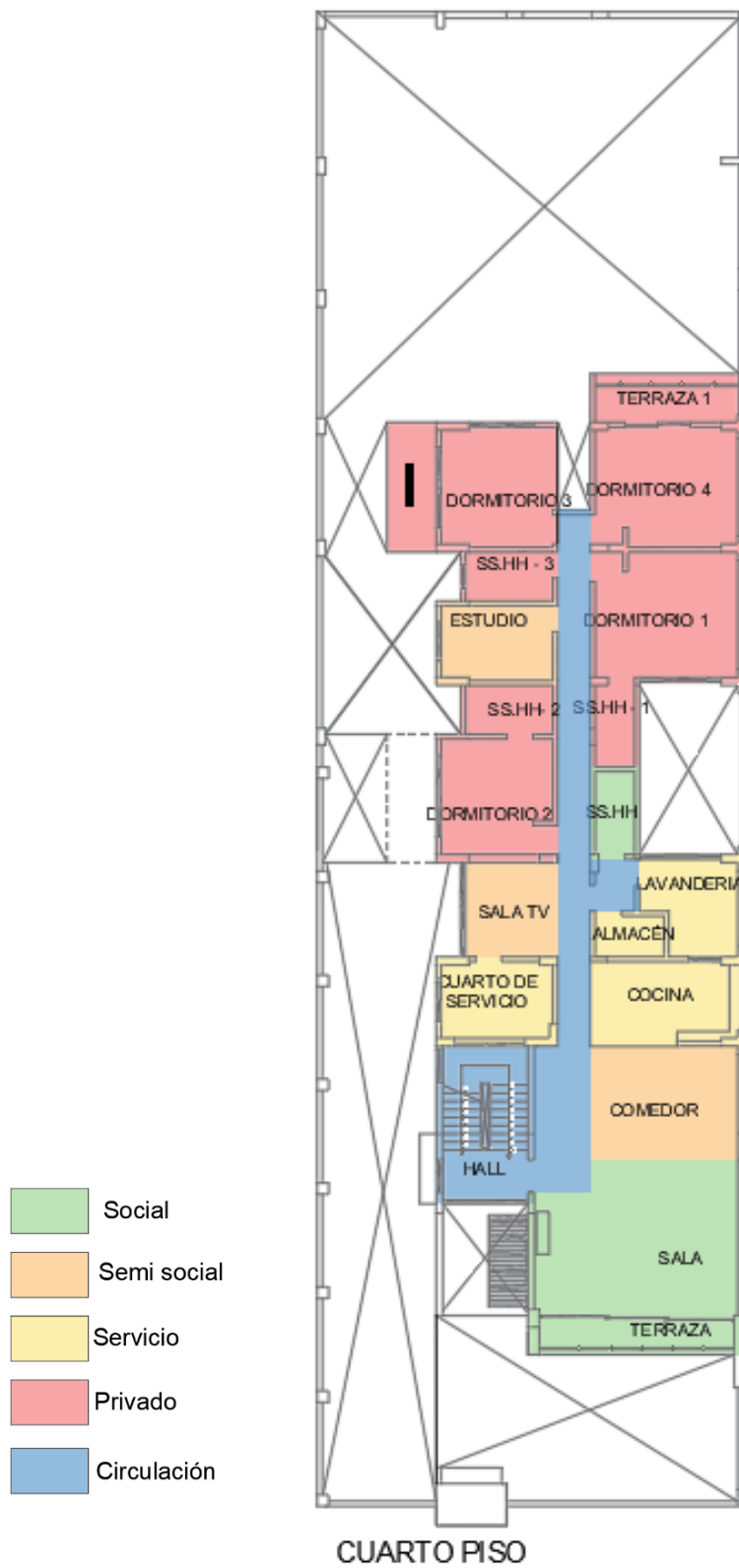
Zonificación del departamento 3 (piso 3)



Nota. Elaboración propia

Figura 39

Zonificación del departamento 4 (piso 4)



Nota. Elaboración propia

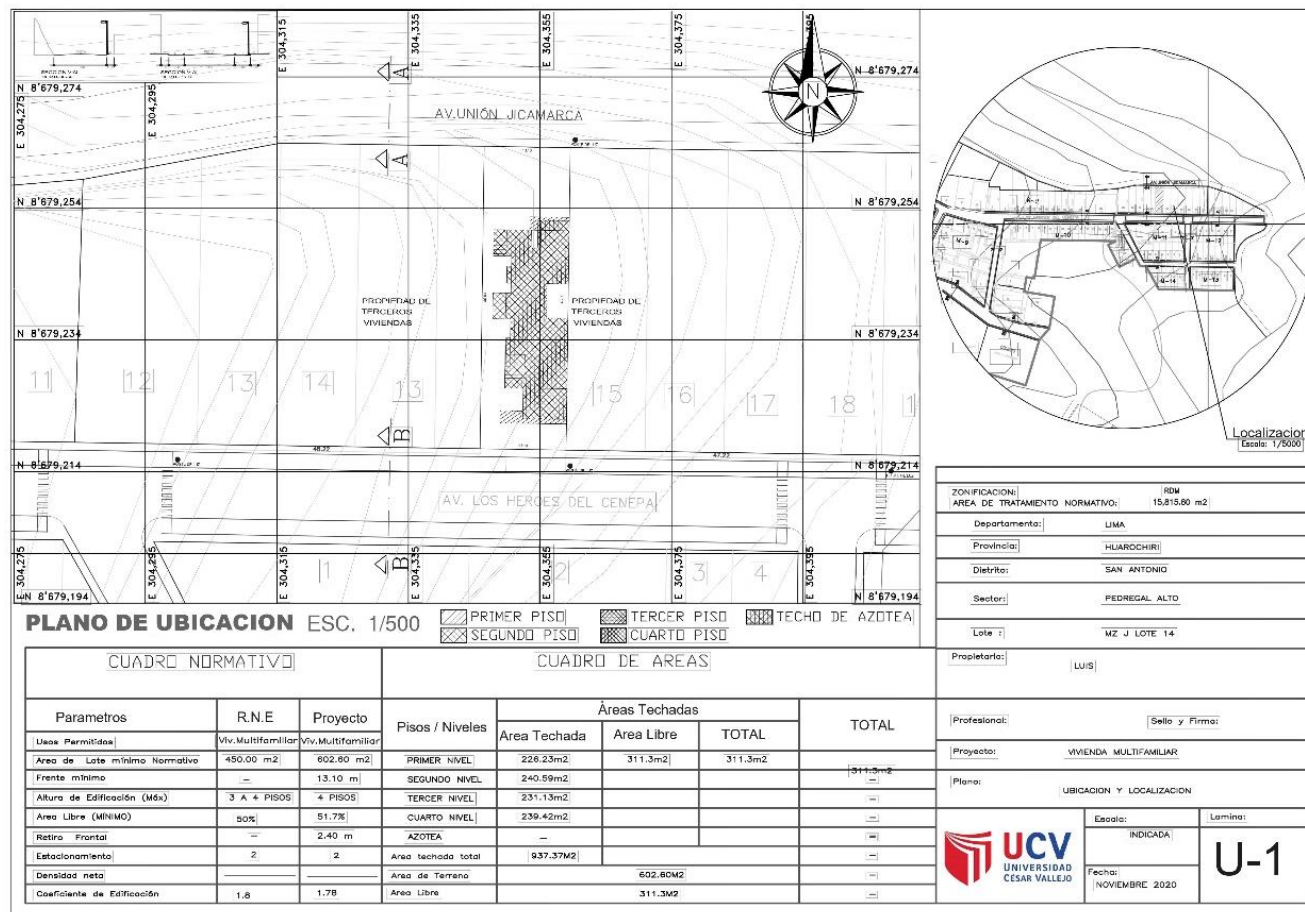
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

En este apartado se presentará el desarrollo de los planos arquitectónicos estructurales, y de instalaciones eléctricas y sanitarias. Además de ello se apreciará los detalles arquitectónicos y de reutilización de aguas residuales.

5.3.1. Plano de Ubicación y Localización (Norma GE. 020 artículo 8)

Figura 40

Plano de ubicación

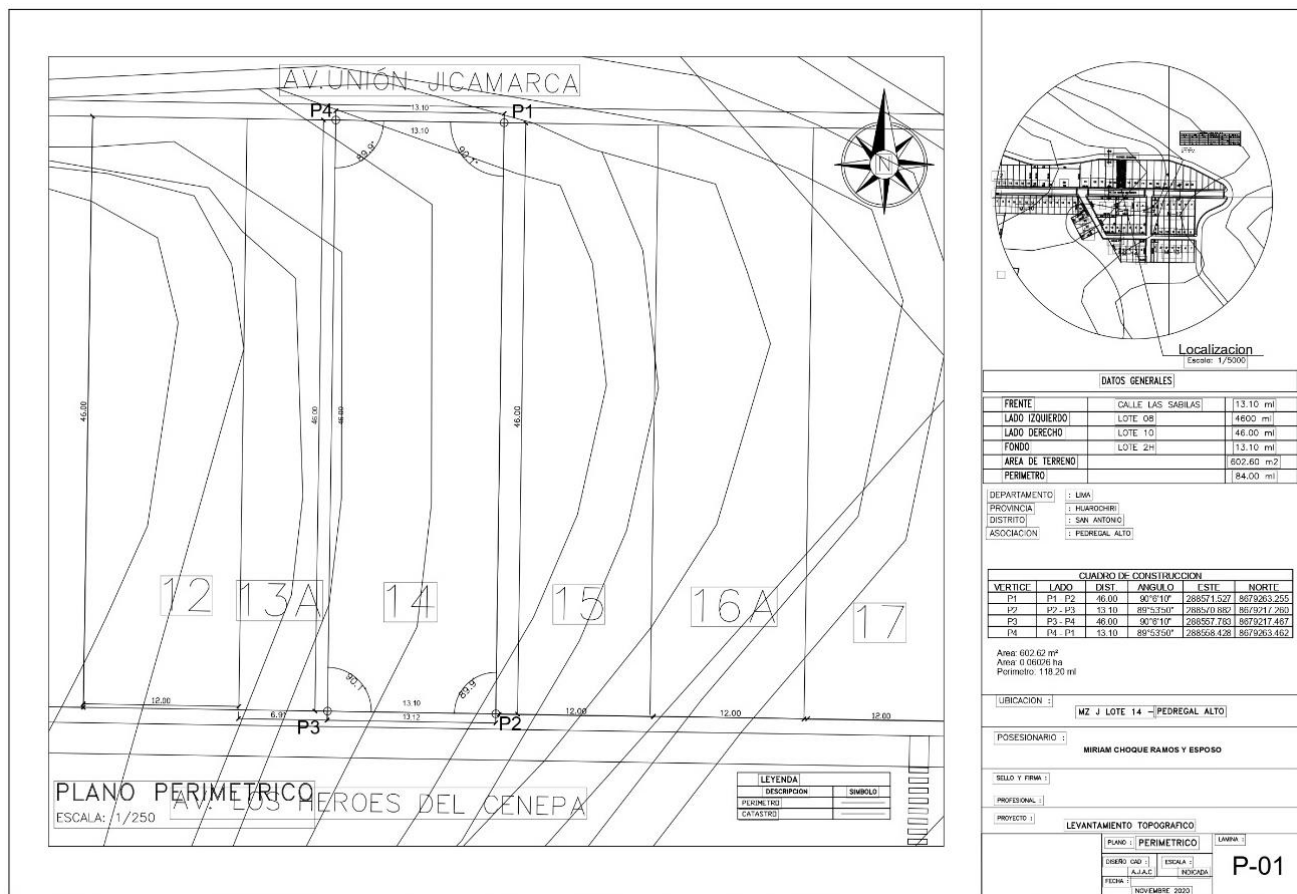


Nota. Elaboración propia

5.3.2. Plano perimétrico – topográfico

Figura 41

Plano perimétrico – topográfico



Nota. Elaboración propia

5.3.3. Plano general

Figura 42

Plot plan

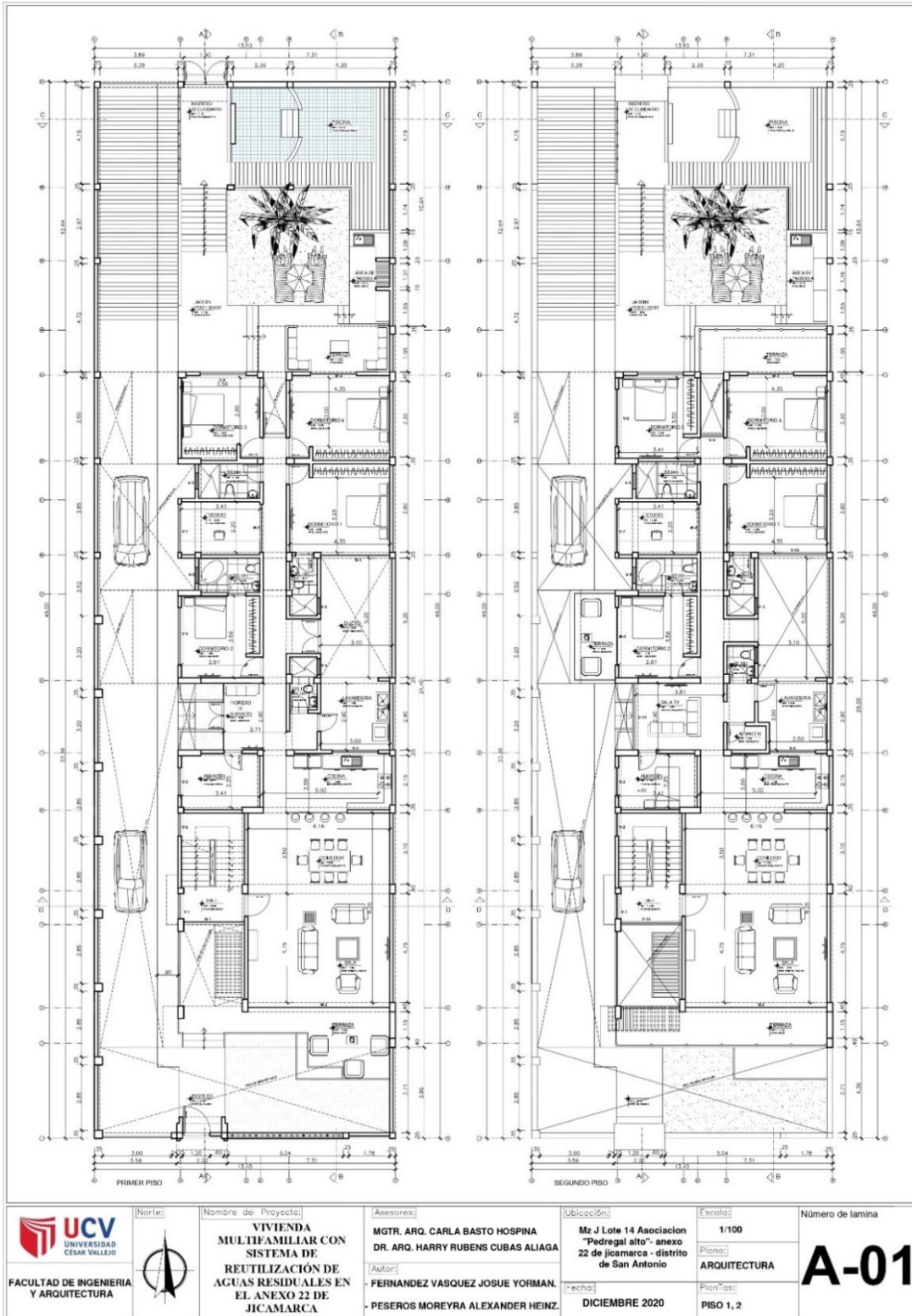


Nota: Elaboración propia

5.3.4. Planos de distribución por niveles

Figura 43

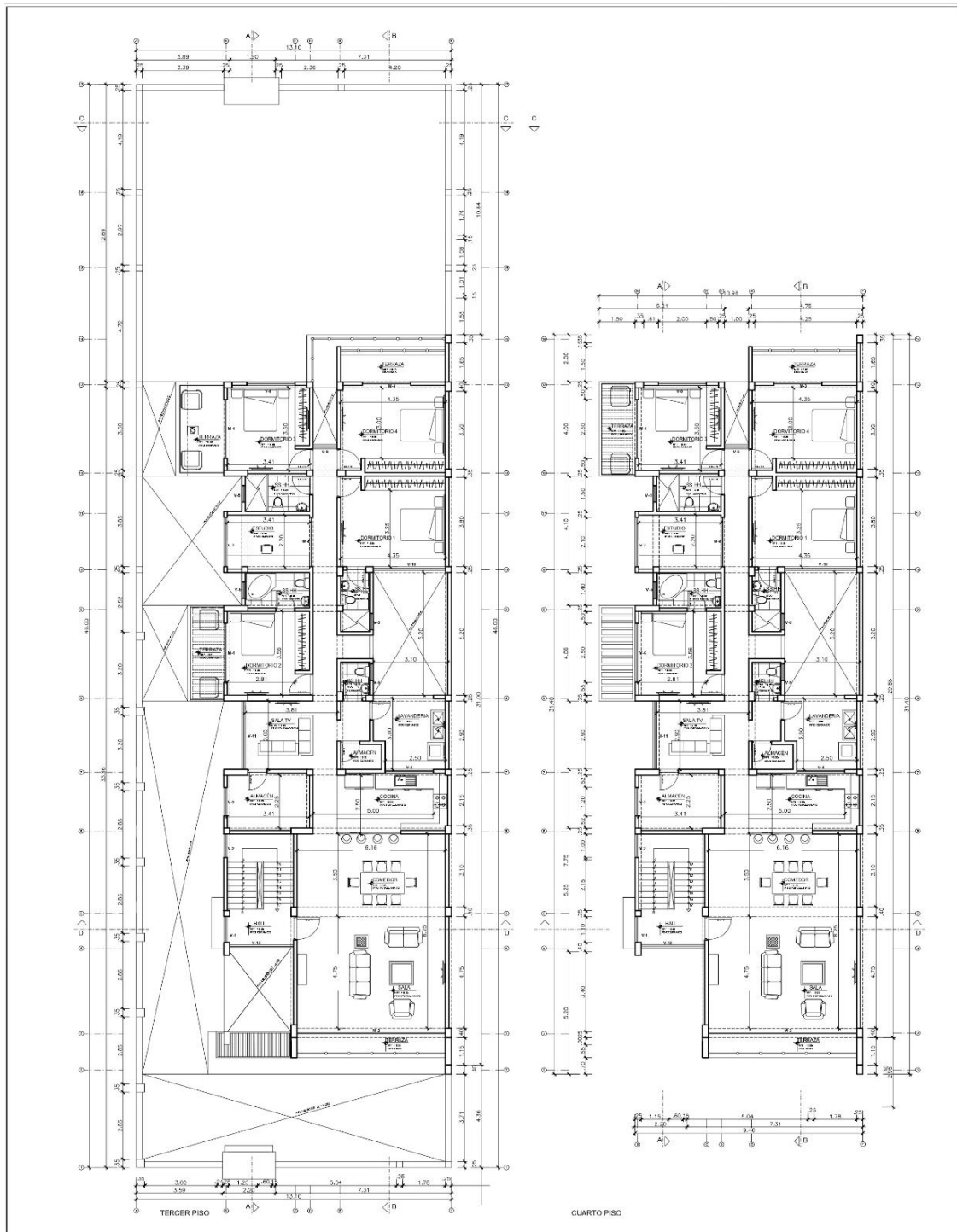
Plantas Arquitectónicas 1,2 Pisos





Nota. Elaboración propia

Figura 44

Plantas Arquitectónicas 1,2 Pisos

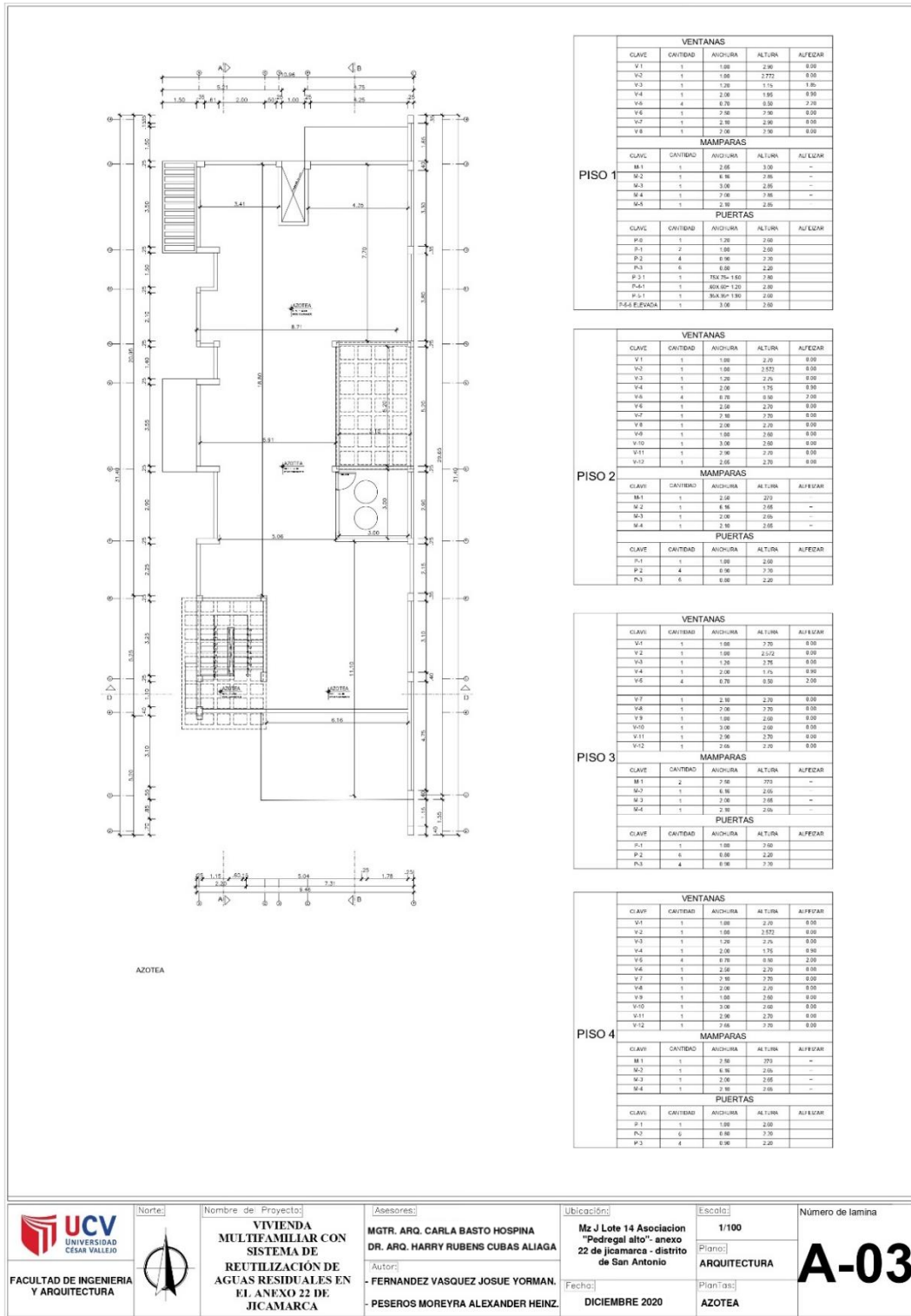


 <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>		Nombre de Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA	Ubicación: Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio	Escala: 1/100	Número de lamina A-02
		Autor: - FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. - PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Fecha: DICIEMBRE 2020	Planos: ARQUITECTURA	PlanTas: PISO 3,4	

Nota. Elaboración propia

Figura 45

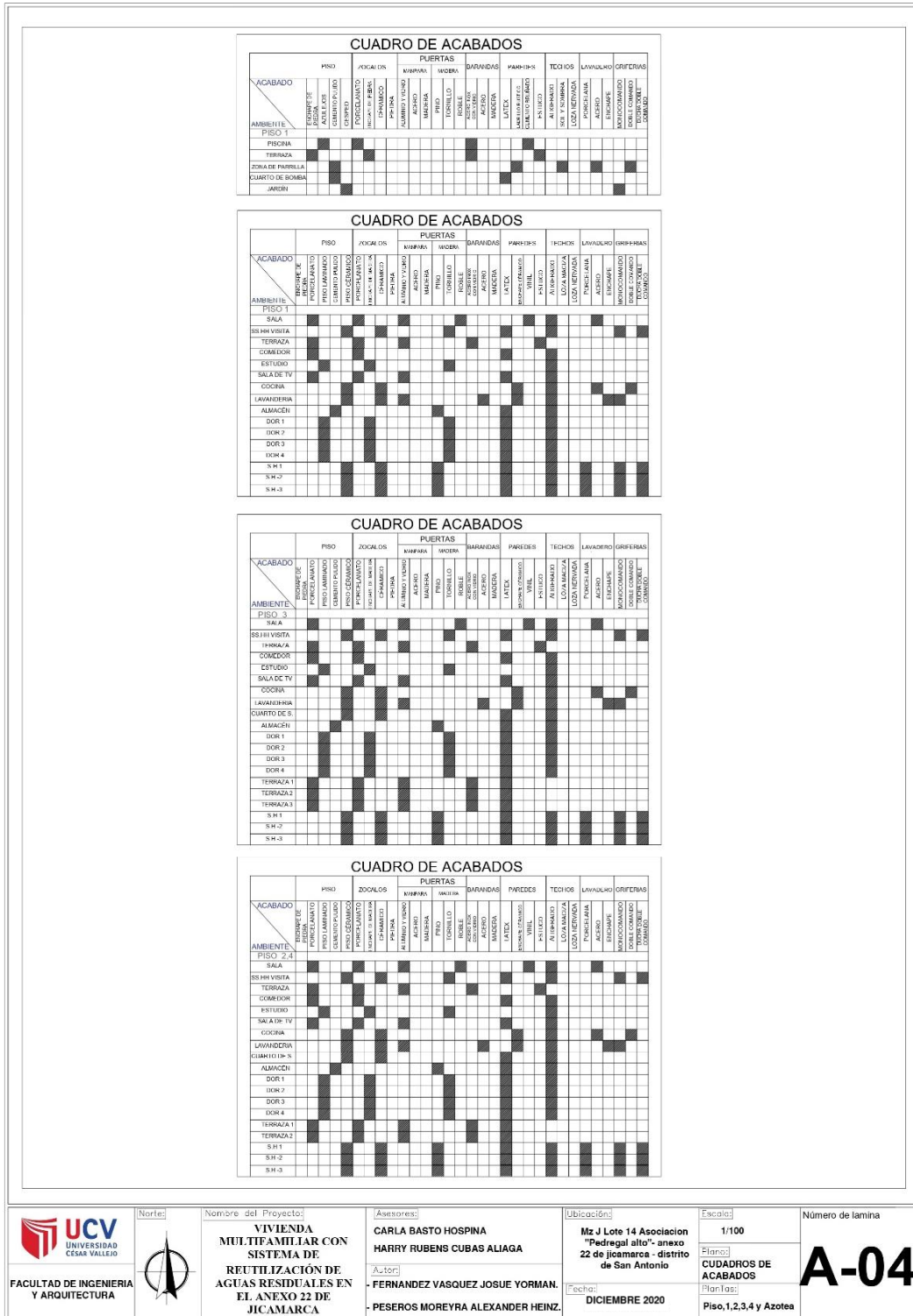
Plano de azotea y cuadro de vanos



Nota. Elaboración propia

Figura 46

Cuadro de Acabados

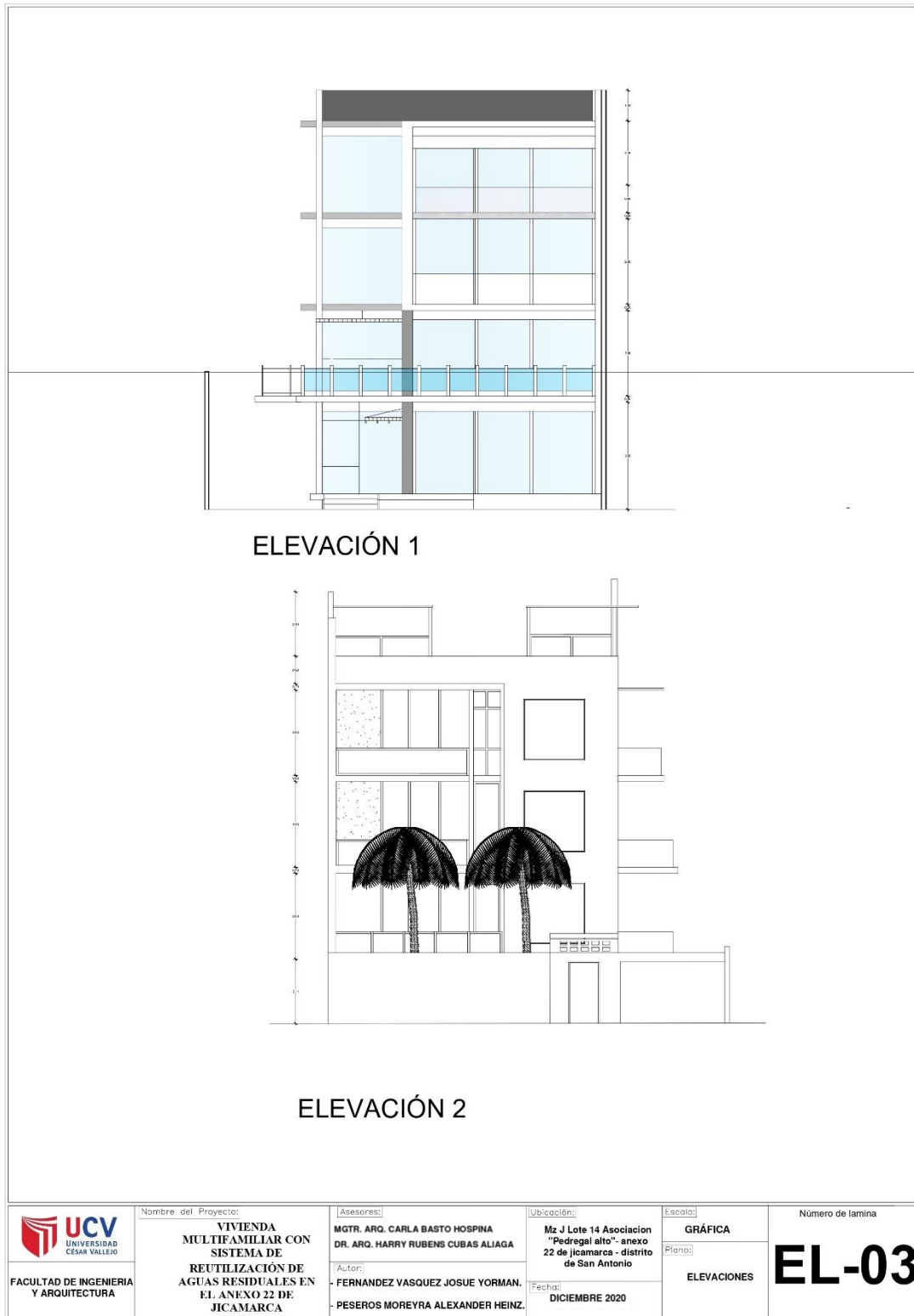


Nota. Elaboración propia

5.3.5. Plano de Elevaciones

Figura 47

Elevaciones de fachada

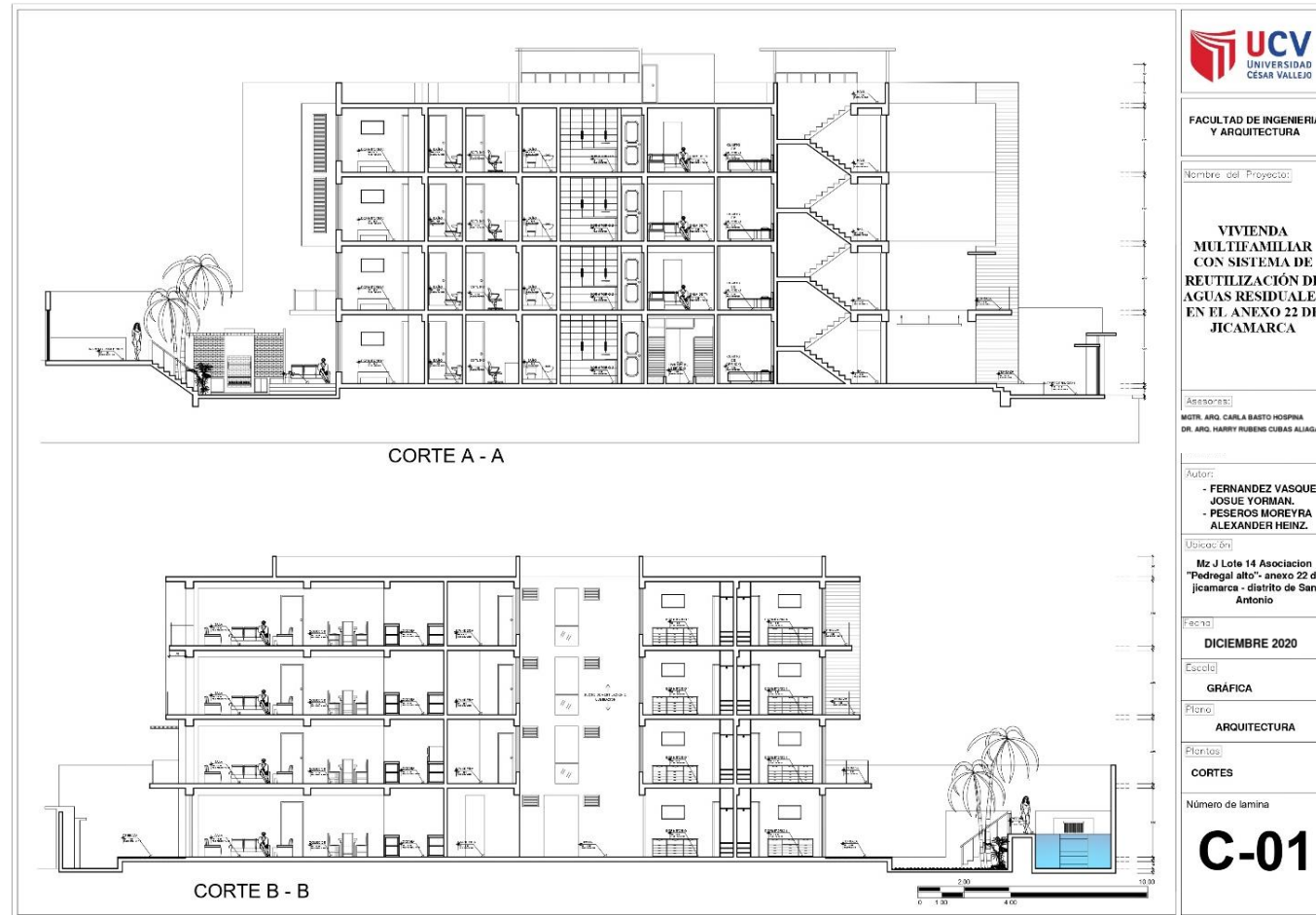


Nota. Elaboración propia

5.3.6. Plano de Cortes

Figura 48

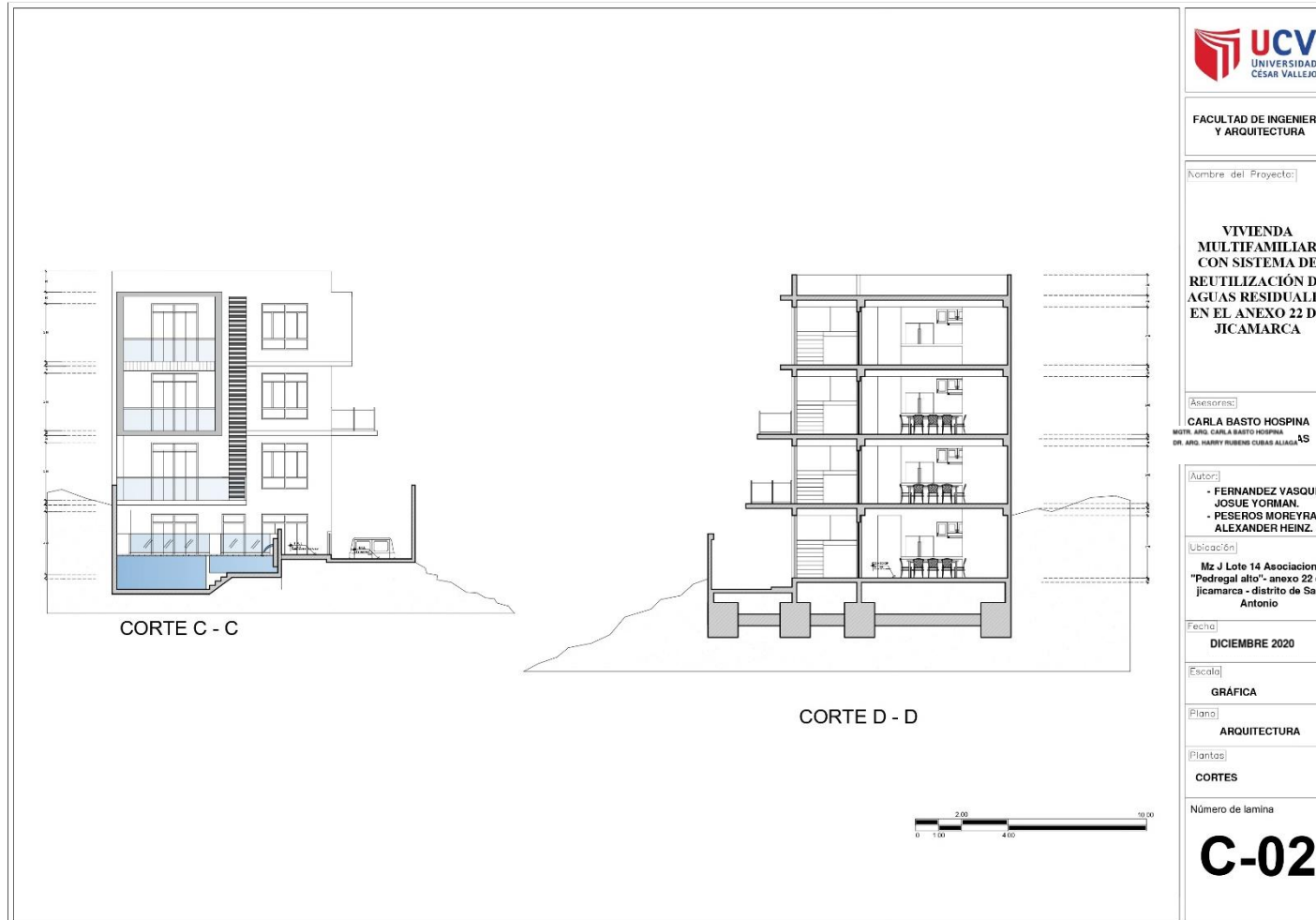
Planos de cortes



Nota. Elaboración propia

Figura 49

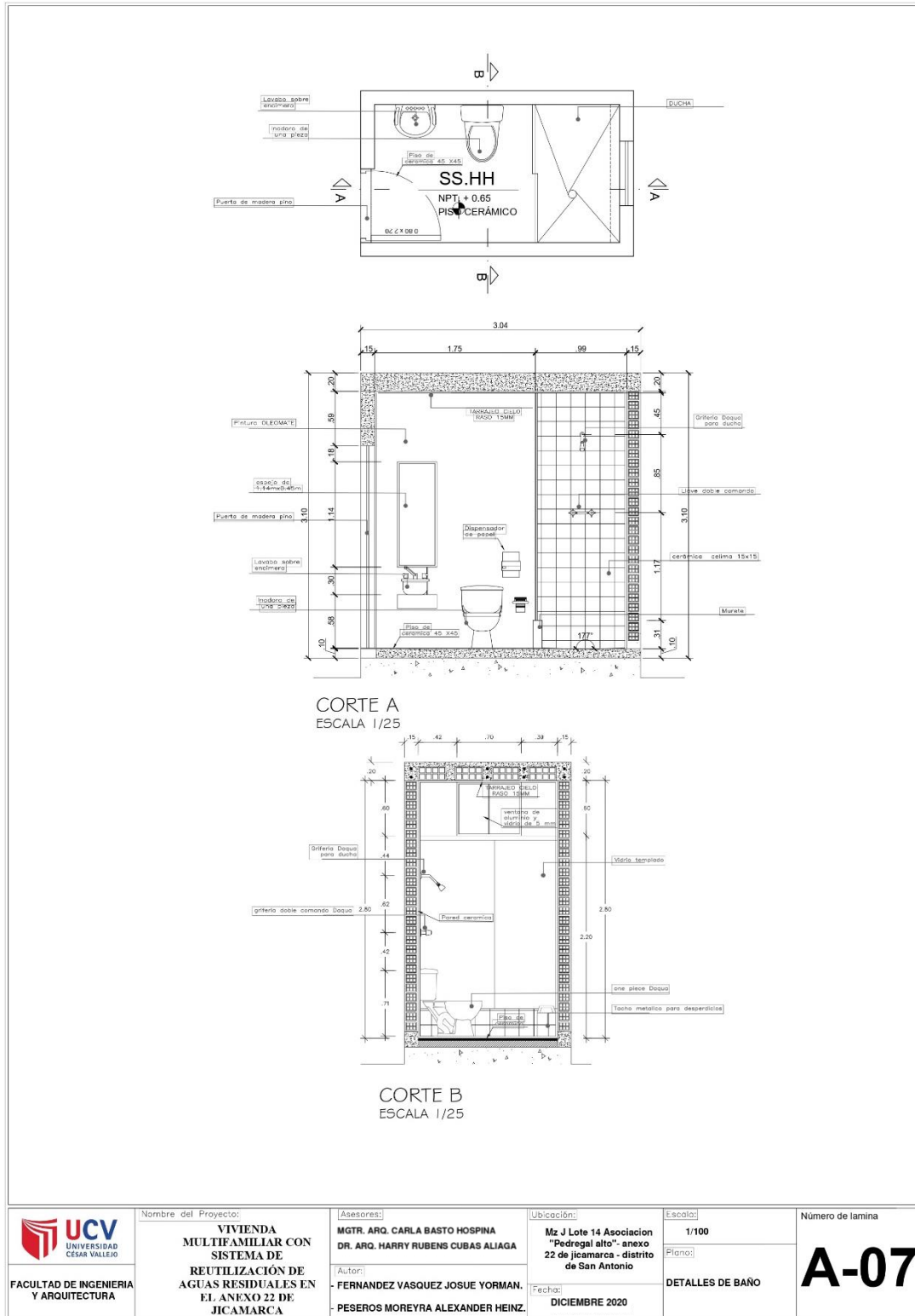
Plano de cortes



Nota. Elaboración propia

Figura 51

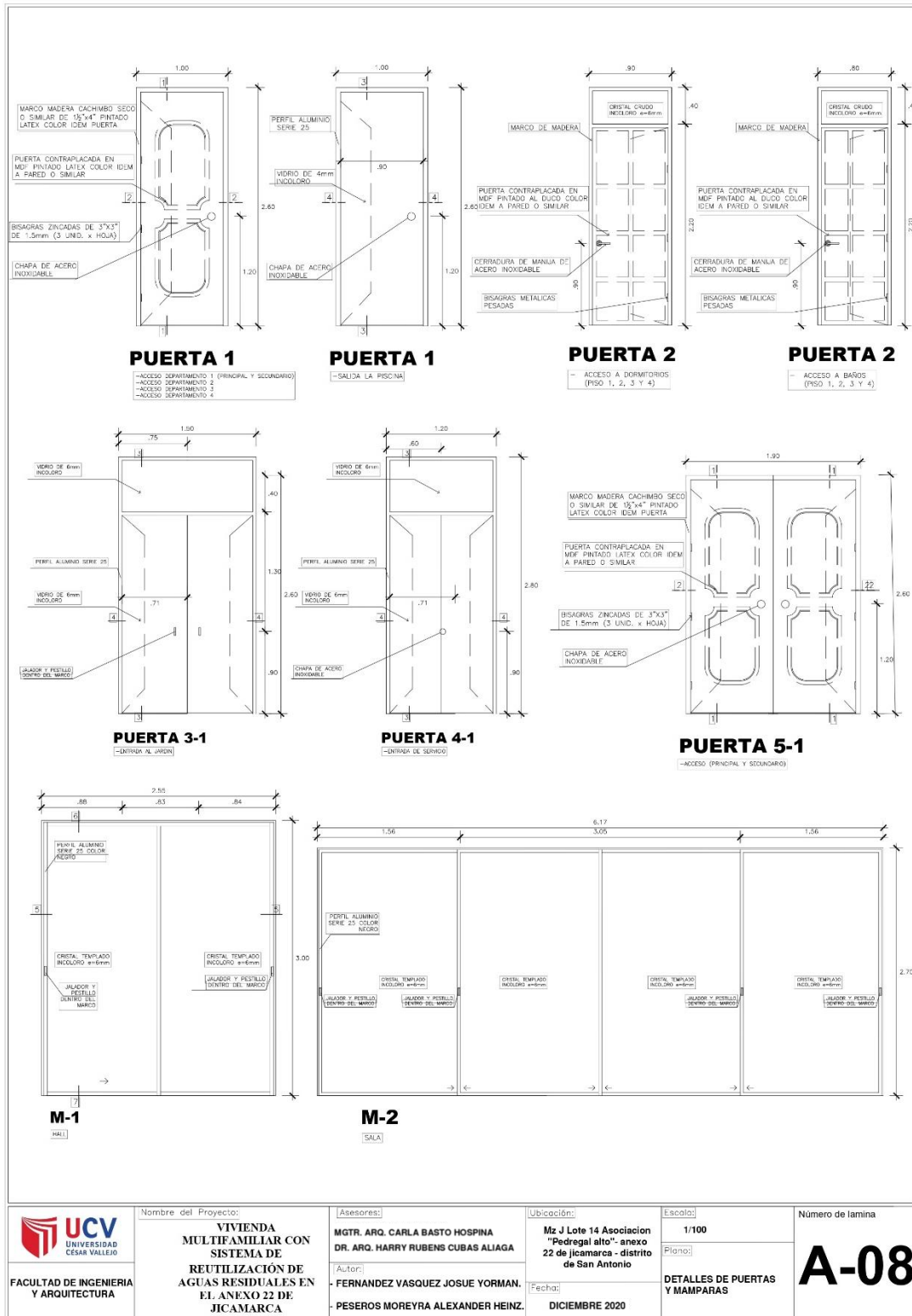
Planos de detalle de baño



Nota. Elaboración propia

Figura 52

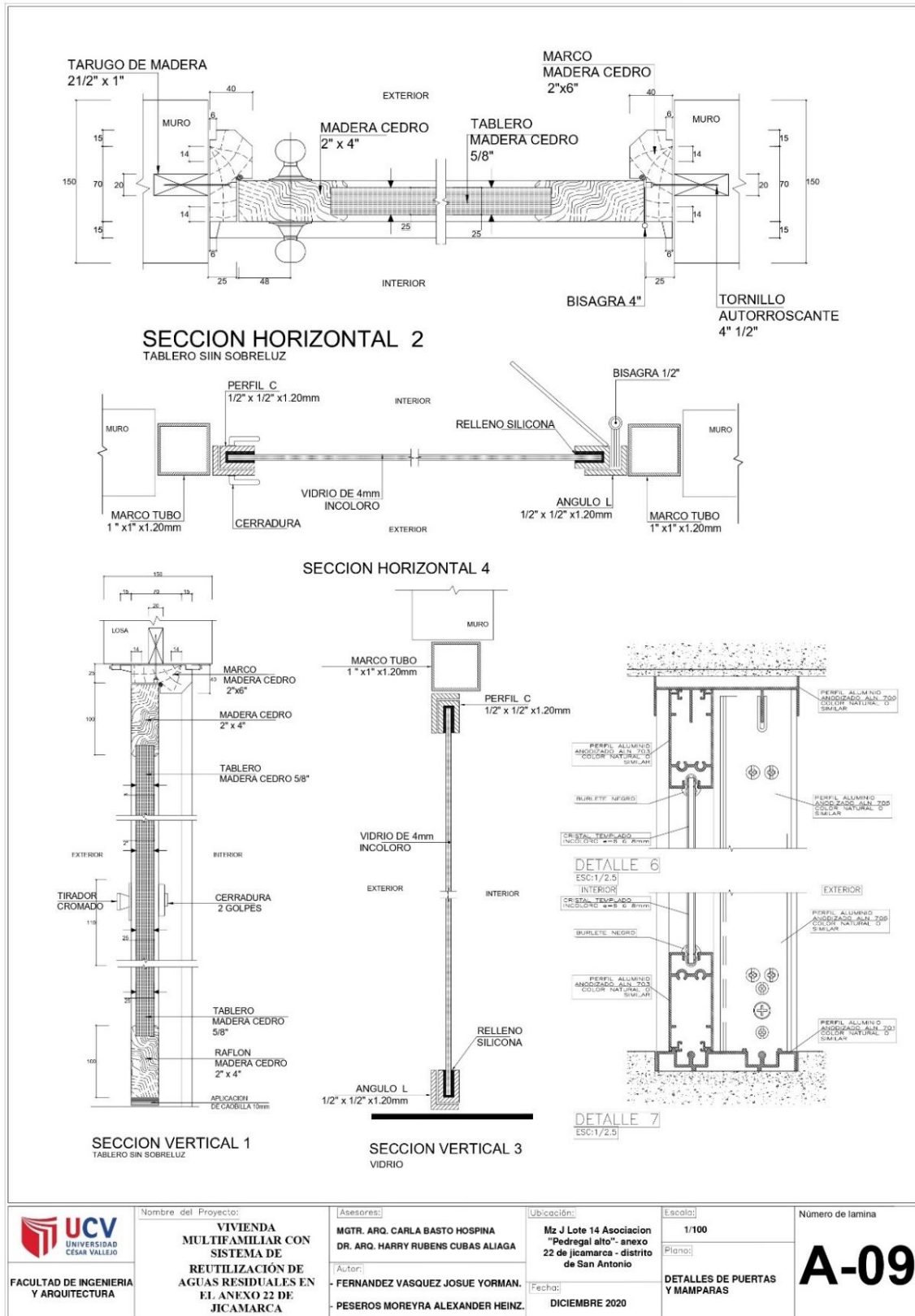
Planos de detalle de puertas y mamparas




Nota. Elaboración propia

Figura 53

Detalles de puertas

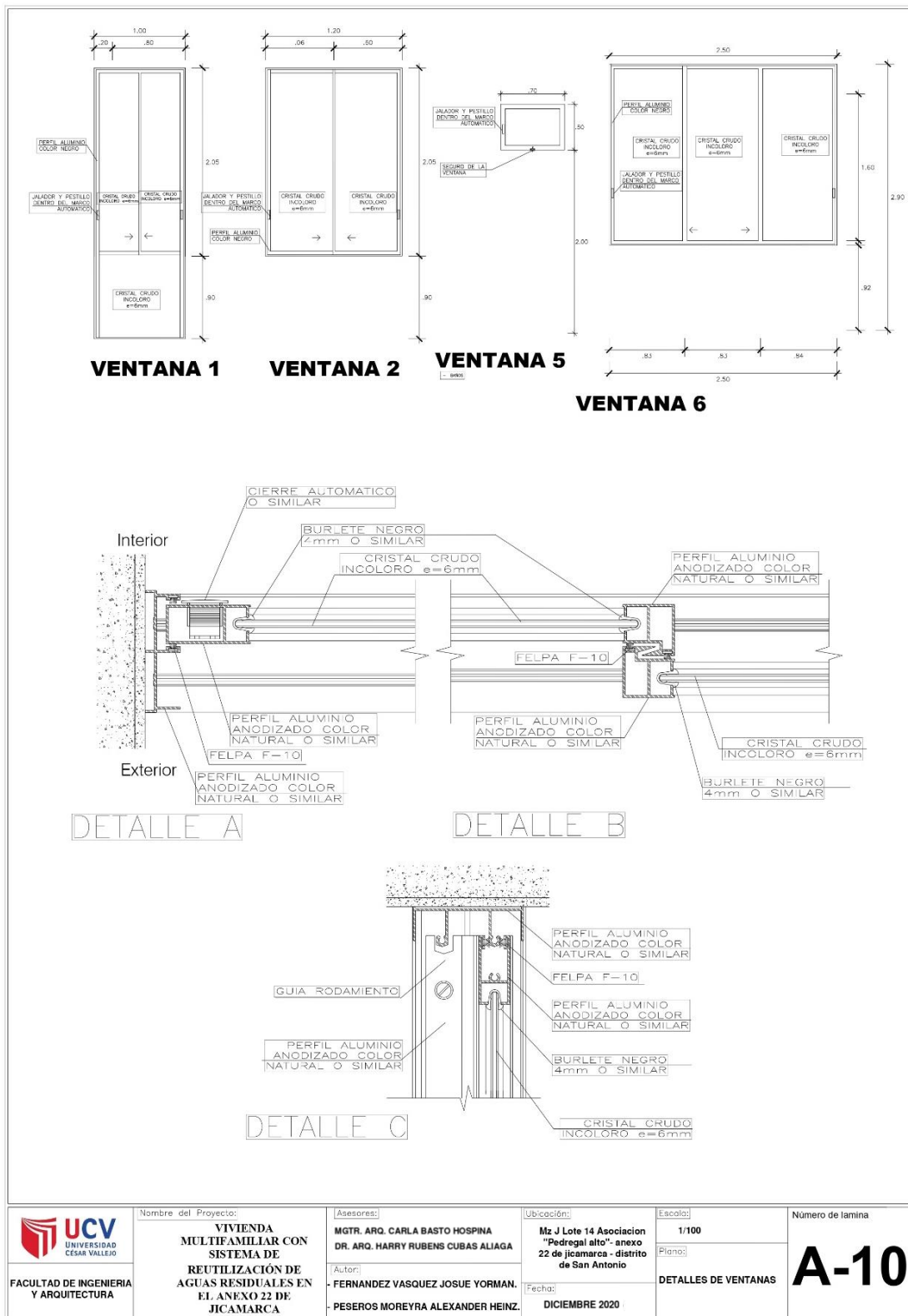


 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Nombre del Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA	Ubicación: Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto" - anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio	Escala: 1/100	Número de lamina A-09
	Autor: FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Fecha: DICIEMBRE 2020	Plano: DETALLES DE PUERTAS Y MAMPARAS		

Nota Elaboración propia

Figura 54

Detalles de ventanas

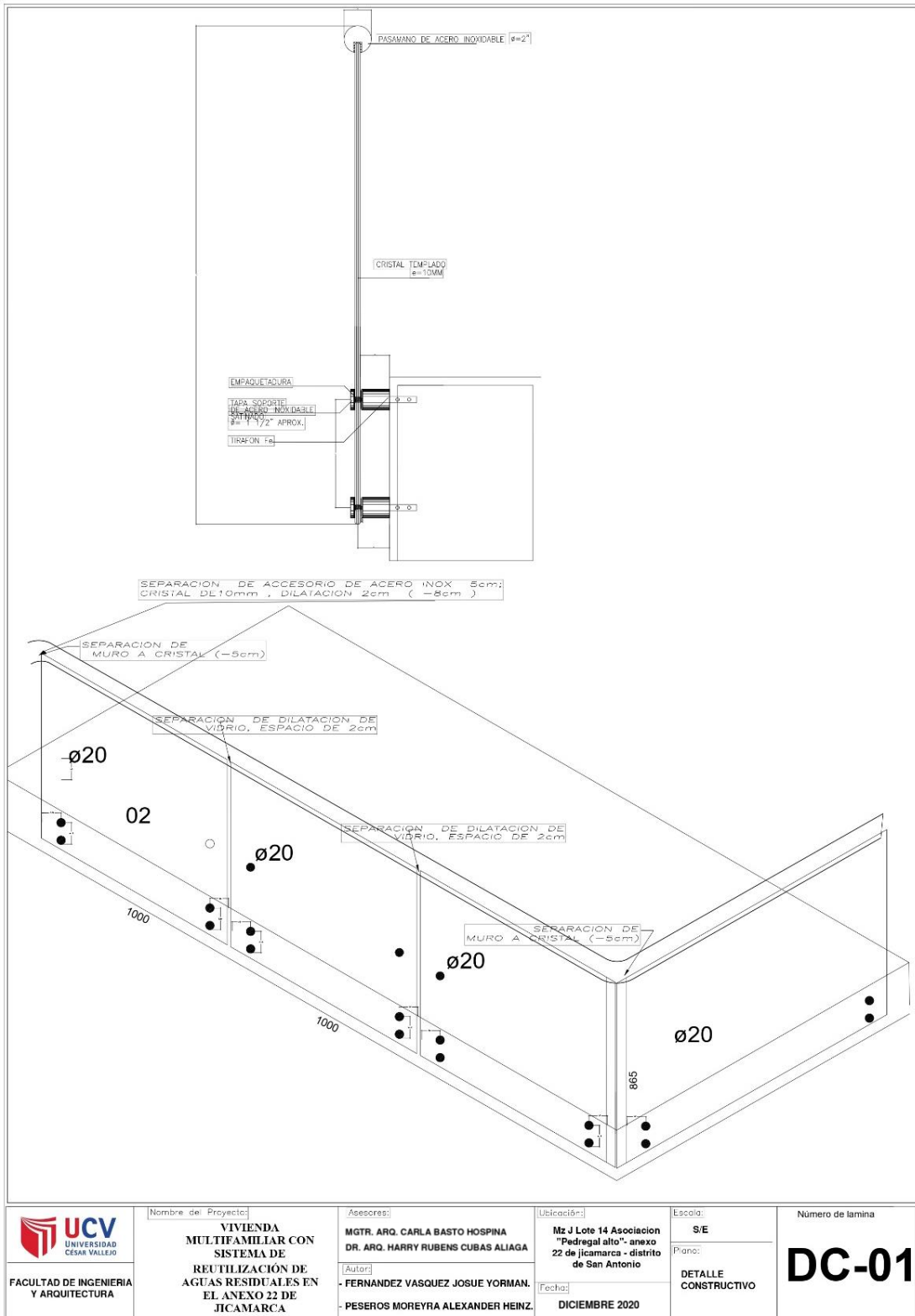



Nota Elaboración propia

5.3.8. Plano de Detalles Constructivos

Figura 55

Detalle constructivo



 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Nombre de Proyecto:	Asesores:	Ubicación:	Escala:	Número de lamina
	VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	MGR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA Autor: - FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. - PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio Fecha: DICIEMBRE 2020	S/E Plano: DETALLE CONSTRUCTIVO	DC-01

Nota Elaboración propia

5.3.9. Planos de seguridad
5.3.9.1. Plano de señalética
Figura 56

Plano de señalización



<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>Nombre del Proyecto:</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>	<p>Asesores:</p> <p>MGTR. ARG. CARLA BASTO HOSPIÑA DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA</p> <p>Autor:</p> <p>FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN, PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio</p> <p>Fecha:</p> <p>DICIEMBRE 2020</p>	<p>Escala:</p> <p>1:100</p>	<p>Número de lamina</p> <p>S-02</p>
				<p>Plano:</p> <p>EVACUACION</p>	

Nota Elaboración propia

5.3.9.2. Plano de evacuación

Figura 57

Evacuación



Nota. Elaboración propia

5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

La memoria descriptiva permite especificar las características más relevantes del proyecto arquitectónico. Según García Ramírez (2017), es un documento especial desarrollado por un arquitecto profesional, esto con la intención de explicar claramente los elementos del proyecto arquitectónico. (p.4)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

OBRA : CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

PROPIETARIO : MIRIAM CHOQUE RAMOS Y ESPOSO

FECHA : Lima, 2 de noviembre del 2020

ANTECEDENTES:

El presente proyecto a construirse, ha surgido como una necesidad del propietario para satisfacer sus necesidades de vivienda, confort y seguridad para él y su familia. Así mismo como para una posible fuente de ingreso económico a futuro. Por otro lado, el proyecto, materia de construcción, ha sido diseñado y proyectado por un arquitecto debidamente colegiado y habilitado. Así mismo, para el diseño se contempló los lineamientos de distribución, espacio, dimensionamiento y demás aspectos técnicos funcionales estipulados en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Es por ello, que el presente proyecto garantiza la durabilidad a posterior de mencionada edificación.

UBICACIÓN

El terreno donde se ha proyectado la vivienda multifamiliar a construirse, se encuentra ubicado en la Mz. "J" Lt. 14 Pedregal Alto, distrito de San Antonio- provincia de Huarochirí, departamento de Lima.

LINDEROS Y MEDIDAS

El terreno donde se ejecutará el proyecto tiene los linderos y medidas siguientes:

Por el frente : limita con av. Los Héroes del Cenepa, con una longitud de 13.10 m.

Por la derecha : entrando, en línea recta con el lote N.º 26, con una longitud de 46 m.

Por la izquierda : entrando, en línea recta con el lote N.º 24, con una longitud de 46 m.

Por el fondo : limita con la av. Unión Jicamarca, con una longitud de 13.10 m.

PERÍMETROS Y ÁREAS

EL PERÍMETRO

Comprende un perímetro de 118.20 ml

DEL TERRENO

Los linderos mencionados en el ítem anterior, describen un área cerrada de forma rectangular, la misma que encierra un área total de 602.61m².

DE LA EDIFICACIÓN

La construcción, comprende primer piso, segundo piso y azotea cuyas áreas son las siguientes:

Área a construirse en primer piso : 226.23 m²

Área a construirse en segundo piso : 240.59 m²

Área a construirse en el tercer piso : 231.13 m²

Área a construirse en el cuarto piso : 239.42 m²

DESCRIPCION DE LA EDIFICACION

El proyecto a construirse, es una vivienda multifamiliar, que complementa la funcionabilidad de la misma. En el primer piso se desarrollarán todo tipo de actividades de uso común como actividades sociales y una unidad inmobiliaria. A partir del segundo nivel se encontrará un departamento completo por cada piso.

PRIMER PISO

ZONA COMÚN: la piscina

PISCINA: la piscina contara con dos niveles uno para niños y uno para adultos

TERRAZA: esta es una zona de descanso, por tal motivo contara con los mobiliarios ligeros de acuerdo a este, así mismo el piso será de enchape de piedra laja.

ZONA DE PARRILLAS: Esta zona se encontrará provista de muebles bajos con barra de granito, así mismo el piso será de cemento pulido, así mismo las paredes serán enchapadas con ladrillo rústico.

JARDÍN: EL Jardín es el área de juego para los niños además está cerca de la zona de parrilla y a la zona de piscina, además este espacio será de césped común.

CUARTO DE BOMBAS: En este espacio se contendrá todo el sistema de bombeo y recirculación de agua de la piscina.

DEPARTAMENTO 1

SALA: Se desarrollarán actividades de uso diario y común, este ambiente presentara como acabado piso de color y paredes con pintura satinada.

COMEDOR: Para el área de comedor que se encuentra al lado de la sala, se propuso el mismo tipo de piso porcelanato de color y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

COCHERA: Es el espacio destinado para el guardado del automóvil, para esta área se contempló un piso de alto transito con franjas antideslizantes debido al peso del vehículo.

COCINA: contara con un piso cerámico. y equipado completamente con muebles altos y bajos.

LAVANDERIA: contara con electrodomésticos completos una posa para enjuague y lavado, además de ello contara con piso cerámico básico.

SS. HH: contara con un piso porcelanato

UN ESTUDIO: El estudio contara con vista y ventilación, contara con piso laminado y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

ESCALERA: La escalera que nos llevará al hall de los pisos 2,3,4.

UN HALL: El hall es la zona que distribuirá la circulación dentro del primer piso, así mismo servirá como recibidor. Por otro lado, contara con acabados de piso cerámico y paredes de color.

TERRAZA 1: En el primer piso este espacio servirá como espacio social, debido a esto contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

TERRAZA 2: En el primer piso este espacio servirá como espacio social, debido a esto contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

JARDIN DELANTERO: En este espacio se encontrará distintos tipos de vegetación y área de ocio.

CUATRO DORMITORIOS: Tendrán piso laminado y las paredes con acabado de empaste y pintura látex.

SEGUNDO NIVEL

DEPARTAMENTO 2

SALA: Se desarrollarán actividades de uso diario y común, este ambiente presentara como acabado piso de color y paredes con pintura satinada.

COMEDOR: Para el área de comedor que se encuentra al lado de la sala, se propuso el mismo tipo de piso porcelanato de color y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

COCINA: contara con un piso cerámico. y equipado completamente con muebles altos y bajos.

LAVANDERIA: contara con electrodomésticos completos una posa para enjuague y lavado, además de ello contara con piso cerámico básico.

SS. HH: contara con un piso porcelanato y paredes enchapadas.

UN ESTUDIO: El estudio contara con vista y ventilación, contara con piso laminado y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

UN HALL: El hall es la zona que distribuirá la circulación dentro del segundo piso, así mismo servirá como recibidor. Por otro lado, contara con acabados de piso cerámico y paredes de color.

TERRAZA 1: contará con un piso de porcelanato de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

TERRAZA 2: contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

JARDIN DELANTERO: En este espacio se encontrará distintos tipos de vegetación y área de ocio.

CUATRO DORMITORIOS: Tendrán piso laminado y las paredes con acabado de empaste y pintura látex.

TERCER PISO

DEPARTAMENTO 3

SALA: Se desarrollarán actividades de uso diario y común, este ambiente presentara como acabado piso de color y paredes con pintura satinada.

COMEDOR: Para el área de comedor que se encuentra al lado de la sala, se propuso el mismo tipo de piso porcelanato de color y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

COCINA: contara con un piso cerámico. y equipado completamente con muebles altos y bajos.

LAVANDERIA: contara con electrodomésticos completos una posa para enjuague y lavado, además de ello contara con piso cerámico básico.

SS. HH: contara con un piso porcelanato y paredes enchapadas.

UN ESTUDIO: El estudio contara con vista y ventilación, contara con piso laminado y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

TERRAZA 1: este espacio servirá como espacio social, debido a esto contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

TERRAZA 2 contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

TERRAZA 3: contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

JARDIN DELANTERO: En este espacio se encontrará distintos tipos de vegetación y área de ocio.

CUATRO DORMITORIOS: Tendrán piso laminado y las paredes con acabado de empaste y pintura látex.

CUARTO PISO

DEPARTAMENTO 4

SALA: Se desarrollarán actividades de uso diario y común, este ambiente presentara como acabado piso de color y paredes con pintura satinada.

COMEDOR: Para el área de comedor que se encuentra al lado de la sala, se propuso el mismo tipo de piso porcelanato de color y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

COCINA: contara con un piso cerámico. y equipado completamente con muebles altos y bajos.

LAVANDERIA: contara con electrodomésticos completos una posa para enjuague y lavado, además de ello contara con piso cerámico básico.

SS. HH: contara con un piso porcelanato y paredes enchapadas.

UN ESTUDIO: El estudio contara con vista y ventilación, contara con piso laminado y muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura satinada mate.

UN HALL: El hall es la zona que distribuirá la circulación dentro del segundo piso, así mismo servirá como recibidor. Por otro lado, contara con acabados de piso cerámico y paredes de color.

TERRAZA 1: contará con un piso de porcelanato de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

TERRAZA 2 contará con un piso de piedra de alto transito muros con tratamiento de empaste previo y acabado en pintura color.

JARDIN DELANTERO: En este espacio se encontrará distintos tipos de vegetación y área de ocio.

CUATRO DORMITORIOS: Tendrán piso laminado y las paredes con acabado de empaste y pintura látex.

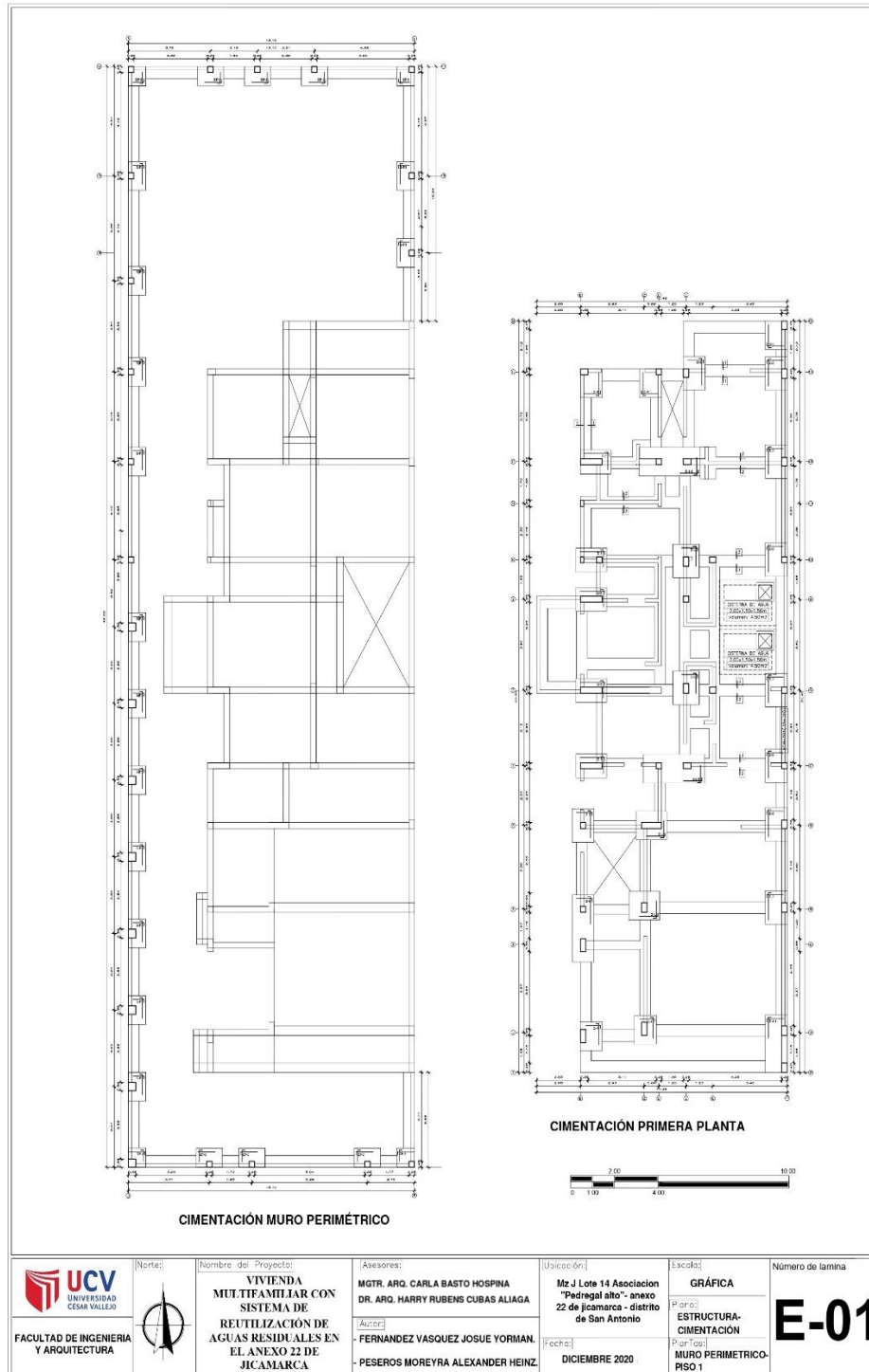
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO

5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

5.5.1.1. Plano de Cimentación.

Figura 58

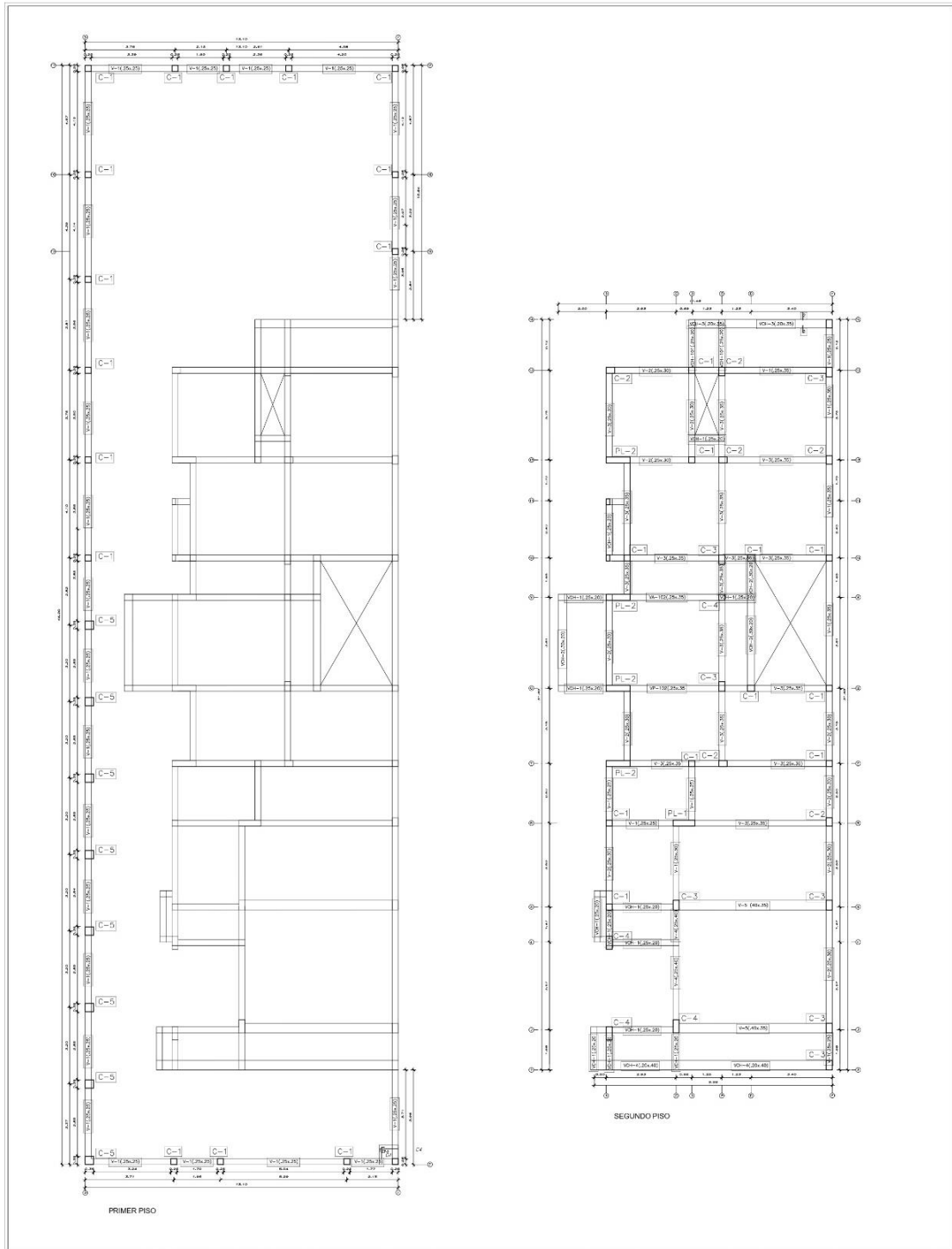
Plano de cimentación del proyecto



Nota. Elaboración propia

Figura 59

Columnas y vigas

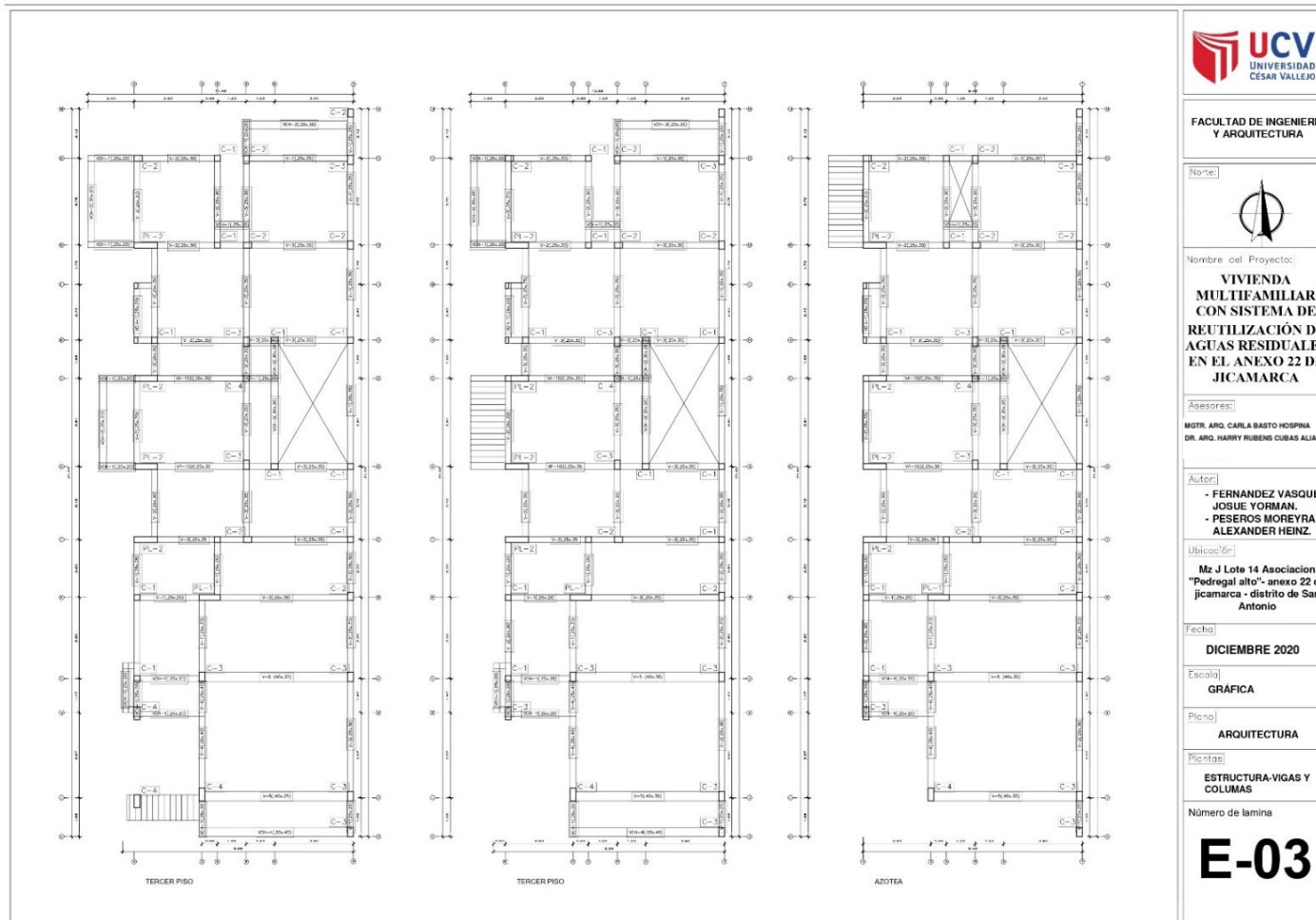


		Nombre del Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA	Ubicación: Mz J Lote 14 Asociación "Redregal alto" anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio	Escala: GRÁFICA	Número de lamina E-02
			Autor: - FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. - PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Fecha: DICIEMBRE 2020	Planos: ESTRUCTURA-VIGAS Y COLUMNAS PISO 1, 2	

Nota. Elaboración propia

Figura 60

Vigas y columnas



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

Nombre del Proyecto:
**VIVIENDA
MULTIFAMILIAR
CON SISTEMA DE
REUTILIZACIÓN DE
AGUAS RESIDUALES
EN EL ANEXO 22 DE
JICAMARCA**

Asesores:
MGR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA
DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALLAGA

Autor:
- FERNANDEZ VASQUEZ
JOSUE YORMAN.
- PESEROS MOREYRA
ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:
Mz J Lote 14 Asociación
"Pedregal alto"- anexo 22 de
jicamarca - distrito de San
Antonio

Fecha:
DICIEMBRE 2020

Escala:
GRÁFICA

Plano:
ARQUITECTURA

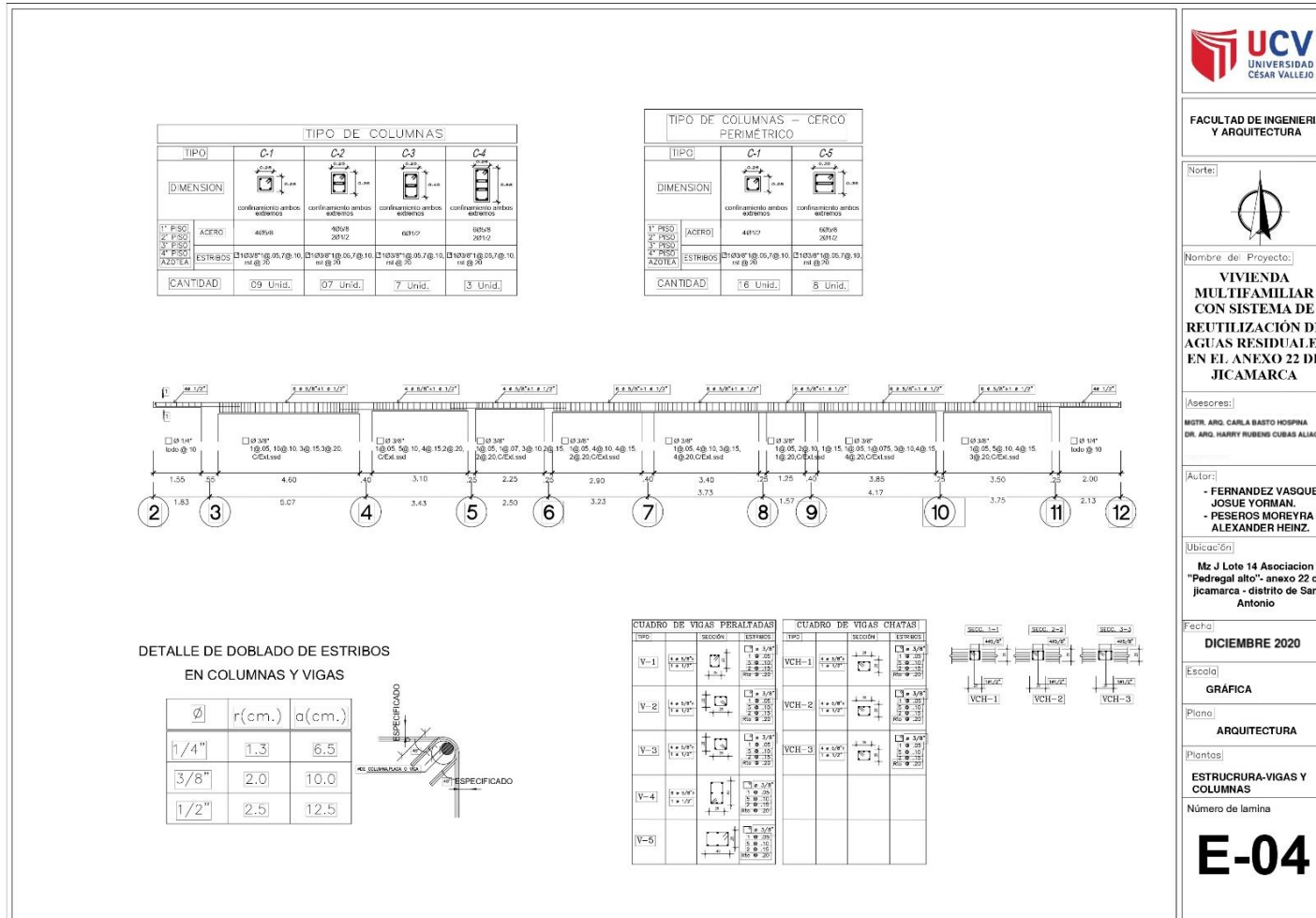
Plantas:
**ESTRUCTURA-VIGAS Y
COLUMNAS**

Número de lamina
E-03

Nota. Elaboración propia

Figura 61

Plano de techo



Nota. Elaboración propia

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
Y ARQUITECTURA

Nombre de Proyecto:
**VIVIENDA
MULTIFAMILIAR
CON SISTEMA DE
REUTILIZACIÓN DE
AGUAS RESIDUALES
EN EL ANEXO 22 DE
JICAMARCA**

Asesores:
ING. ARG. CARLA BASTO HOSPINA
DR. ARD. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor:
- FERNANDEZ VASQUEZ
JOSUE YORMAN.
- PESEROS MOREYRA
ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:
Mz J Lote 14 Asociacion
"Pedregal alto"- anexo 22 de
Jicamarca - distrito de San
Antonio

Fecha:
DICIEMBRE 2020

Escala:
GRÁFICA

Plano:
ARQUITECTURA

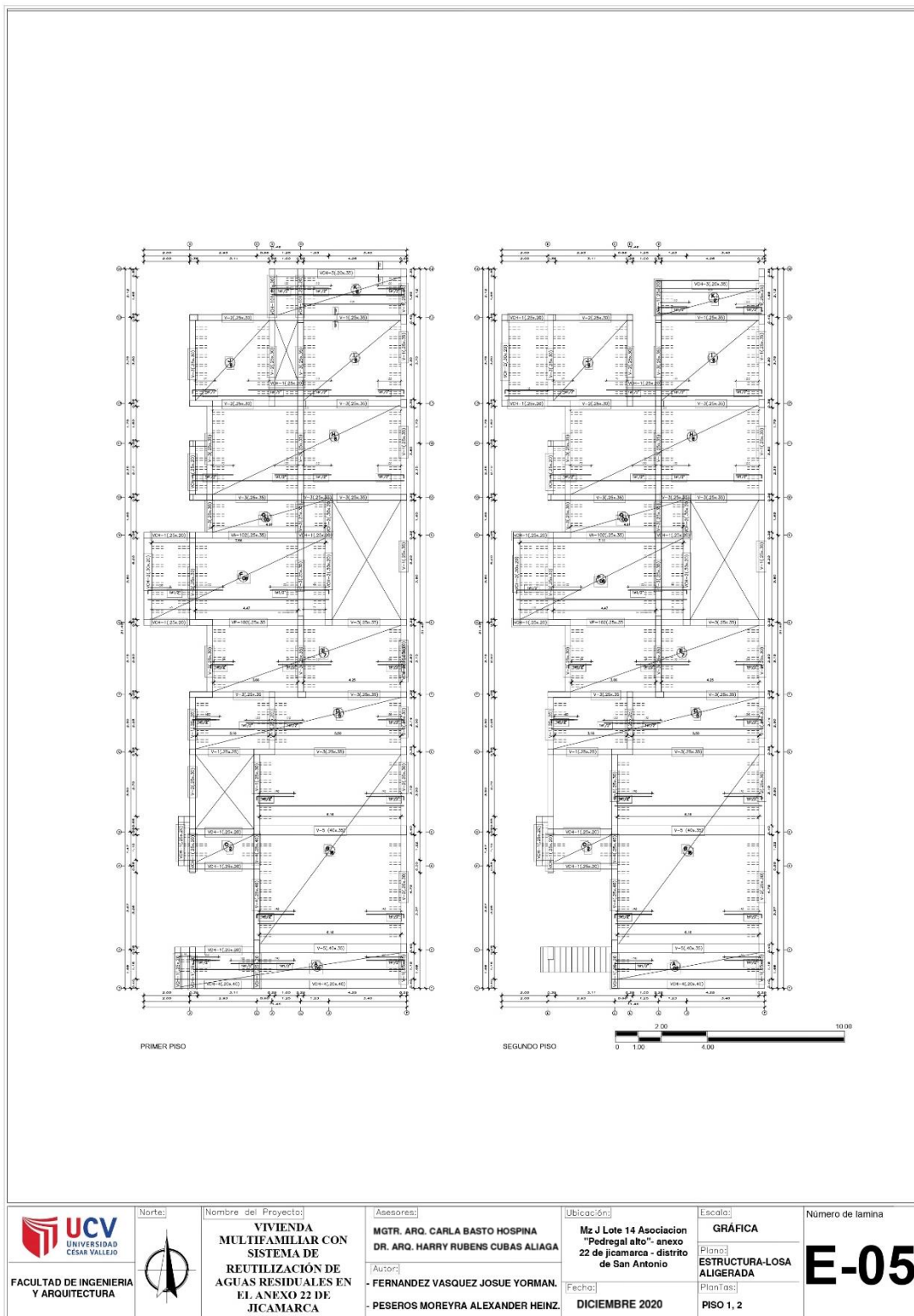
Piantas:
**ESTRUCTURA-VIGAS Y
COLUMNAS**

Número de lamina
E-04

5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos

Figura 62

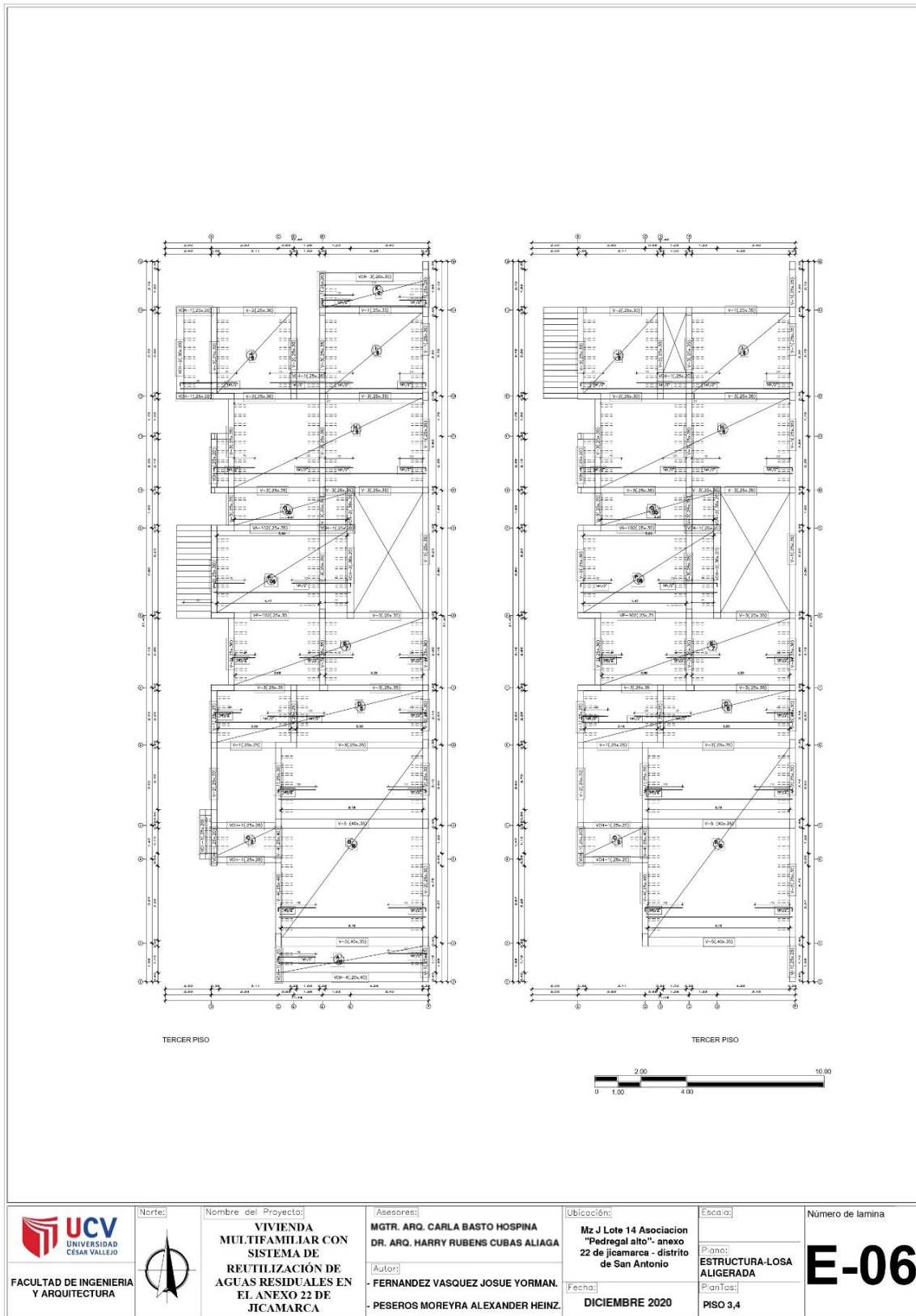
Losas aligeradas





Nota. Elaboración propia

Figura 63

Losas y techo



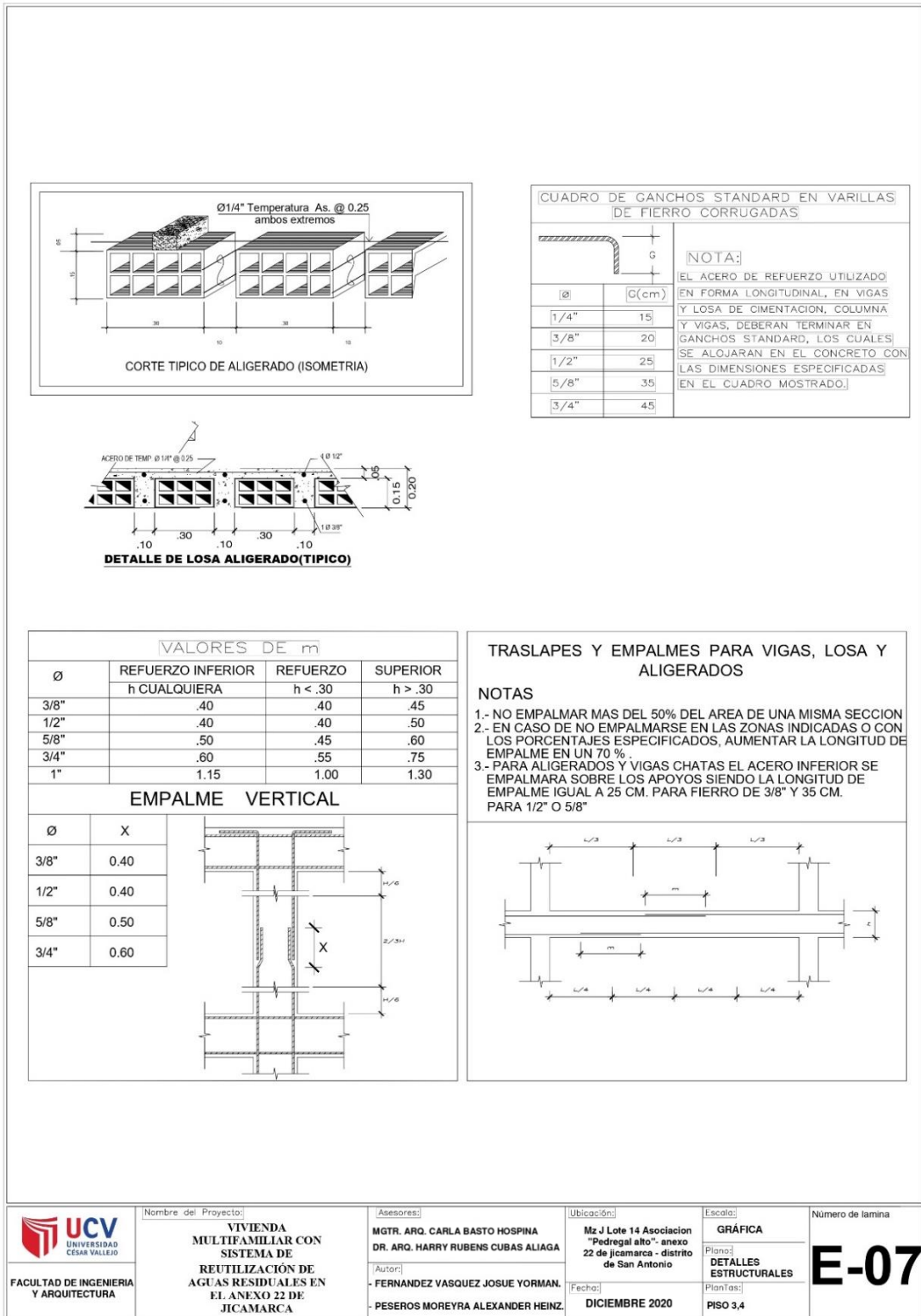
 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Norte: 	Nombre del Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA Autor: FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Ubicación: Mz J Lote 14 Asociacion "Pedregal alto" - anexo 22 de Jicamarca - distrito de San Antonio Fecha: DICIEMBRE 2020	Escala: Piano: ESTRUCTURA-LOSA ALIGERADA PlanTos: PISO 3,4	Número de lamina E-06
---	--	--	--	--	---	---------------------------------

Nota. Elaboración propia

5.5.1.3. Plano de detalles estructurales

Figura 64

Detalles de estructuras del proyecto



Nota. Elaboración propia

Figura 65

Detalles técnicos

DETALLE DE ZAPATAS

CUADRO DE ZAPATAS		
TIPO	a	b
Z-1	3.40	3.40
Z-2	2.30	2.30
Z-3	2.00	2.00
Z-4	1.20	1.50
Z-5	1.24	1.20

CUADRO DE ZAPATAS				
TIPO	DIMENSION A x B	H	CANTIDAD	PARRILLA
Z-1	1.00 x 1.20	0.60	02 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15
Z-2	1.40 x 1.00	0.60	08 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15
Z-3	1.40 x 1.00	0.60	01 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15
Z-4	1.20 x 1.20	0.60	04 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15

ZAPATAS MURO PERIM.				
TIPO	DIMENSION A x B	H	CANTIDAD	PARRILLA
ZP-1	1.20 x 0.80	0.60	11 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15
ZP-2	0.80 x 1.20	0.60	04 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15
ZP-3	0.80 x 0.80	0.60	06 Unid.	Ø 1/2" @ 0.15

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO CICLOPEO
 CIMENTOS CORRIDOS : CONCRETO CICLOPEO 1:10
 (CEMENTO-HORMIGON MAS 30% PG (6"max.)
 SOBRECIMENTOS : CONCRETO CICLOPEO 1:8
 (CEMENTO-HORMIGON MAS 25% PG (3"max.)

CONCRETO ARMADO
 CONCRETO : f'c = 210Kg/cm2
 ACERO REFUERZO : fy = 4200 Kg/cm2

RECURRIMIENTOS
 VIGAS PERALADAS Y COLUMNAS : 4 Cm
 VIGAS CHATAS : 2.5 Cm
 ESCALERAS Y ALIGERADOS : 2 Cm
 ZAPATAS : 7 Cm

SOBRECARGAS : S/C : INDICADA EN LOS PLANOS DE ALIGERADOS
 1°, 2° Y 3° PISO : 200 Kg / m2
 AZOTEA : 250 Kg / m2
 ESCALERA : 200 Kg / m2

LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE ARMADURAS

Ø	ANCLAJE	TRASLAPES	ESTRIBOS (Z)
1/4"	0.45	0.55	0.10
3/8"	0.45	0.55	0.15
1/2"	0.50	0.60	
5/8"	0.60	0.75	
3/4"	0.70	0.80	

TERRENO
 CAPACIDAD PORTANTE : 2.00 Kg/cm2

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION :
 REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES
 NORMAS DE DISEÑO SISMO RESISTENTE
 NORMAS TECNICAS DE EDIFICACION E-020, E-030, E-050, E-060, E070

OBSERVACIONES :
 LOS MUROS ACHURADOS SON PORTANTES Y SERAN DE LADRILLO
 TIPO IV , DE 18 HUECOS , CON PORCENTAJE DE VACIOS < 25%
 LOS MUROS NO PORTANTES SE LEVANTARAN A SU ALTURA TOTAL
 DESPUES DEL DESENCOFRAO DEL TECHO , CON LADRILLO PANDERETA.

CHARACTERISTICAS DE LA ALBAÑILERIA CONFINADA :
 UNIDAD (LADRILLO TIPO IV) : f'm 45 Kg / Cm2
 ESPESOR MINIMO : e min. = 0.14m , 0.24m
 % MAXIMO DE VACIOS : 25 %
 MORTERO P1-C : 1:1:4 (CEMENTO : CAL NORMALIZADA : ARENA)
 ESPESOR DE JUNTAS DE MORTERO : e min: =0.9 Cm
 e max : =1.5 Cm

Si tiene Alveolos estos no excederon el 25% del Volumen

NOTA : CIMENTACION :
 1) - TODAS LAS ZAPATAS TIENEN H = 0.60 ; CONCRETO f'c = 210 Kg/m2.
 2) - EL NIVEL DE CIMENTACION SERA = 1.00; SALVO ESTE INDICADO EN PLANTA.
 3) - PARA EL TRAZO DE CIMENTACION VER LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

¡IMPORTANTE!
 1.- Todo superficie de concreto en contacto con agua deberá ser impermeabilizada. (Usar Sik 111 o similar).
 2.- En los uniones, cuando se intersectan los refuerzos longitudinalmente de viga y columna, los varillos de las vigas deberán ser grifados ligeramente, para mantener la posición del acero de las columnas.
 3.- Usar el concreto con vibradora de aguja. Según las especificaciones del fabricante.
 4.- Todas las medidas están dadas en metros salvo indicación.
 5.- Curar el concreto por vía húmeda. Se recomienda el uso de un sellador en el concreto de elementos estructurales para impedir la oxidación de la armadura.
 6.- Para el trazado y dimensiones ver planos de Arquitectura.
 7.- Debido a la concentración de acero en columnas, el acero positivo y negativo de las vigas, deberán colocarse en dos capas. Esta nota tiene PRIORIDAD sobre los cortes de las vigas.
 8.- Si existiera variación en obra de dimensiones, materiales u otro comunicar al calculista.

Nombre del Proyecto: **VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA**

Asesores: **MGR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA**
DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor: **FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN.**
PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.

Ubicación: **Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio**

Fecha: **DICIEMBRE 2020**

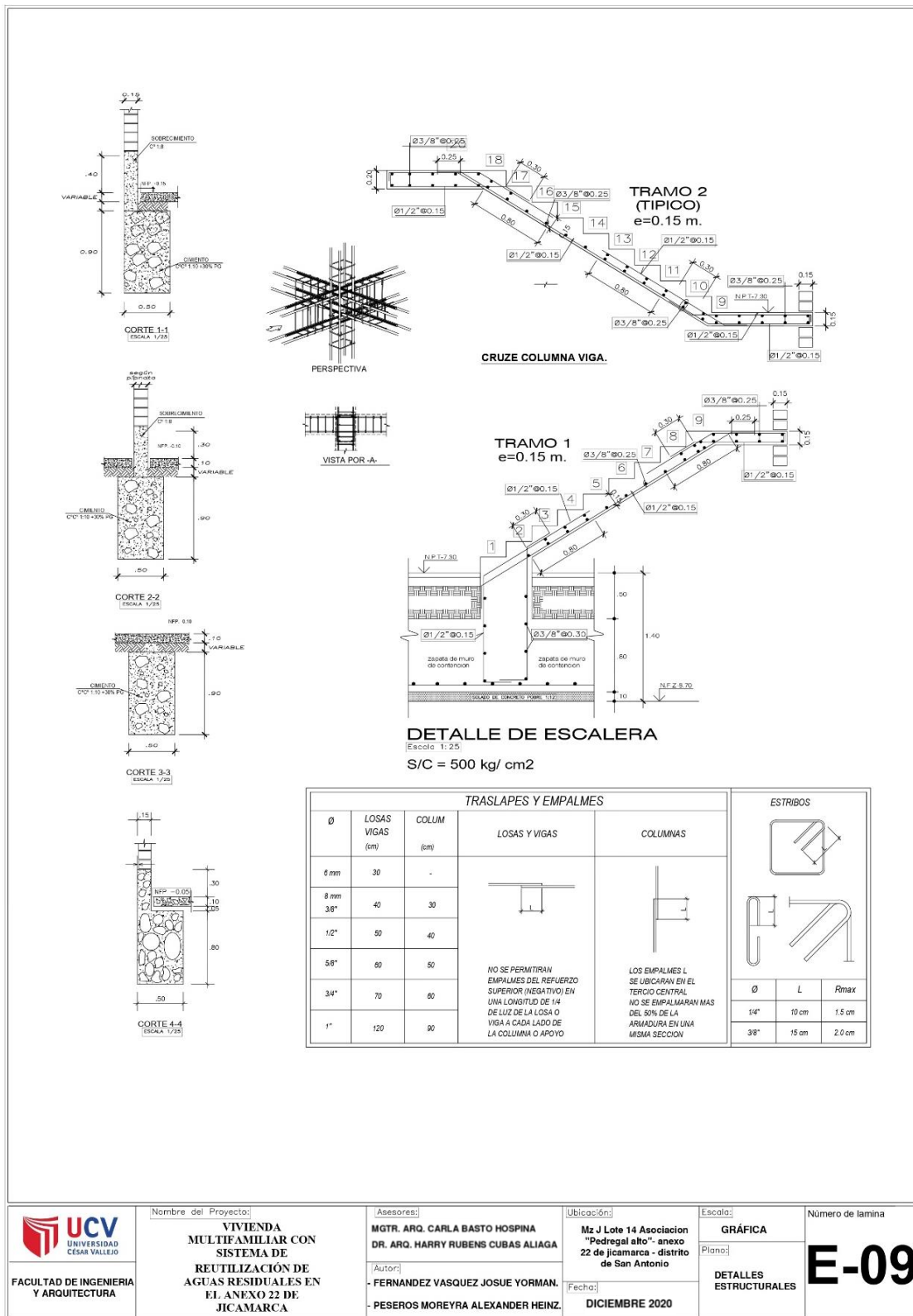
Escala: **GRÁFICA**
PLANOS
DETALLES ESTRUCTURALES

Número de lamina
E-08

Nota. Elaboración propia

Figura 66

Detalles técnicos de escalera típica



Nota. Elaboración propia

5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias de agua o desagüe funcionan como sistemas de alimentación y de recolección de aguas residuales. Según Álvarez. Y (2009), las instalaciones sanitarias tienen características diferentes en su materialidad, así mismo debe tener diferencias de niveles para garantizar su buen funcionamiento.

5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio por nivel

Figura 67

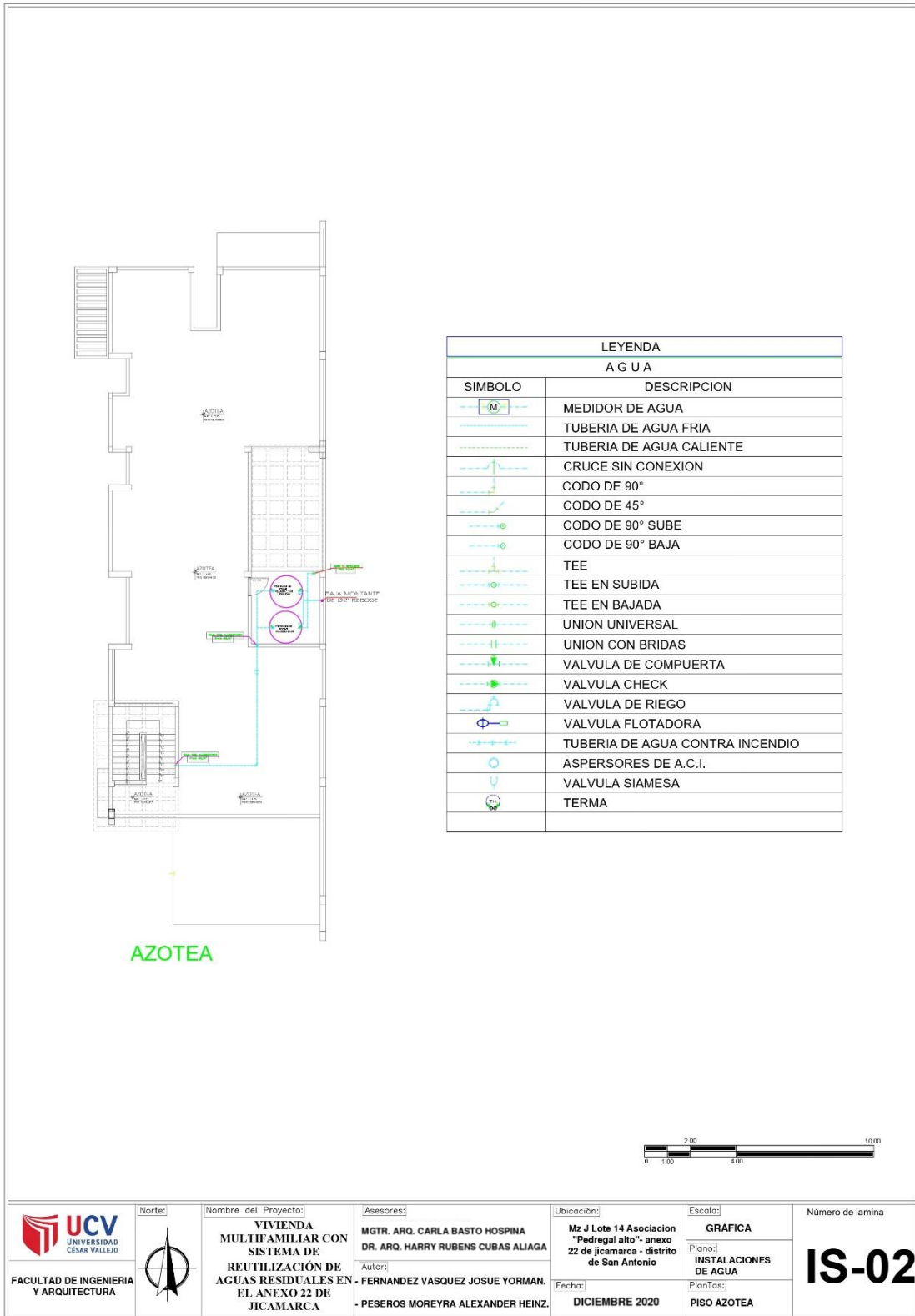
Planos de instalación de agua PISO 1,2



Nota. Elaboración propia

Figura 68

Planos de instalación de agua de azotea



Nota. Elaboración propia

5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desague

Figura 69

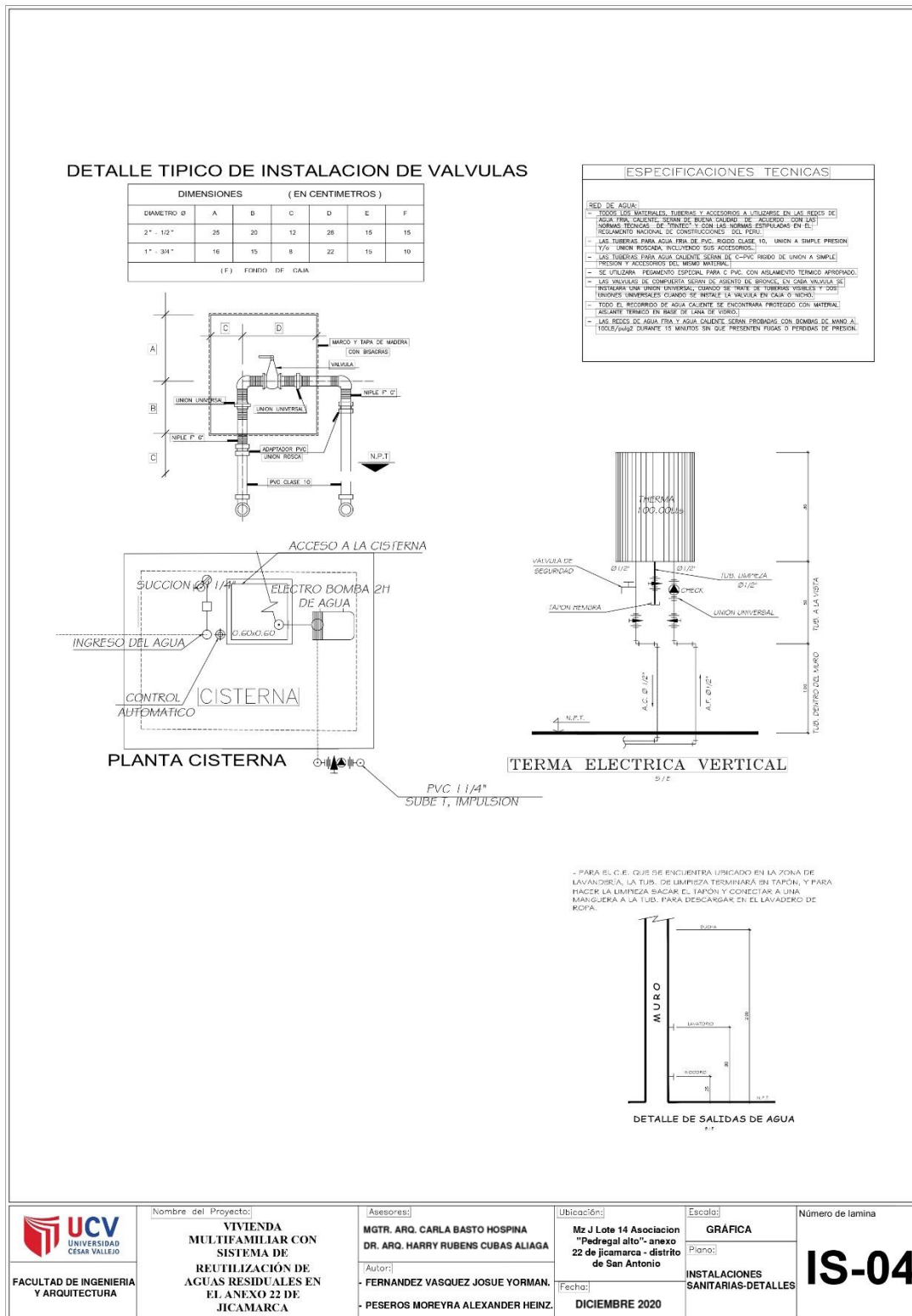
Plano de desague



Nota. Elaboración propia

Figura 70

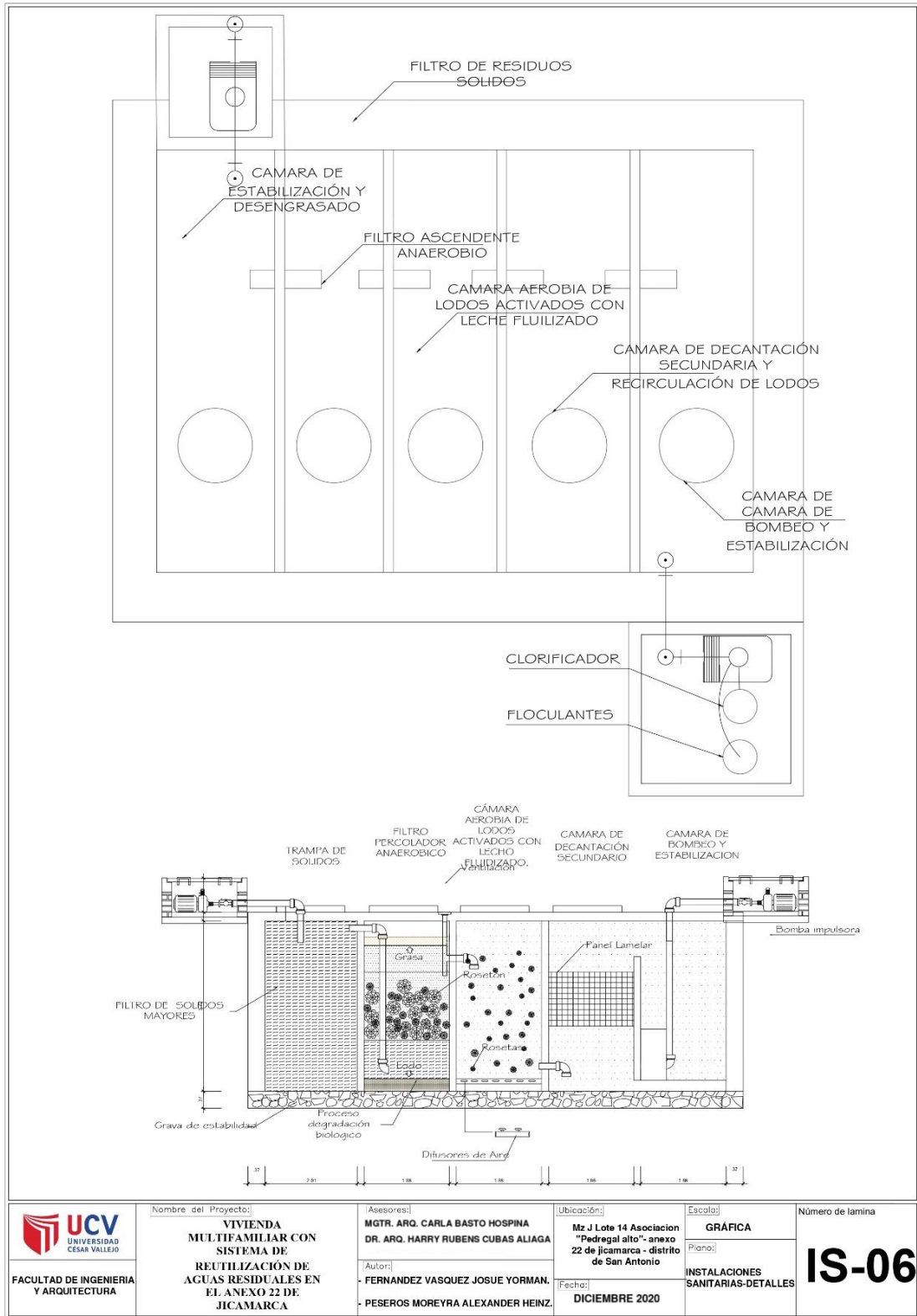
Detalle típico de instalaciones



Nota. Elaboración propia

Figura 72

Instalaciones Sanitarias

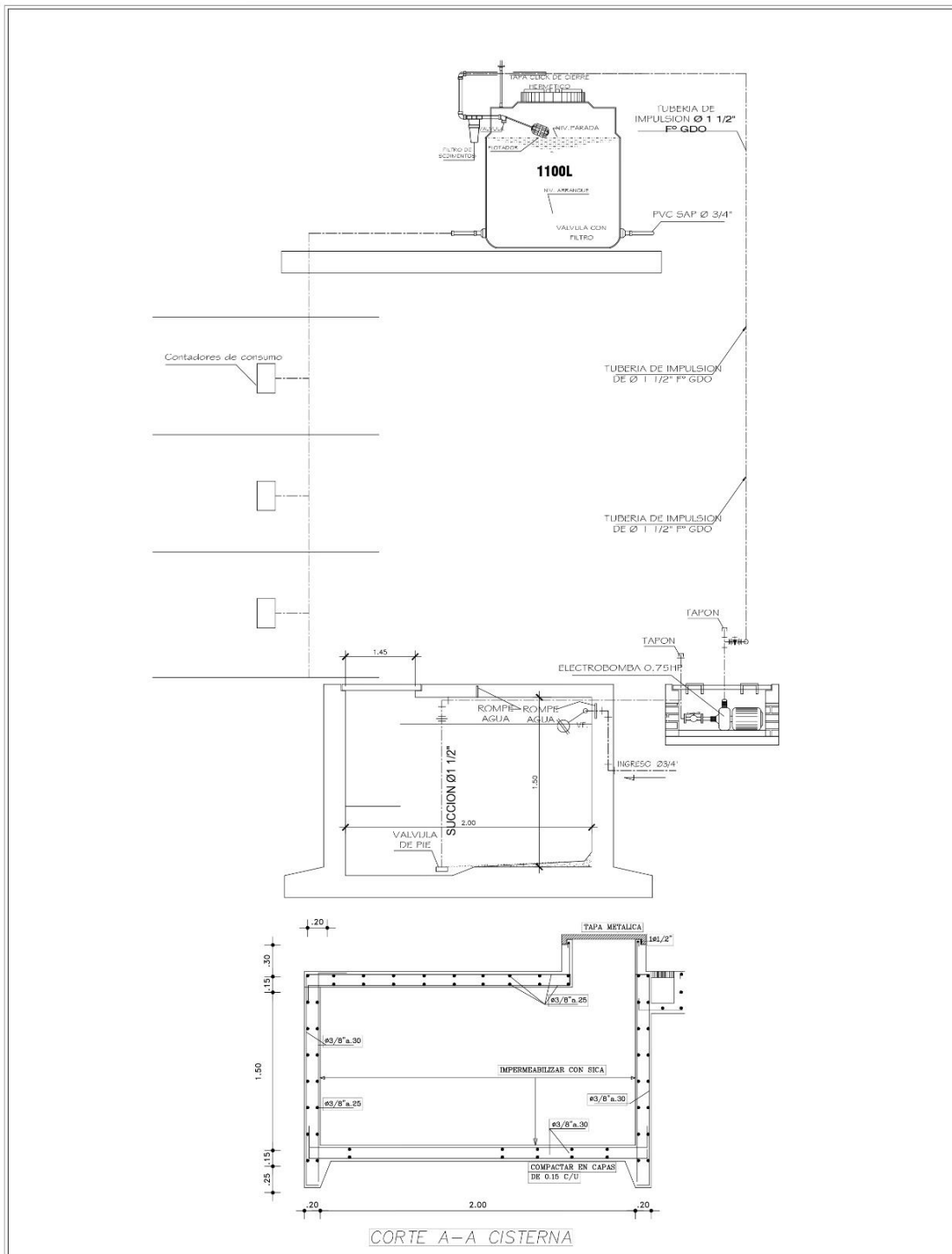


<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>Nombre del Proyecto:</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>	<p>Asesores:</p> <p>MGR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA</p> <p>Autor:</p> <p>FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de Jicamarca - distrito de San Antonio</p> <p>Fecha:</p> <p>DICIEMBRE 2020</p>	<p>Escala:</p> <p>GRÁFICA</p> <p>Plano:</p> <p>INSTALACIONES SANITARIAS-DETALLES</p>	<p>Número de lamina</p> <p>IS-06</p>
---	---	--	---	--	---


Nota. Elaboración propia

Figura 73

Detalles sanitarios



CORTE A-A CISTERNA

 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Nombre del Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA	Ubicación: Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto" anexo 22 de Jicamarca - distrito de San Antonio	Escala: GRÁFICA	Número de lamina
		Autor: FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Fecha: DICIEMBRE 2020	Plano: INSTALACIONES SANITARIAS-DETALLES	IS-07

Nota. Elaboración propia

5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS

5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).

Figura 74

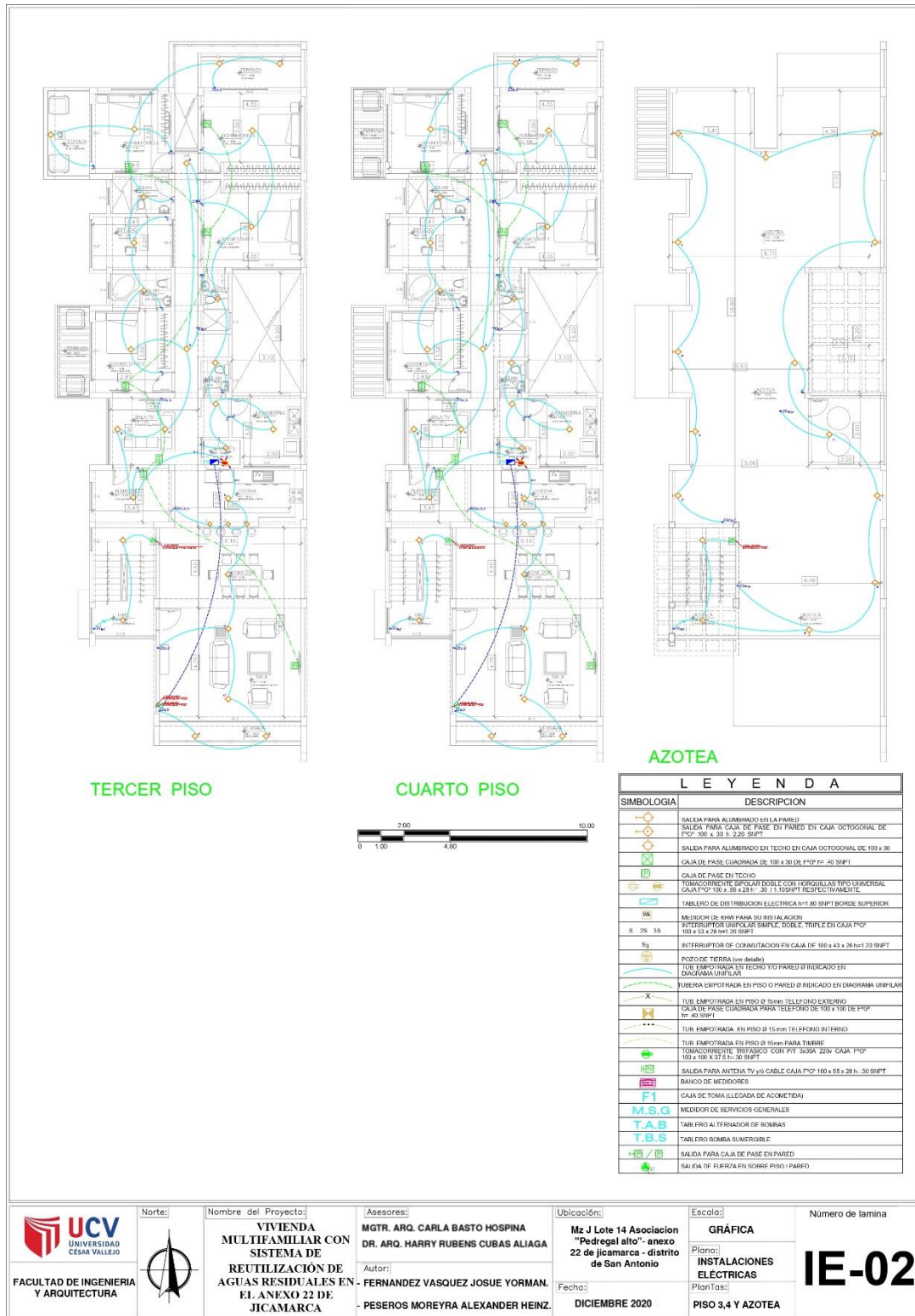
Instalaciones eléctricas de piso 1 y 2



Nota. Elaboración propia

Figura 75

Instalaciones eléctricas de piso 3,4, y azotea



Nota. Elaboración propia

Figura 76

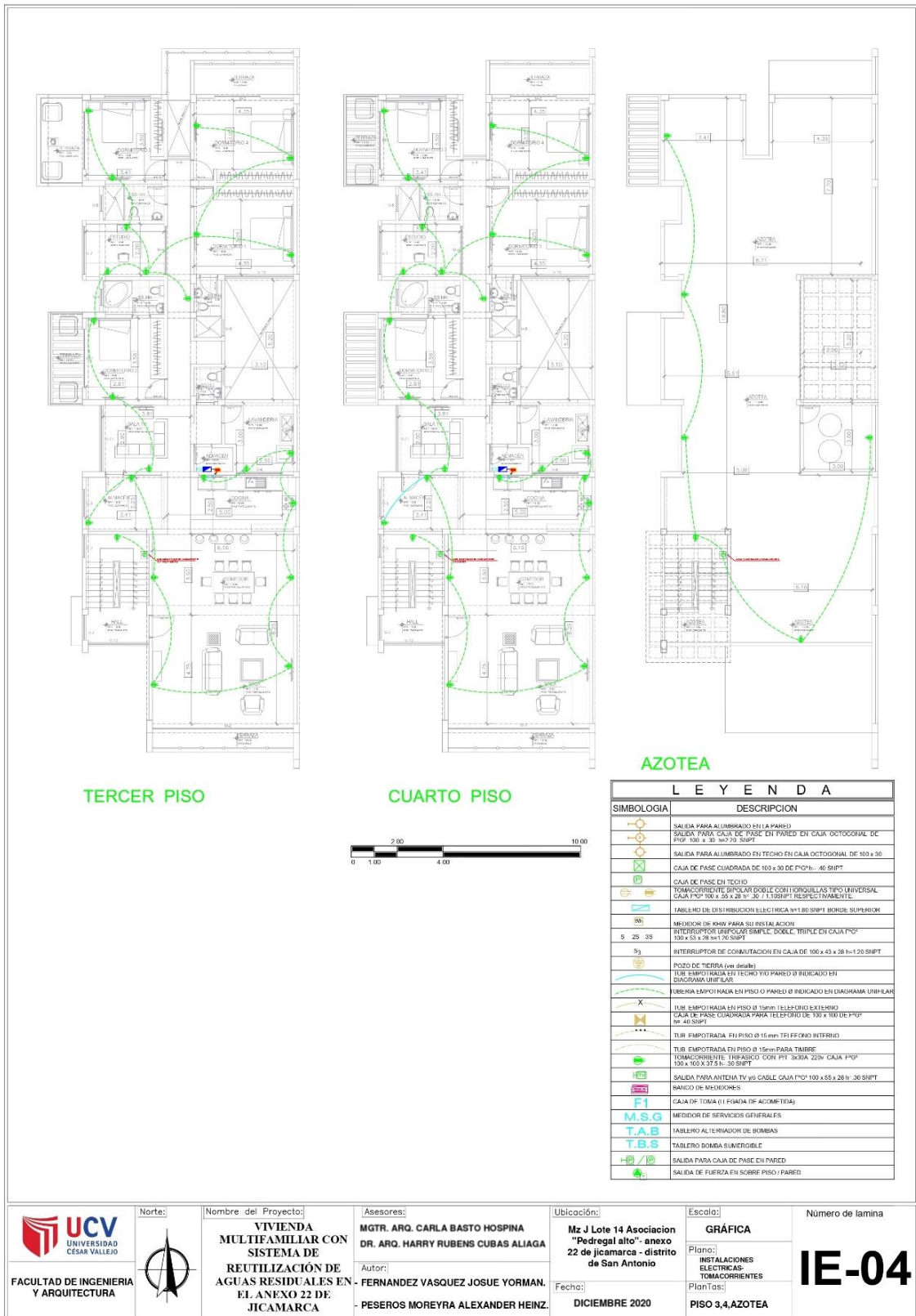
Instalaciones de tomacorriente



Nota. Elaboración propia

Figura 77

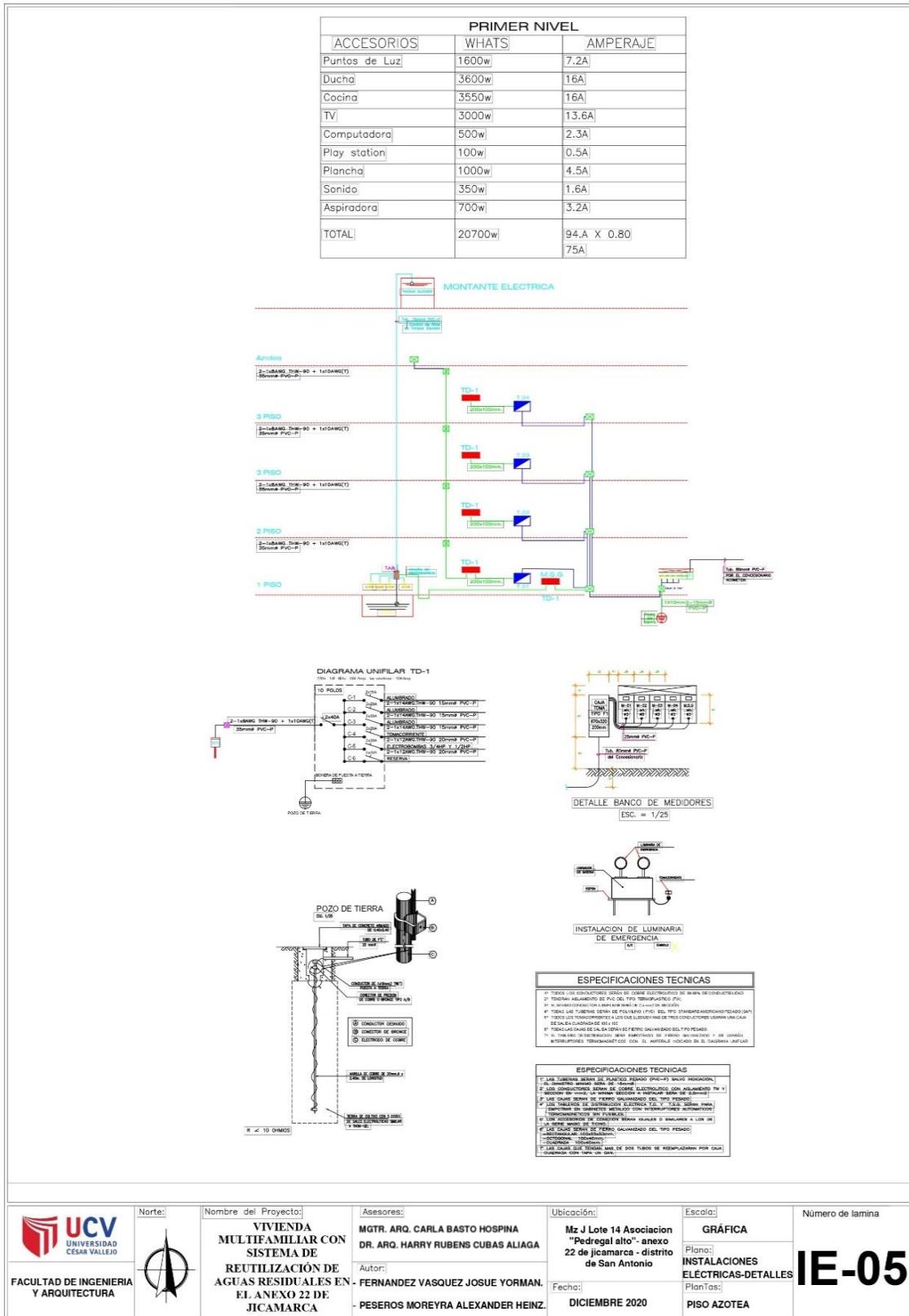
Instalaciones de tomacorriente



Nota. Elaboración propia

Figura 78

Detalles eléctricos



Nota Elaboración propia

5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.6.1. Presupuesto de obra (Referencial de acuerdo con los valores oficiales de edificación)

Pinz et al. (2019), El presupuesto de obra es el cálculo que se realiza para saber los costos de cada partida a ejecutar en un proyecto, a través de este cálculo se puede conocer el costo total de la edificación (p.4)

Tabla 17

Cálculos de valores unitarios

CALCULO DE VALORES UNITARIOS			
Especialidad	Descriptivo	Categoría	Valor por m2 (S/.)
ESTRUCTURAS	Muros y columnas	B	340.16
	Techos	C	172.72
ACABADOS	Pisos	A	282.99
	Puertas y ventanas	B	150.93
	Revestimientos	D	133.09
	Baños	B	79.19
INSTALACIONES ELEC. Y SANT.	Instalaciones Eléctricas y	C	140.97
	Sanitarias		
TOTAL (S/.)			1,300.006

Nota: Elaboración propia

Tabla 18

Áreas por niveles y zonas

PISO	ZONA	M2
1	Área Común	78.06
	Departamento 1	226.23
2	Departamento 2	240.59
3	Departamento 3	231.13
4	Departamento 4	239.42

Nota. Elaboración propia

Tabla 19

Cuadro de cálculo de valor del proyecto

PISO	PISO	ZON A	CATEGORIAS							ÁREA CONSTRUID A		Valor de la construcción
			Muros y Columnas	Techos	Revestimientos	Puertas y Ventanas	Revestimiento	Baños	Instalaciones Eléc. y Construcción	Valor unitari o m2	m2	
1		Común	B	--	A	B	D	B	C	1,127.28	78.06	87,995.48
1		Dep. 1	B	C	A	B	D	B	C	1,300.00	226.23	294,099.00
2		Dep. 2	B	C	A	B	D	B	C	1,300.00	240.59	312,767.00
3		Dep. 3	B	C	A	B	D	B	C	1,300.00	231.13	300,469.00
4		Dep. 4	B	C	A	B	D	B	C	1,300.00	239.42	311,246.00
									Total, Construida	Área	1,015.43 m2	1,306,576.78

Nota. Elaboración propia

5.6.2. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto).

Figura 79

Vista 1 desde la zona común



Nota. Elaboración propia

Figura 80

Vista 2 desde el jardín



Nota. Elaboración propia

Figura 81

Vista 3 interior de la sala



Nota Elaboración propia

Figura 82

Vista 4 desde la sala



Nota. Elaboración propia

Figura 83

Vista 5 interior de dormitorio



Nota. Elaboración propia

Figura 84

Vista 6 fachada posterior



Nota. Elaboración propia

Figura 85

Vista 7 fachada lateral



Nota. Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo de ***Plantear un sistema de reutilización de aguas residuales***, se logró plantear un sistema de recolección sectorizado que permite la captación de las aguas residuales aptas para tratamiento y su posterior reutilización. Así mismo se planteó el retorno del agua tratada por medio de la cisterna para luego ser impulsada hacia los tanques elevados y distribuyan el agua nuevamente por cada departamento.

Respecto al objetivo ***Determinar el tipo de estructura sismorresistente***, se eligió el sistema a porticado combinado con la albañilería confinada en algunos sectores del proyecto, así mismo se determinó las medidas de las columnas vigas chatas, peraltadas y el cálculo de la resistencia de la losa. Todo ello se logró en base al cálculo estructural.

Con respecto al objetivo ***Plantear un sistema eléctrico óptimo***, se desarrolló un sistema óptimo que permita la independización de los sistemas de cada departamento, así mismo se realizó el análisis de carga energética y los tipos de amperajes que deberían tener los accesorios eléctricos, para un adecuado funcionamiento. También se calculó el tipo de cable eléctrico a utilizar, esto de acuerdo al uso que se le dará y su máxima carga de transmisión.

En cuanto Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de espacios óptimos, se logró generar espacios amplios que puedan generar confort para los usuarios. Así también, se generaron elementos que ayudan a mitigar y regulara la temperatura de espacios que estaban expuestos al asoleamiento. En el aspecto espacial cada departamento cuenta con todos los espacios para ocio mediante el área común que cuenta con terraza amoblada zona de parrilla, y piscina de niños y adultos.

En cuanto al objetivo general *Proyectar una vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales*, se logró plantear un proyecto completo con todos los requerimientos y necesidades propuestos en cada especialidad. Así mismo se realizó todos los detalles del sistema de reutilización de aguas residuales. Además de ello el proyecto tiene acabados de acuerdo a las zonas, tanto interior como exterior, esto para garantizar la durabilidad de los materiales expuestos a los estragos del clima.

VII. RECOMENDACIONES

Para ***Plantear un sistema de reutilización de aguas residuales***, se recomienda identificar los espacios u áreas que eliminen gran cantidad de agua, esto conllevará a justificar el presupuesto a gastar para la instalación de este tipo de sistemas que a largo plazo beneficia en la reducción significativa en los pagos por facturas de agua. Dicho todo esto cabe resaltar que no todos los proyectos necesariamente deban tener un sistema de reutilización de agua residuales, esto dependerá del volumen por m² que elimine o consuma de agua.

Al ***Determinar el tipo de estructura sismorresistente***, se recomienda analizar el tipo de proyecto a edificar y su morfología de diseño. Ya que de acuerdo a los planos arquitectónicos se planteará las estrategias estructurales, ya sean de un solo tipo o de una estructura mixta o combinada. Con esto se podrá empezar el diseño integral de la estructura para garantizar su alta durabilidad y resistencia a eventos sísmicos. Por otro lado, se debe analizar las cargas en general a la que estaría expuesta la edificación, es decir la sumatoria de las cargas vivas y las muertas. Otro factor a tomar en cuenta es la velocidad del viento que golpearía a un edificio de gran altura.

En cuanto ***Plantear un sistema eléctrico óptimo***, Se recomienda calcular la cantidad de energía eléctrica que necesitara la edificación, zonificar y sectorizar los controladores y llaves de pase de energía eléctrica, Así mismo se debe generar una eficiente distribución de las luminarias necesarias para cada tipo de edificación, además de utilizar productos de bajo consumo energético, pero de buen rendimiento. Por otro lado en edificaciones con mayor consumo energético es válido recomendar plantear estrategias como la automatización en espacios de poco flujo u uso intermitente.

En cuanto a ***Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de espacios óptimos***, que abarca netamente el campo del diseño arquitectónico, es necesario recomendar utilizar todas las técnicas necesarias adquiridas en la carrera de arquitectura tales como: forma, espacio, color, iluminación, ventilación, orientación, estas técnicas básicas servirán para comenzar el desarrollo de un proyecto arquitectónico que asegure el confort integral de los usuarios. Por medio de esto se logrará mejorar la experiencia y emociones en cada espacio diseñado óptimamente de acuerdo a las necesidades de cada usuario, logrando finalmente que este pueda elevar su calidad de vida al usar estos espacios.

Para *Proyectar una vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales*, se recomienda analizar la dotación de agua general tanto en las unidades inmobiliarias como en los servicios de uso común (**parques y jardines, áreas de juego, gimnasios, piscina etc.**), así mismo generar una red diferenciada de captación de aguas residuales y seleccionarlas según el tipo de uso que tuvo, para poder distribuir el agua reutilizable para uso en baños, servicios comunes y para uso en riego de áreas verdes. Y finalmente elegir el tipo de sistema y marca más factible para cada tipo de edificación.

REFERENCIAS

- Álvarez Y. (2009). *Pensamiento Albert Einstein*. 77. <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/5204/C09055.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carazo, E. (2008). Esquemas de zonificación ambiental para la planificación regional urbana. *Revista Geográfica de América Central*, 1(41), 55-73.
- Daniela, M. A., & Cruz, H. (1997). *Arquitectura Morfogenética Como Posibilidad Urbana*.
- García, C., Carrasco, J. A., & Rojas, C. (2014). El contexto urbano y las interacciones sociales: dualidad del espacio de actividades de sectores de ingresos altos y bajos en Concepción, Chile. *EURE (Santiago)*, 40(121), 75-90. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612014000300004>
- García Ramírez, W. (2017). A priori, A posteriori: la memoria descriptiva como reflexión teórica en arquitectura. *Apuntes. Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, 29(1), 96-109. <https://doi.org/10.11144/javeriana.apc29-1.mdr>
- Hernandez, S. et al. (2010). metodología de la investigación. En J. M. Chacón (Ed.), *Metodología de la investigación* (5ta ed.). Mexico. <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Luis, J., & Cruz, L. A. (2018). “ *CERTIFICACIÓN DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS , COMO PROCESOS , PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - AÑO 2014* ” [Universidad Federico Villareal]. http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2756/LA_CRUZ_AGUIRRE_JORGE_LUIS_-_MAESTRIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mendoza, J., & Soto, M. (2017). *Condominio Sostenible En La Ciudad De Huancayo*.
- MUÑOZ, O. M. M. (2013). *Marco normativo Nacional y Europeo para la acreditación de los sistemas constructivos de hormigón prefabricado*. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50252/trabajo fin de grado Olga Martínez Muñoz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/50252/trabajo%20fin%20de%20grado%20Olga%20Mart%C3%ADnez%20Mu%C3%B1oz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pinz, D. E., Ponce, D., Rivas, J. R., Peralta, J. T., Graf, P. F., Jimenez, C. D., Owasp, Graf, P. F., Chicaiza, G., Ponce, L., Velásquez, G., Chavarría, V., Fajardo, G. V., Montaña, D. M., Donado, S. A., & The Owasp Foundation. (2019). Unidad académica de ingeniería civil carrera de ingeniería de sistemas. *Zaguan.Unizar.Es, October*, 0-70. <https://search.proquest.com/openview/>

ANEXOS

ANEXO A. Cuadro de valores unitarios

Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa

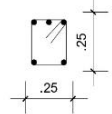

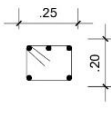

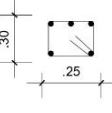

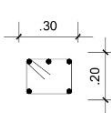

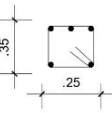

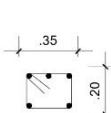

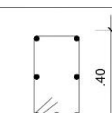

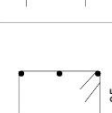

Vigente desde el 01 al 31 de diciembre del 2020


Resolución Ministerial N° 351-2019-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2019
Resolución Jefatural N° 222-2020-INEI (01 diciembre 2020) IPC mes de noviembre 2020: 2.11%

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA							
CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	Estructuras laminares curvadas de concreto armado que incluyen en una sola armadura la cimentación y el techo. Para este caso no se considera los valores de la columna N°2.	Losa o aligerado de concreto armado con luces mayores de 6m. Con sobrecarga mayor a 300 kg/m ² .	Mármol importado, piedras naturales importadas, porcelanato.	Aluminio pesado con perfiles especiales. Madera fina ornamental (caoba, cedro o pino selecto). Vidrio insulated (1)	Mármol importado, madera fina (caoba o similar), baldosa acústica en techo o similar.	Baños completos (7) de lujo importado con enchape fino (mármol o similar).	Aire acondicionado, iluminación especial, ventilación forzada, sist. hidro neumático, agua caliente y fría, intercomunicador alambas, ascensor, sist. de bombeo de agua y desague (5), teléfono, gas natural
	528.17	320.44	282.99	286.33	308.62	104.14	306.06
B	Columnas, vigas y/o placas de concreto armado y/o metálicas.	Aligerados o losas de concreto armado inclinadas.	Mármol nacional o reconstituido, parquet fino (olivo, chonta o similar), cerámica importada, madera fina.	aluminio o madera fina (caoba o similar) de diseño especial, vidrio polarizado (2) y curvado, laminado o templado.	Mármol nacional, madera fina (caoba o similar) enchapes en techos.	Baños completos (7) importados con mayólica o cerámico decorativo importado.	Sistemas de bombeo de agua potable (5), ascensor, teléfono, agua caliente y fría, gas natural.
	340.16	209.07	169.61	150.93	233.82	79.19	223.48
C	Placas de concreto (e=10 a 15 cm), albañilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	Aligerado o losas de concreto armado horizontales.	Madera fina machihembrada, terrazo.	Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	Igual al Punto "B" sin ascensor.
	234.16	172.72	111.64	97.55	173.46	54.94	140.97
D	Ladrillo o similar sin elementos de concreto armado. Drywall o similar incluye techo (6)	Calamina metálica, fibrocemento sobre viguería metálica.	Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado.	Ventanas de aluminio, puertas de madera selecta, vidrio tratado transparente (3).	Enchape de madera o laminados, piedra o material vitrificado.	Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca.	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica teléfono, gas natural.
	226.44	109.64	98.47	85.45	133.09	29.31	89.06
E	Adobe, tapial o quinchá.	Madera con material impermeabilizante.	Parquet de 2da., loseta veneciana 30x30 cm, lajas de cemento con canto rodado.	Ventanas de fierro, puertas de madera selecta (caoba o similar), vidrio transparente (4)	Superficie de ladrillo caravista.	Baños con mayólica blanca, parcial.	Agua fría, agua caliente, corriente monofásica, teléfono, gas natural.
	159.40	40.87	65.98	73.11	91.57	17.24	64.69
F	Madera (estoraque, pumaquiro, huayruru, machinga, catahua amarilla, copaiba, diablo fuerte, tomillo o similares). Drywall o similar (sin techo)	Calamina metálica, fibrocemento o teja sobre viguería de madera corriente.	Loseta corriente, canto rodado, alfombra.	Ventanas de fierro o aluminio industrial, puertas contraplacadas de madera (cedro o similar), puertas material MDF o HDF, vidrio simple	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	Baños blancos sin mayólica.	Agua fría, corriente monofásica, gas natural.
	120.06	22.48	44.03	54.88	64.54	12.85	36.99
G	Pircado con mezcla de barro.	Madera rústica o caña con torta de barro.	Loseta vinílica, cemento bruñido coloreado, tapizón.	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente.	Estucado de yeso y/o barro, pintura al temple o al agua.	Sanitarios básicos de losa de 2da., fierro fundido o granito.	Agua fría, corriente monofásica, teléfono.
	70.74	15.46	39.77	29.65	52.92	8.83	33.29
H		Sin techo.	Cemento pulido, ladrillo corriente, entablado corriente.	Madera rústica.	Pintado en ladrillo rústico, placa de concreto o similar.	Sin aparatos sanitarios.	Agua fría, corriente monofásica sin empotrar
	-	0.00	24.88	14.83	21.17	0.00	18.53
I			Tierra compactada.	Sin puertas ni ventanas.	Sin revestimientos en ladrillo, adobe o similar.		Sin instalación eléctrica ni sanitaria.
	-	-	4.97	0.00	0.00	-	0.00

ANEXO B. Cuadro de sustento de cálculos estructurales - Zapatas

PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS					
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS					
VIGAS	CRITERIO				
Peralte de vigas	Segun sobrecargas				
	S/C	200	500	750	1000
	H	Ln/12	Ln/10	Ln/9	Ln/8
Base	B = h/2				

CUADRO DE VIGAS PERALTADAS				CUADRO DE VIGAS CHATAS			
TIPO	SECCIÓN	ESTRIBOS		TIPO	SECCIÓN	ESTRIBOS	
V-1	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20	VCH-1	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20
V-2	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20	VCH-2	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20
V-3	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20	VCH-3	4 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20
V-4	6 ø 5/8" 1 ø 1/2"		 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20				
V-5			 ø 3/8" 1 @ .05 5 @ .10 2 @ .15 Rto @ .20				

 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Nombre del Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA Autor: - FERNÁNDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. - PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.	Ubicación: Mz. J Lote 14 Asociación "Pedregal alto" - anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio Fecha: DICIEMBRE 2020	Escala: CÁLCULO ESTRUCTURAL - VIGAS
---	--	--	--	---

ANEXO C. Cuadro de sustento de cálculos estructurales – Vigas

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS					
VIGAS	CRITERIO				
	Segun sobrecargas				
Peralte de vigas	S/C	200	500	750	1000
	H	Ln/12	Ln/10	Ln/9	Ln/8
Base	B =h/2				

CUADRO DE VIGAS PERALTADAS

TIPO	SECCIÓN	ESTRIBOS
V-1		
V-2		
V-3		
V-4		
V-5		

CUADRO DE VIGAS CHATAS

TIPO	SECCIÓN	ESTRIBOS
VCH-1		
VCH-2		
VCH-3		

<p>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>Nombre del Proyecto:</p> <p>VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA</p>	<p>Asesores:</p> <p>MGTR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA</p> <p>Autor:</p> <p>FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN. PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ.</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio</p> <p>Fecha:</p> <p>DICIEMBRE 2020</p>	<p>Escala:</p> <p>CÁLCULO ESTRUCTURAL - VIGAS</p>
---	---	---	---	--

ANEXO D. Cuadro de sustento de cálculos estructurales – Columnas

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNA

	PG	n
C1	1,10	0,30
CE	1,25	0,25
CE X	1,30	0,20

CARGA VIVA

1. OFICINAS Y DEPARTAMENTOS = 250 kg/m²
luz libre entre columnas / 11,6
4 personas x m²

2. GARAJES Y TIENDAS = 500 kg/m²
luz libre entre columnas / 10,7
8 personas x m²

3. DEPOSITOS A (almacen pesado en bibliotecas) = 750 kg/m²
luz libre entre columnas / 9,4
12 personas x m²

3. DEPOSITOS B (hospitales, clínicas, colegios, bibliotecas) = 1000 kg/m²
luz libre entre columnas / 8,5
16 personas x m²

CARGA MUERTA

PESO ALIGERADA = 300kg/m² +
 TABIQUERIA = 120 kg/m²
 ACABADOS = 100 kg/m²
 PESO DE VIGAS = 100 kg/m²
 PESO DE COLUMNAS = 60 kg/m²
680 kg/m²

CARGA VIVA (deposits B)
1000 kg/m²

b = La otra dimensión de la sección de la columna
 D = Dimensión de la sección en la dirección del análisis sísmico de la columna.
 PG = Valor que depende del tipo de columna y se optiene según tabla.
 n = Valor que depende del tipo de columna y se optiene según tabla.
 F = Carga total que soporta la columna.
 fc = Resistencia del concreto.

TIPO DE COLUMNAS – CERCO PERIMÉTRICO

TIPO	C-1	C-5	
DIMENSION			
	confinamiento ambos extremos	confinamiento ambos extremos	
1° PISO	ACERO	605/8	
2° PISO			405/8
3° PISO			201/2
4° PISO AZOTEA			ESTRIBOS
		103/8"1 @ 05,7 @ 10, rst. @ 20	
CANTIDAD	16 Unid.	8 Unid.	

TIPO DE COLUMNAS

TIPO	C-1	C-2	C-3	C-4	
DIMENSION					
	confinamiento ambos extremos	confinamiento ambos extremos	confinamiento ambos extremos	confinamiento ambos extremos	
1° PISO	ACERO	405/8	601/2	605/8	
2° PISO					201/2
3° PISO					201/2
4° PISO AZOTEA					ESTRIBOS
		103/8"1 @ 05,7 @ 10, rst. @ 20	103/8"1 @ 05,7 @ 10, rst. @ 20	103/8"1 @ 05,7 @ 10, rst. @ 20	
CANTIDAD	09 Unid.	07 Unid.	7 Unid.	3 Unid.	

INTERIOR

1.	$b \times D = 1,1PG$ $0,30 \times fc$	$= 1,1 \times (17,67 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $= 90382 = \sqrt{1206,09 \text{ m}^2} = 34,5 \times 34,5$	C-3
2.	$= 1,1 \times (15,1 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,30 \times 250$	$= 82351 = \sqrt{1098,02 \text{ m}^2} = 33 \times 33$ $= 35 \times 35 = 25 \times 40$	C-3
3.	$= 1,1 \times (12,10 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,30 \times 250$	$= 61891 = \sqrt{825,22 \text{ m}^2} = 29 \times 29$ $= 30 \times 30 = 25 \times 35$	C-2
4.	$= 1,1 \times (10,85 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,30 \times 250$	$= 55497 = \sqrt{739,97 \text{ m}^2} = 27 \times 27$ $= 30 \times 30 = 25 \times 35$	C-2
5.	$= 1,1 \times (9,4 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,30 \times 250$	$= 48439 = \sqrt{645,85 \text{ m}^2} = 25 \times 25$ $= 25 \times 25 = 25 \times 25$	C-1
6.	$= 1,1 \times (7,64 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,30 \times 250$	$= 40101 = \sqrt{534,69 \text{ m}^2} = 23 \times 23$ $= 25 \times 25 = 25 \times 25$	C-1

EXTERIOR

1.	$b \times D = 1,25PG$ $0,25 \times fc$	$= 1,25 \times (17,74 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $= 103113 = 1063,125 \text{ m}^2 = 41 \times 41$ $= 45 \times 45 = 25 \times 55$	C-4
2.	$= 1,25 \times (13,35 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 77771 = 1244,34 \text{ m}^2 = 36 \times 35$ $= 35 \times 35 = 25 \times 40$	C-3
3.	$= 1,25 \times (11,6 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 67425 = 1078,8 \text{ m}^2 = 33 \times 33$ $= 35 \times 35 = 25 \times 40$	C-3
4.	$= 1,25 \times (10,03 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 58299 = 932,79 \text{ m}^2 = 31 \times 31$ $= 35 \times 35 = 25 \times 40$	C-3
6.	$= 1,25 \times (7,76 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 45105 = 721,68 \text{ m}^2 = 27 \times 27$ $= 30 \times 30 = 25 \times 35$	C-2
7.	$= 1,25 \times (6,89 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 40529 = 650,07 \text{ m}^2 = 26 \times 26$ $= 30 \times 30 = 25 \times 35$	C-2
8.	$= 1,25 \times (6,7 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,25 \times 250$	$= 39292 = 628,68 \text{ m}^2 = 25 \times 25$ $= 25 \times 25 = 25 \times 25$	C-1

ESQUINA

1.	$= 1,30 \times (9,07 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,20 \times 250$	$= 54525 = 1090,52 \text{ m}^2 = 33 \times 33$ $= 35 \times 35 = 25 \times 40$	C-3
2.	$= 1,30 \times (7,51 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,20 \times 250$	$= 46002 = 920,05 \text{ m}^2 = 24,5 \times 24,5$ $= 25 \times 25 = 25 \times 25$	C-1
3.	$= 1,30 \times (4,99 \times 930) \times 5(n^\circ \text{ pisos})$ $0,20 \times 250$	$= 30164 = 603,29 \text{ m}^2 = 24,5 \times 24,5$ $= 25 \times 25 = 25 \times 25$	C-1

ASORES:

MGTR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA
 DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor:

- FERNANDEZ VASQUEZ
 JOSUE YORMAN.
 - PESEROS MOREYRA
 ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:

Mz J Lote 14 Asociacion
 "Pedregal alto"- anexo 22 de
 jicamarca - distrito de San
 Antonio

Fecha:

DICIEMBRE 2020

Escala:

GRÁFICA

Plano:

CÁLCULO ESTRUCTURAL - COLUMNAS



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Nombre del Proyecto:

VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA

Asesores:

MGTR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA
 DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor:

- FERNANDEZ VASQUEZ
 JOSUE YORMAN.
 - PESEROS MOREYRA
 ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:

Mz J Lote 14 Asociacion
 "Pedregal alto"- anexo 22 de
 jicamarca - distrito de San
 Antonio

Fecha:

DICIEMBRE 2020

Escala:

GRÁFICA

Plano:

CÁLCULO ESTRUCTURAL - COLUMNAS

ANEXO E. Cuadro de sustento de cálculos de dotación de agua

CUADRO DE COEFICIENTE O FACTOR DE OCUPACIÓN DEL PROYECTO (AFORO)	
PRIMER PISO	6 Personas
SEGUNDO PISO	6 Personas
TERCER PISO	6 Personas
CUARTO PISO	6 Personas
TOTAL	24 Personas

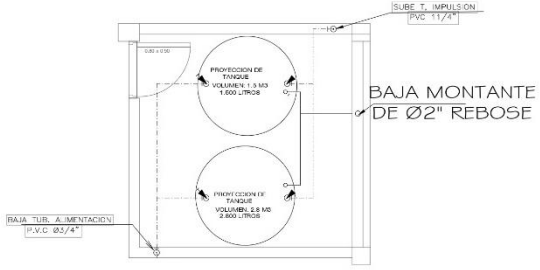
CALCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POR DIA

150litros por persona (Norma I.S 010)

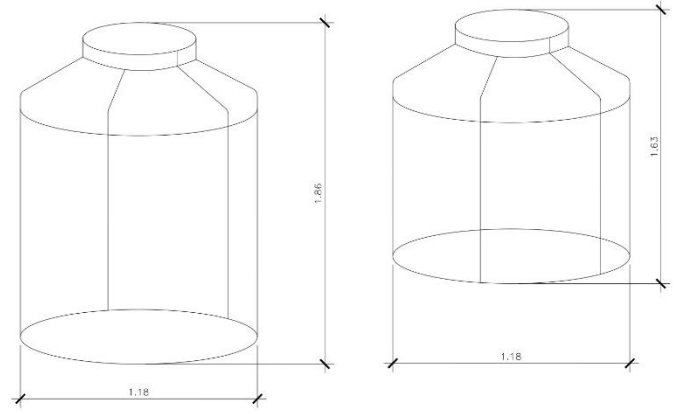
24 habi X 150L = 3600litros por dia

Formúla de L a M3

$3600 \times (M3/1000L) = 3.6m^3$



DETALLE DE CISTERNAS



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Nombre del Proyecto:

VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA

Asesores:

MGR. ARQ. CARLA BASTO HOSPINA
DR. ARQ. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor:

- FERNANDEZ VASQUEZ
- JOSUE YORMAN,
- PESEROS MOREYRA
- ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:

Mz J Lote 14 Asociacion "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio

Fecha:

DICIEMBRE 2020

Escala:

GRÁFICA

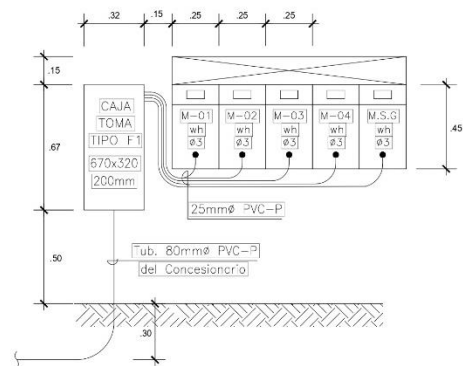
Plano:

CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA

ANEXO F. Cuadro de sustento de cálculos de amperaje

DEPARTAMENTO 1,2,3 y 4

CALCULOS ELÉCTRICOS					
USOS	CIRCUITO	ACCESORIOS	WATTS	AMPERIO	N° DE CABLE
Bombilla de luz	C1	Luz 940w)	360w	1.6 A	14 A.W.G
	C2	Luz 9(40w)	360w	1.6 A	14 A.W.G
	C3	Luz 10(40w)	400w	1.8 A	14 A.W.G
TOMACORRIENTE	C4	Lavadora	500w	2.2 A	12 A.W.G
		Licuadora	550w	2.5 A	
		Microondas	1000w	4.5 A	
		Campana ext.	100w	0.5 A	
		Refrigeradora	300w	1.4 A	
		3 TV 42"(250W)	750w	3.4 A	
		Plancha	1000w	4.5 A	
	C5	4 TV 42"(250w)	1000w	4.5 A	14 A.W.G
		Computadora	500w	2.3 A	
		Laptop	120w	0.6 A	
		4 Lamparas	200w	0.9 A	
		Aspiradora	700w	3.2 A	
	C6	Terma	3600w	16 A	12 A.W.G
				11790w (Total)	53 A x0.80



FORMULA

$$\text{Amperio} = \frac{\text{Potencia (Watts)}}{\text{Voltaje (tensión)}}$$

PERÚ=220 Voltaje

NUMERO DE CABLES			
Calibre A.W.G	Sección mm2	Cant Amperes	Resistencia Ω /km
16	1.5	10	12.9
14	2.5	15	8.45
12	4.0	20	5.32
10	6.0	30	3.34
08	10.0	40-55	2.10
06	16.0	55-75	1.32



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Nombre del Proyecto:

VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA

Asesores:

MGR. ARG. CARLA BASTO HOSPINA
DR. ARG. HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA

Autor:

- FERNANDEZ VASQUEZ
- JOSUE YORMAN.
- PESEROS MOREYRA
- ALEXANDER HEINZ.

Ubicación:

Mz J Lote 14 Asociacion "Pedregal alto"- anexo 22 de jicamarca - distrito de San Antonio

Fecha:

DICIEMBRE 2020

Escala:

GRÁFICA

Plano:

CÁLCULO DE AMPERAJE DE CABLES

ANEXO G. *Documentos y Figuras necesarias que amplíen o argumenten el cuerpo del Informe.*





Anexo H. Especificaciones Técnicas

ESPECIFICACIONES TECNICAS

RED DE AGUA:


- TODOS LOS MATERIALES, TUBERIAS Y ACCESORIOS A UTILIZARSE EN LAS REDES DE AGUA FRIA, CALIENTE, SERAN DE BUENA CALIDAD DE ACUERDO CON LAS NORMAS TECNICAS DE "ITINTEC" Y CON LAS NORMAS ESTIPULADAS EN EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES DEL PERU.
- LAS TUBERIAS PARA AGUA FRIA DE PVC. RIGIDO CLASE 10, UNION A SIMPLE PRESION Y/o UNION ROSCADA, INCLUYENDO SUS ACCESORIOS..
- LAS TUBERIAS PARA AGUA CALIENTE SERAN DE C-PVC RIGIDO DE UNION A SIMPLE PRESION Y ACCESORIOS DEL MISMO MATERIAL.
- SE UTILIZARA PEGAMENTO ESPECIAL PARA C PVC. CON AISLAMIENTO TERMICO APROPIADO.
- LAS VALVULAS DE COMPUERTA SERAN DE ASIENTO DE BRONCE, EN CADA VALVULA SE INSTALARA UNA UNION UNIVERSAL, CUANDO SE TRATE DE TUBERIAS VISIBLES Y DOS UNIONES UNIVERSALES CUANDO SE INSTALE LA VALVULA EN CAJA O NICHOS.
- TODO EL RECORRIDO DE AGUA CALIENTE SE ENCONTRARA PROTEGIDO CON MATERIAL AISLANTE TERMICO EN BASE DE LANA DE VIDRIO.
- LAS REDES DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE SERAN PROBADAS CON BOMBAS DE MANO A 100LB/pulg2 DURANTE 15 MINUTOS SIN QUE PRESENTEN FUGAS O PERDIDAS DE PRESION.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1° TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.99% DE CONDUCTIBILIDAD
- 2° TENDRAN AISLAMIENTO DE PVC DEL TIPO TERMOPLASTICO (TW).
- 3° EL MINIMO CONDUCTOR A EMPLEAR SERÁ DE 2.5 mm2 DE SECCIÓN.
- 4° TODAS LAS TUBERIAS SERÁN DE POLIVILINO (PVC) DEL TIPO STANDARD AMERICANO PESADO (SAP)
- 5° TODOS LOS TOMACORRIENTES A LOS QUE LLEGUEN MAS DE TRES CONDUCTORES USARÁN UNA CAJA DE SALIDA CUADRADA DE 100 x 100.
- 6° TODAS LAS CAJAS DE SALIDA SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO PESADO.
- 7° EL TABLERO DE DISTRIBUCION SERÁ EMPOTRADO DE FIERRO GALVANIZADO Y SE USARÁN INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS CON EL AMPERAJE INDICADO EN EL DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1° LAS TUBERIAS SERAN DE PLASTICO PESADO (PVC-P) SALVO INDICACION, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 15mmØ
- 2° LOS CONDUCTORES SERAN DE COBRE ELECTROLITICO CON AISLAMIENTO TW Y SECCION EN mm2, LA MINIMA SECCION A INSTALAR SERA DE 2.5mm2
- 3° LAS CAJAS SERAN DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO PESADO
- 4° LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION ELECTRICA T.D. Y T.S.G. SERAN PARA EMPOTRAR EN GABINETES METALICO CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS TERMOMAGNETICOS SIN FUSIBLES.
- 5° LOS ACCESORIOS DE CONEXION SERAN IGUALES O SIMILARES A LOS DE LA SERIE MAGIC DE TIGINO.
- 6° LAS CAJAS SERAN DE FIERRO GALVANIZADO DEL TIPO PESADO
 - RECTANGULAR 100x55x50mm.
 - OCTOGONAL 100x40mm.
 - CUADRADA 100x40mm.
- 7° LAS CAJAS QUE TENGAN MAS DE DOS TUBOS SE REEMPLAZARAN POR CAJA CUADRADA CON TAPA UN GAN.

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	Nombre de Proyecto: VIVIENDA MULTIFAMILIAR CON SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL ANEXO 22 DE JICAMARCA	Asesores: CARLA BASTO HOSPINA HARRY RUBENS CUBAS ALIAGA	Localización: Mz J Lote 14 Asociación "Pedregal alto"- anexo 22 de Jicamarca - distrito de San Antonio	Espec.: S/E	Número de lamina <h1>ET-01</h1>
	Autor: FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN.	Fecha: NOVIEMBRE 2020	Tema: Especificaciones Técnicas		



Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Yo, **FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN**, egresado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado:


“Vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales en el anexo 22 de Jicamarca”

es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima 23 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombres del Autor FERNANDEZ VASQUEZ JOSUE YORMAN	
DNI: 73536648	Firma 
ORCID: 0000-0003-0300-312X	



Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Yo, **PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ**, egresado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado:


“Vivienda multifamiliar con sistema de reutilización de aguas residuales en el anexo 22 de Jicamarca”

es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima 23 de diciembre de 2020

Apellidos y Nombres del Autor PESEROS MOREYRA ALEXANDER HEINZ	
DNI: 73332040	Firma 
ORCID: 0000-0002-8304-6666	