



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"Criterios de la arquitectura resiliente a los efectos hidrometeorológicos, aplicados a la nueva infraestructura de la Institucion Educativa n° 037999, en el distrito de Villa María - Nuevo Chimbote."

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Bruno Amaya , Walter Sergio (orcid.org/0000-0001-7173-7083)

Suarez Mendoza Deisy Aidee (orcid.org/0000-0003-0920-3421)

ASESOR:

Mg. Arq. Alcázar Flores Luis Alberto (orcid.org/0000-0002-2400-7157)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA.

Dedico este informe de curso de titulación de Arquitectura a DIOS.

A mis padres Imelda y Emilio quienes me dieron una excelente educación y apoyo en todo momento.

A todos los que me apoyaron para concluir este informe de titulación para lograr el título de Arquitecto.

A todas las personas se los agradezco. Para todos ellos hago esta dedicatoria.

Deisy Aidée Suarez Mendoza

Dedico este informe de curso de titulación de a mis padres Rosa y Walter que con mucho sacrificio y amor me inculcaron los valores para elegir y lograr las metas que me den felicidad.

A mi familia que siempre me apoya a seguir adelante y están conmigo en cada tropiezo y triunfo.

Walter Sergio Bruno Amaya

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios, por darme la vida, salud y fuerza para poder culminar con esta etapa de mi carrera profesional, ya que sin el nada es posible.

Le doy gracias a mi familia por ser un gran apoyo en todo este proceso, por los valores y el inmenso amor que me brindaron desde niña brindándome la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo al profesor Luis Alberto Alcázar Flores por haber compartido conocimiento en el curso de titulación impartido en la prestigiosa institución Universitaria Cesar Vallejo.

INDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	xi
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema / Realidad Problemática.....	1
1.2. Objetivos del Proyecto	4
1.2.1. Objetivo General.....	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
II. MARCO ANÁLOGO	6
2.1. Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares	6
2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01)	6
2.2.2 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02)	18
III. MARCO NORMATIVO.....	20
3.1. Síntesis de Leyes, Normas y Reglamentos aplicados en el Proyecto	
Urbano Arquitectónico.....	20
IV. FACTORES DE DISEÑO.....	40

4.1. CONTEXTO.....	40
4.1.1. Lugar.....	40
4.1.2. Condiciones bioclimáticas.....	45
4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	66
4.2.1. Aspectos cualitativos.....	68
4.2.1.1 Tipos de usuarios y necesidades.....	68
4.2.2. Aspectos cuantitativos.....	104
4.2.2.1 Cuadro de áreas.....	104
4.3. ANÁLISIS DEL TERRENO.....	109
4.3.1. Ubicación del terreno.....	109
4.3.2. Topografía del terreno.....	110
4.3.3. Morfología del terreno.....	114
4.3.4. Estructura urbana.....	115
4.3.5. Vialidad y Accesibilidad.....	116
4.3.6. Relación con el entorno.....	119
4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.....	122
V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	124
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO.....	124
5.1.1. Ideograma Conceptual.....	124
5.1.2. Criterios de diseño.....	127
5.1.3. Partido Arquitectónico.....	138
5.2 Esquema De zonificación.....	138
5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO.....	144

5.3.1. Plano de Ubicación y Localización (Norma GE. 020 artículo8.....	144
5.3.2. Plano Perimétrico – Topográfico (Esc. Indicada)	145
5.3.3. Plano de Sectores.....	146
5.3.4. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector A -1er Nivel.....	147
5.3.5. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector A -2do Nivel.....	148
5.3.6. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector A -3er Nivel.....	149
5.3.7. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector B -1er Nivel.....	150
5.3.8. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector B -2do Nivel.....	151
5.3.9. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector B -3er Nivel.....	152
5.3.10. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector C -1er Nivel.....	153
5.3.11. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector C -2do Nivel.....	154
5.3.12. Plano de Sectores Plano de De Desarrollo Sector C -3er Nivel.....	155
5.3.13. Plano de Elevaciones Generales.....	156
5.3.14. Plano de Cortes Generales.....	157
5.3.15. Plano de Desarrollo Plantas 01 – Modulo 415.....	159
5.3.16. Plano de Desarrollo Plantas 02 – Modulo 415.....	160
5.3.17. Plano de Desarrollo Mobiliario – Modulo 415.....	161
5.3.18. Plano de Desarrollo Elevaciones – Modulo 415.....	162
5.3.19. Plano de Desarrollo Muros – Modulo 415.....	163
5.3.20. Plano de Desarrollo Cortes – Modulo 415.....	164
5.3.21. Plano de Desarrollo De Losa Deportiva.....	165
5.3.22. Plano de Desarrollo De Elevación de Losa Deportiva.....	166
5.3.23. Plano de Desarrollo De Cortes de Losa Deportiva.....	167

5.3.24. Plano de Seguridad.....	168
5.3.25 Plano de Evacuación 1er Nivel.....	168
5.3.26. Plano de Evacuación 2do Nivel.....	169
5.3.27. Plano de Evacuación 3er Nivel.....	170
5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....	171
5.4.1 Nombre del proyecto.....	171
5.4.2 Descripción de la situación actual.....	171
5.4.3 Antecedentes y concepción actual del proyecto.....	172
5.4.4 Aspectos Arquitectónicos.....	174
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO	
(SECTOR ELEGIDO)	177
5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS.....	177
5.5.1.1. Plano de Cimentación.....	177
5.5.1.2. Planos de estructura de losas y techos.....	178
5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	181
5.5.2.1. Planos de distribución de redes de agua potable	
y contra incendio por niveles.....	181
5.5.2.2. Planos de distribución de redes de desagüe	
y pluvial por niveles.....	182
5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES	
ELECTRO MECÁNICAS.....	185
5.5.3.1. Planos de distribución de redes de instalaciones	
eléctricas (alumbrado y tomacorrientes).....	185

5.5.3.2. Planos de sistemas de comunicaciones.....	186
5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	187
5.6.1. Animación virtual (Recorridos y 3Ds del proyecto)	187
VI. CONCLUSIONES.....	191
VII. RECOMENDACIONES.....	192
REFERENCIAS	193
ANEXOS.....	195

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Intensidad del fenómeno, el niño en el Perú, 1578-2017.....	2
Figura 02: Veredas.....	36
Figura 03: Mapa de ubicación de la institución educativa Villa María.....	40
Figura 04: Lima – plaza mayor de nuevo Chimbote.....	41
Figura 05: Plaza mayor de nuevo Chimbote – IE Villa María.....	42
Figura 05A: Población según grupo de edades.....	43
Figura 06: Población estudiantil IE Villa María.....	44
Figura 07: El clima en Chimbote.....	45
Figura 08: Temperatura máxima y mínima promedio en Chimbote.....	46
Figura 09: Categorías de nubosidad en el invierno en Chimbote.....	47
Figura 10: Precipitación.....	48
Figura 11: Lluvias.....	49
Figura 12: Horas de luz natural y crepúsculo en Chimbote.....	49
Figura 13: Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo en Chimbote.....	50
Figura 14: Niveles de comodidad de la humedad en Chimbote.....	51
Figura 15: Velocidad promedio del viento en Chimbote.....	52
Figura 16: Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Chimbote.....	53
Figura 17: Cobertura superficial.....	55
Figura 18: Pendiente.....	57
Figura 19: Mapa de geomorfología.....	59
Figura 20: Sistema de evacuación de aguas pluviales.....	72
Figura 21 Criterios de diseño bioclimáticos.....	73
Figura 22 Proporciones para bloques estructurales.....	74
Figura 23 Tipología de plataformado.....	76
Figura 24: Sectores críticos de riesgo Chimbote – Nuevo Chimbote.....	92
Figura 24A: Análisis del terreno actual.....	94
Figura 25: Zonas sísmica en el Perú.....	95
Figura 26: Tipologías de suelos en el sector de Villa María.....	95
Figura 27: Mapa de vulnerabilidad.....	98
Figura 28: Zona inundable para escenarios sísmicos.....	99
Figura 29: Alturas máximas de lámina de agua para un periodo de retorno de 50 años, colegio Villa María.....	100
Figura 30: Elementos fluviales en el sector de Villa María.....	101

Figura 31: Mapa del riesgo del terreno.....	102
Figura 32: Ubicación del ámbito del proyecto.....	109
Figura 33: Localización del proyecto.....	110
Figura 34: Micro localización del proyecto.....	110
Figura 35: Poligonal.....	111
Figura 36: Levantamiento topográfico.....	112
Figura 37: Variación de área.....	113
Figura 38: Perímetro del terreno – i.e. villa maría.....	114
Figura 39: Plano de sectorización y equipamiento urbano.....	115
Figura 40: Accesibilidad.....	116
Figura 41: Plano del sistema vial de Nuevo Chimbote.....	118
Figura 42: Pabellón secundaria – 1er nivel bloque 416 (2+1+3) - bloque 417 (2+2+2).....	132
Figura 43: Programa de 1 módulo cocina.....	134
Figura 44: Programas de 1 módulo depósito – tópico.....	134
Figura 45: Programa de 2 módulos aulas, ss.hh. Prim. – Sec., administración, aula de innovación pedagógica, centro de recursos educativos.....	135
Figura 46: Programas de 2 módulos aulas – ss.hh.....	135
Figura 47: Programa de 3 módulos sum/taller creativo.....	136
Figura 48: Programa de 3 módulos laboratorio.....	136
Figura 49: Unidad de 6 módulos (1+2+3) crean un sistema flexible.....	137
Figura 50: Unidad de 6 módulos (1+2+3) Aula – deposito – tópico - laboratorio.....	137
Figura 51: Planta general primer piso.....	174
Figura 52: Planta general segundo piso.....	174
Figura 53: Planta general tercer piso.....	175

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Intensidad del fenómeno, el niño en el Perú, 1578-2017.....	2
Tabla 2: Daños a la vida y salud por efectos del niño costero 2017, procesamiento al 95.5%.....	4
Tabla 3: Modulo básico de reconstrucción – ambientes por nivel educativo de educación básica regular.....	20
Tabla 04: Módulo básico de reconstrucción – mobiliario, por nivel educativo de educación básica regular.....	21
Tabla 05: Módulo básico de reconstrucción – equipamiento, por nivel educativo de educación básica regular.....	22
Tabla 06: Área de influencia.....	23
Tabla 07: Uso de equipamiento del entorno.....	23
Tabla 08: Áreas referenciales de terreno para los locales educativos de nivel inicial – ciclo i.....	24
Tabla 09: Áreas referenciales de terreno para los locales educativos de nivel inicial – ciclo ii.....	24
Tabla 10: Áreas libres.....	24
Tabla 11: Estacionamientos.....	25
Tabla 12: Dotación de estacionamientos accesibles para personas con discapacidad y/o personas de movilidad reducida.....	25
Tabla 12A: Plazas directivas en IE.....	26
Tabla 13: Plazas jerárquicas.....	26
Tabla 14: Plazas de profesores.....	27
Tabla 15: Estudiantes por aula.....	27
Tabla 16: Plazas de auxiliar de educación.....	28
Tabla 16A: Clasificación de mobiliario de ambientes de la EBR.....	28
Tabla 16B: Listas de sillas.....	29
Tabla 16c: Resumen de mobiliario rm_n__499-2018-minedu y RVM N° 164-2020-minedu normativa la tipología de mobiliario.....	30
Tabla 17: Indicador de atención del equipamiento educativo.....	33
Tabla 18: Equipamiento requerido según rango poblacional.....	34
Tabla 19: Tipo de veredas.....	36
Tabla 20: Tipo de cercos.....	37
Tabla 21: Accesibilidad a campos deportivos.....	38

Tabla 22: Equipamiento de educación /niveles educativos.....	39
Tabla 23: Ruta hacia la IE Villa María.....	41
Tabla 24: Características de la población según sexo.....	42
Tabla 25: Población según grupo de edades.....	43
Tabla 26: Población estudiantil IE Villa María.....	44
Tabla 27: Clasificación de pendientes.....	56
Tabla 28: Ficha de datos - colegio (inicial).....	84
Tabla 29: Matrícula por edad y sexo (inicial).....	84
Tabla 30: Matrícula por edad y sexo (inicial).....	85
Tabla 31: Docentes por año (inicial).....	85
Tabla 32: Secciones por año (rango 2004 - 2020) – promedio de alumnos por sección (inicial).....	85
Tabla 33: Promedio de alumnos inicial.....	85
Tabla 34: Ficha de datos - colegio (primaria).....	86
Tabla 35: Matrícula por grado y sexo (primaria).....	86
Tabla 36: Matrícula por año según grado (primaria).....	86
Tabla 37: Docentes por año (primaria).....	87
Tabla 38: Secciones por periodo según grado (primaria).....	87
Tabla 39: Promedio de alumnos primaria.....	87
Tabla 40: Ficha de datos - colegio (secundaria).....	88
Tabla 41: Matrícula por grado y sexo (secundaria).....	88
Tabla 42: Matrícula por grado y sexo (secundaria).....	88
Tabla 43: cantidad de docentes por año (secundaria).....	89
Tabla 44: Secciones por periodo según grado (secundaria).....	89
Tabla 45: Promedio de alumnos primaria.....	89
Tabla 45A: Sectores urbanos amenazados.....	93
Tabla 46: Estratificación de la vulnerabilidad.....	96
Tabla 47: Niveles del peligro.....	98
Tabla 48: Cuadro resumen topografía.....	111
Tabla 49: Linderos del terreno de la IE Villa Maria.....	112
Tabla 50: Linderos del terreno de la IE Villa Maria.....	112
Tabla 51: Cuadro de datos técnicos según Sunarp.....	113

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad definir los criterios necesarios para lograr una Arquitectura resiliente a los efectos hidrometeorológicos de la costa peruana, aplicándolos al diseño de la nueva infraestructura educativa N° 037999 Villa Maria ubicada en la ciudad de Chimbote - Perú.

En el Perú, los fenómenos hidrometeorológicos más severos, están asociados con la llegada de un fenómeno climático llamado “El niño Costero”, los efectos principales son las intensas lluvias que se presentan en la zona centro y norte del litoral nacional, ocasionando inundaciones y desborde de ríos afectando a la población rural y urbana. La metodología que se empleó en el diseño de investigación, fue no experimental, con un método descriptivo Correlacional, además de ello, se tiene en cuenta los instrumentos que se utilizaron en la investigación, tales como; artículos de investigación y periodísticos; análisis normativo y espacial de los componentes Arquitectónicos de edificaciones similares.

En este informe de tesis se Identificó las características arquitectónicas, paisajistas y criterios de ingeniería necesarias para lograr una infraestructura resiliente a los daños ocasionados por los efectos hidrometeorológicos, teniendo como fundamentos principales evitar, tolerar y resistir cualquier tipo de riesgo a la infraestructura.

Palabras clave: Arquitectura resiliente, infraestructura educativa, efectos hidrometeorológicos.

ABSTRACT

The purpose of this research is to define the necessary criteria to achieve a resilient Architecture to the hydrometeorological effects of the Peruvian coast, applying them to the design of the new educational infrastructure No. 037999 Villa Maria located in the city of Chimbote - Peru.

In Peru, the most severe hydrometeorological phenomena are associated with the arrival of a climatic phenomenon called "El niño Costero", the main effects are the intense rains that occur in the central and northern zone of the national coast, causing flooding and overflowing. of rivers affecting the rural and urban population.

The methodology that was used in the research design was non-experimental, with a descriptive Correlational method, in addition to this, the instruments that were used in the investigation are taken into account, such as; investigative and journalistic articles; regulatory and spatial analysis of the architectural components of similar buildings. In this thesis report, the architectural, landscaping and engineering criteria necessary to achieve an infrastructure resilient to damage caused by hydrometeorological effects were identified, with the main foundations of avoiding, tolerating and resisting any type of risk to the infrastructure.

Keywords: Resilient architecture, educational infrastructure, hydrometeorological effects .

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema / Realidad Problemática

En América Latina los desastres naturales, han aumentado significativamente viéndose afectado la infraestructura y la vida, ocasionando retraso en la economía existiendo riesgo de inundaciones debido a la inestabilidad atmosférica y al calentamiento de las aguas del Pacífico modificando patrones de viento y clima.

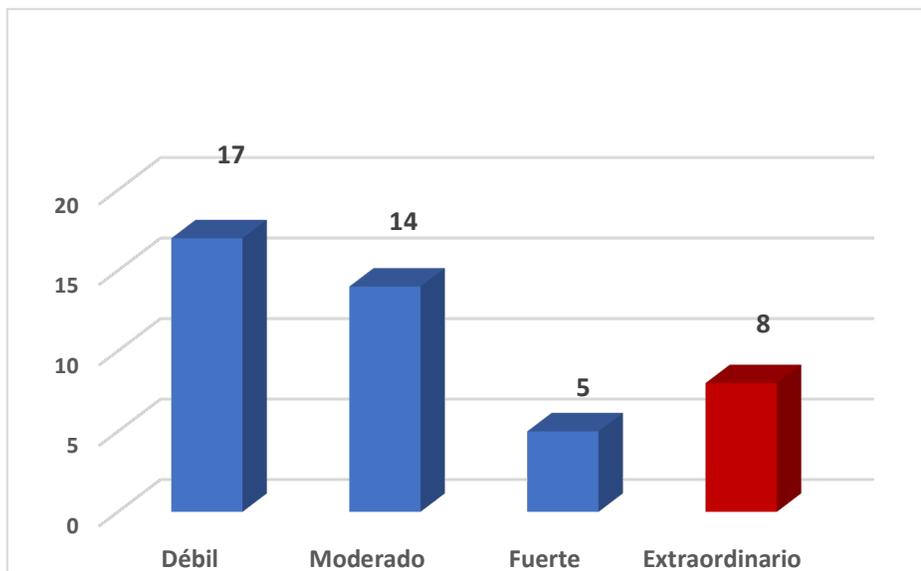
En el Perú, en 44 ocasiones se han presentado el Fenómeno El Niño, de los cuales 8 han sido de carácter extraordinario, según la publicación titulada el “Fenómeno El Niño en el Perú.

El Niño de 1578 el Perú no presentaba planes de previsión siendo este uno de los más devastadores.

El Niño de 1720 Lima sufrió de sequías y el norte del Perú fue afectado por las inmensas lluvias., en 1925, ‘Mega niño’ se desarrolló en la ciudad de Lima soportando las lluvias más intensas de su historia. (RELIEFWEB, 2015)

En el año de 2017, el niño costero se considera como el 3er “Fenómeno El Niño” más intenso de los últimos 100 años en Perú, según los SINPAD se registraron 310 emergencias a nivel nacional por inundaciones y 2481 emergencias por precipitaciones – lluvias intensas. Asimismo, “Este fenómeno ocasionó la muerte de 138 personas, 459 heridos y 18 desaparecidos, 285.453 damnificados y afectaron a casi 1.5 millones de personas, además dañaron cientos de miles de hogares”. En cuanto a los daños a nivel de infraestructura educativa resultaron 354 destruidas y 3226 afectadas.

**FIGURA 01: INTENSIDAD DEL FENOMENO,
EL NIÑO EN EL PERU, 1578 -2017**



FUENTE: SINPAD/COEN/INDECI

**TABLA 01: INTENSIDAD DEL FENOMENO,
EL NIÑO EN EL PERU, 1578 -2017**

Débil	Moderado	Fuerte	Extraordinario
Total de casos			
17	14	5	8
1952	1932	1933	1578
1953	1939	1941	1720
1958	1943	1957	1878
1969	1951 - 1951	1965	1891
1976	1994 - 1995	1972	1925
1977	1969 - 1969		1982-82
1993	1986 - 1987		1997-98
1994	1991 - 1992		2017: Niño Costero
2002	1994 - 1995		
2003	2002 - 2003		
2004	2006 - 2007		
2008	2009 - 2010		
2009	2011		
2013	2012		
2014			
2015			
2016			

FUENTE: SINPAD/COEN/INDECI

Los efectos principales del FEN son las intensas lluvias que se presentan en la zona centro y norte del litoral nacional, ocasionando inundaciones y desborde de ríos en poblaciones que no están preparadas para este tipo de fenómenos, más aún en localidades donde no presentan precipitaciones durante las estaciones normales del año, es por ellos que los servicios públicos y las características arquitectónicas de esta localidad no cuenta sistemas y elementos que puedan prever los efectos del FEN. INGEMET, 2017, pág. 6).

La ciudad de nuevo Chimbote provincia de santa departamento de Ancash está ubicado en la zona costera del litoral peruano, en ella se encuentra emplazada la institución educativa Villa María N°037999 cuya infraestructura se encuentra colapsada producto de los efectos hidrometeorológicos del FEN del año 2017, en la actualidad la infraestructura educativa no está en operación debido a las fuertes lluvias durante el FEN que origina inundaciones a tal grado de ocasionar el desbordes del río Lacramarca afectando la infraestructura de la zona en especial a la institución educativa N° 037999 la cual cuenta con una topografía deprimida y con reducida pendiente del terreno, casi plana, lo cual no permite la escorrentía natural de las aguas, el colapso de esta infraestructura educativa deja a los usuarios de esta institución sin la posibilidad de poder desarrollar de forma segura y óptima las actividades para la cual fue concebida. (INDECI, 2017).

TABLA 02: DAÑOS A LA VIDA Y SALUD POR EFECTOS DEL NIÑO COSTERO 2017, PROCESAMIENTO AL 95.5%

DEPARTAMENTO	DAÑOS A LA VIDA Y SALUD (PERSONAS)				
	DAMNIFICADAS	AFECTADAS	FALLECIDAS	HERIDAS	DESAPARECIDAS
TOTAL NIÑO COSTERO PERÚ	285,453	1,454,051	138	459	18
ANCASH	34,313	116,848	27	126	1
AREQUIPA	2,110	48,914	17	40	5
AYACUCHO	1,264	5,890	9	6	
CAJAMARCA	1,655	11,468	8	6	2
HUANCAVELICA	6,227	30,770	6	4	
ICA	4,611	106,703		60	
JUNÍN	1,153	897	3	25	
LA LIBERTAD	79,623	386,521	24	70	4
LAMBAYEQUE	44,619	138,336	9	5	2
LIMA	18,775	40,176	16	76	1
LORETO	67	117,506	1	1	3
PIURA	89,709	375,265	18	40	
TUMBES	1,327	73,757			

FUENTE: SINPAD/COEN/INDECI

1.2 Objetivos del Proyecto

1.2.1 Objetivo General

Definir los criterios arquitectónicos para la generación de una infraestructura resiliente a los efectos hidrometeorológicos del fenómeno del niño en la ciudad de Chimbote.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las características arquitectónicas necesarias para lograr una infraestructura resiliente a los daños ocasionados por el fen.
2. Determinar los elementos de la naturaleza que permitan reducir el impacto de los efectos hidrometeorológicos del fen.
3. Identificar que sistemas de ingeniería permitirán generar una

infraestructura educativa resiliente.

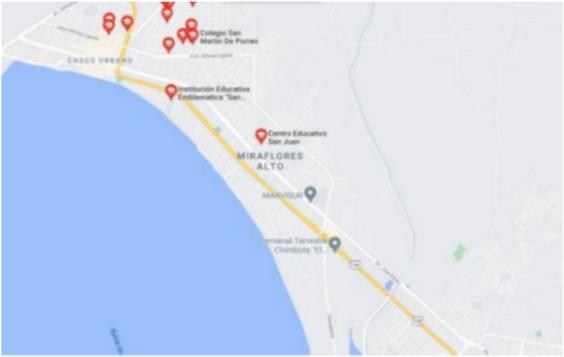
4. Determinar el programa arquitectónico adecuado para satisfacer las necesidades educativas de la comunidad.
5. Determinar el lugar adecuado según el PDU y mapas de peligro.

II. MARCO ANÁLOGO

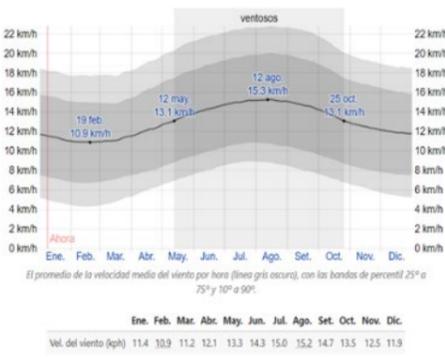
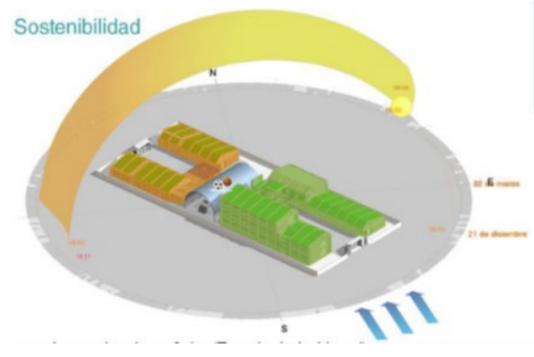
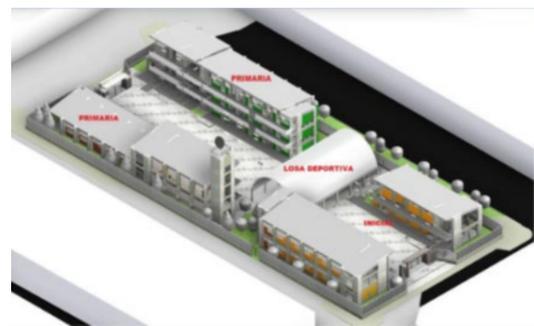
2.1 Estudio de Casos Urbano-Arquitectónicos similares

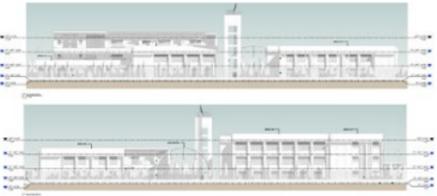
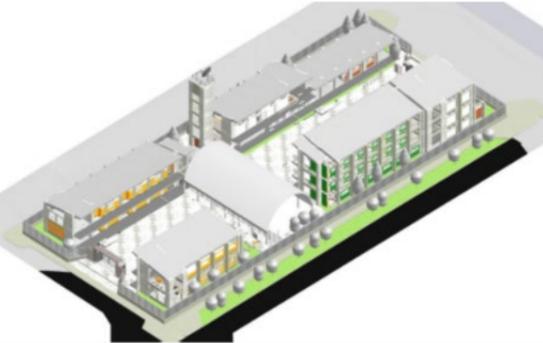
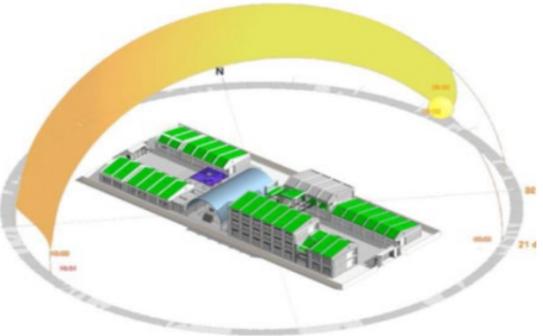
2.1.1 Cuadro síntesis de los casos estudiados (Formato 01)

CASO 01

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
CASO N 1	Rehabilitación del local Escolar N° 88229 San Juan con código local N° 034547, distrito de Chimbote, provincia de Santa, departamento Ancash.			
DATOS GENERALES				
UBICACIÓN	NUEVO CHIMBOTE ANCASH	PROYECTISTA	CONSORCIO SYP	AÑO DE CONSTRUCCION: PROYECTO
RESUMEN: EL PRESENTE PROYECTO FORMA PARTE DEL PAQUETE 8 DEL PROYECTO ARCC RECONSTRUCCION DE LOCALES EDUCATIVOS AFECTADOS POR EL FEN.				
ANALISIS CONTEXTUAL				CONCLUSIONES
EMPLAZAMIENTO	MORFOLOGIA DEL TERRENO			
<p>El terreno del local Escolar N° 88229 SAN JUAN se encuentra entre las Avenida Huánuco, la Avenida Prolongación Leoncio Prado y Psje. Los Olivos. Se encuentra a una altitud de 7.70 msnm, el terreno cuenta con cercanía a las líneas de transporte público y vías de transporte privado lo cual lo dota de buena accesibilidad, las vías en la zona de emplazamiento son asfaltadas y pavimentadas presentando un buen estado de conservación.</p>	 <p>El terreno es de forma regular presenta colindancia con 4 vías vehiculares lo cual permite una mejor accesibilidad. Cuenta con una topografía relativamente plana con una diferencia de nivel de 0.20m, está ubicada en una zona tipográficamente deprimida con respecto al entorno. La diferencia de nivel con las vías perimetrales es mínima.</p>			<p>El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa de la IE 88229 San Juan afectada por las inundaciones productos del FEN. Este proyecto está dotado de características Arquitectónicas y técnicas que le permitirán resistir las futuras inundaciones producidas por los efectos meteorológicos de la zona, logrando una mayor durabilidad a la infraestructura.</p>

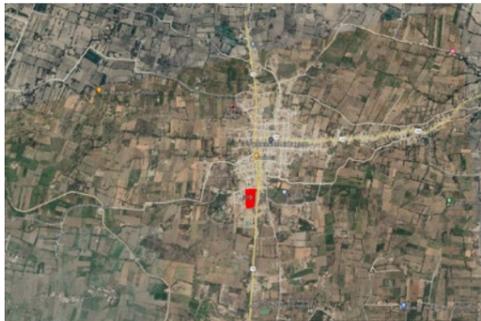
ANALISIS BIOCLIMATICO		CONCLUSIONES		
CLIMA	ASOLAMIENTO			
<p>La provincia de Santa, presenta veranos de corta duración, con sensación termina alta, días con presencia de bochorno y zonas áridas con cielos nublados. Los inviernos son extensos, con días son frescos, secos, presencia de vientos fuertes y cielos parcialmente nublados. Durante el año, la temperatura frecuentemente varía desde 14 °C a los 24 °C. En Santa la precipitación máxima bordea los 7 mm en el mes de marzo, los otros meses presentan un promedio de 1 mm. En la zona costera, resalta la baja probabilidad de días de lluvia, contando con una mayor cantidad de días secos, en base a estas características, la precipitación más común durante el año es solo lluvia, la máxima probabilidad es del 5 % y se da el día 12 de marzo. La cantidad de lluvia en un periodo de 31 días en la zona costera de la provincia de Santa no varía cuantiosamente en el transcurso del año y se mantiene entre 2 a 3 milímetros.</p>		<p>El periodo diurno en la provincia de Santa no varía extensamente durante el año, solamente varía 39 minutos de las 12 horas promedio. En el 2021, el periodo del día más corto se presenta el día 20 de junio, con 11 horas y 36 minutos de luz natural; el periodo del día más extenso se presenta el día 21 de diciembre, con 12 horas y 39 minutos de luz diurna.</p>		<p>La zona donde está ubicada la institución educativa es central costera del Perú, la cual cuenta con un clima templado con escasas precipitación en el transcurso del año, cuenta entre 11.36h y 12.07h de sol al día.</p>

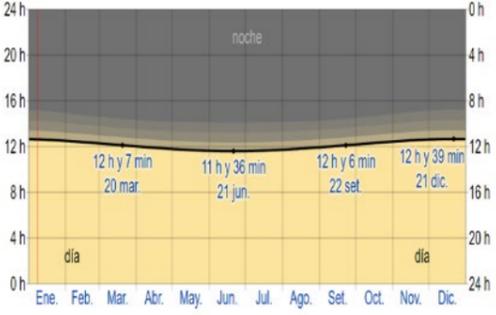
VIENTOS		ORIENTACION		CONCLUSIONES																								
<p>El promedio de la velocidad del viento por cada hora en la provincia de Santa presenta variaciones estacionales mínimas durante el año. La parte mayor del año con mayor viento dura 5.3 meses, desde el día 13 de mayo al día 24 de octubre, con velocidades de viento promedio superiores a los 13.5 kilómetros por hora. El día con mayor viento en el transcurso año es el 14 de agosto, con una velocidad del viento promedio de 15.7 kilómetros por hora. El tiempo con menor variación del viento durante el año es de 6.7 meses, desde el 24 de octubre al 13 de mayo aproximadamente. El día con menor viento del año es el 19 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 11.2 kilómetros por hora.</p>	 <p>El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25% y 75% a 90°.</p> <table border="1"> <tr> <td>Ene.</td><td>Feb.</td><td>Mar.</td><td>Abr.</td><td>May.</td><td>Jun.</td><td>Jul.</td><td>Ag.</td><td>Set.</td><td>Oct.</td><td>Nov.</td><td>Dic.</td> </tr> <tr> <td>11.4</td><td>10.9</td><td>11.2</td><td>12.1</td><td>13.3</td><td>14.3</td><td>15.0</td><td>15.2</td><td>14.7</td><td>13.5</td><td>12.5</td><td>11.9</td> </tr> </table>	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	11.4	10.9	11.2	12.1	13.3	14.3	15.0	15.2	14.7	13.5	12.5	11.9	<p>El proyecto cuenta con una orientación Noroeste - Sur este. Con lo cual logra captar iluminación natural directa en los vanos de los bloques a la salida y puesta del sol, esta orientación esta parametrada por la forma y orientación del terreno.</p> <p>La disposición lineal de los bloques permite general un pasillo el cual está orientado con la dirección del viento permitiendo la ventilación natural de todos los bloques.</p>		<p>Los criterios de orientación mostrados en el proyecto servirán para tener como referencia al contar con condiciones similares al proyecto en desarrollo. Priorizan la orientación de las ventanas de aulas opuestas al recorrido del sol. Cuentan con una ventilación cruzada en aulas y ambientes educativos.</p>
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.																	
11.4	10.9	11.2	12.1	13.3	14.3	15.0	15.2	14.7	13.5	12.5	11.9																	
ANALISIS FORMAL				CONCLUSIONES																								
<p>La propuesta Arquitectónica está conformada por bloques estructurales los cuales están alineados en torno a la forma alargada del terreno, cuentan con 2 accesos opuestos por las calles San Martin y Avenida Huánuco. La distribución de los Bloques está distribuida en torno de un patio central alargado, presenta una losa deportiva techada en la parte central del terreno la cual divide el patio en 2 zonas. Los bloques presenta 2 y 3 niveles</p>		<p>La volumetría del proyecto está marcada por la zonificación de los módulos, los cuales son alargados con respecto a la orientación del terreno.</p> <p>Presenta 2 zonas marcadas, Inicial y Primaria, cuenta con volúmenes de tipología variadas como Aula de estudio, Ambientes complementarios, administrativos y de servicios.</p> <p>El aspecto formal de los módulos está marcada por proporciones de 3 a 1, esta proporción está definida debido al comportamiento estructural ideal que debe tener este tipo de edificaciones.</p>		<p>El proyecto cuenta con una volumetría simple definida por módulos estructurales cuyas medidas corresponden a un comportamiento estructural ideal. La disposición de los módulos está basada en la morfología del terreno, dispuestos en torno a 2 patios diferenciados por el tipo de usuarios y segmentados por el bloque de la losa deportiva.</p>																								

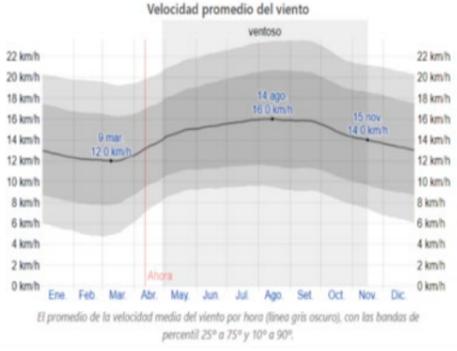
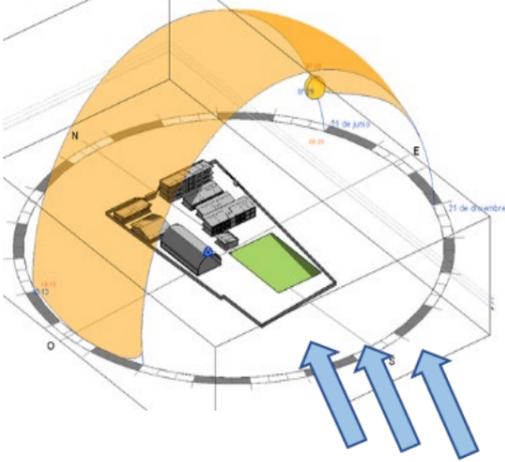
CARACTERISTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		CONCLUSIONES
<p>El proyecto presenta una volumetría de horizontal con módulos alargados de líneas marcadas por los volados y losas de cobertura. Presenta una jerarquía definida por el número de niveles de los módulos los cuales de alinean para forman un volumen mayor. El uso de los ambientes está marcado por la tipología de las ventanas de fachada. La materialidad de los bloques es de concreto con albañilería confinada. Cada Módulo está identificado mediante los colores de la fachada definiendo el uso interior de cada bloque.</p>		<p>El proyecto cuenta con módulos estructurales con dimensiones de 8.5m x 27.00 m. El sistema estructural es de sistema Dual, Placas y pórticos de concreto armado, las proporciones de los módulos está definida mediante proporción de 3 a 1 con lo cual se reduce el efecto de torsión ante un movimiento sísmico. La materialidad de los módulos es de concreto armado y albañilería confinada, el tipo de concreto a emplear es de una resistencia de 350 FC/cm² debido a la cercanía con la zona costera de la ciudad < 2 km.</p>		<p>La concepción del proyecto está organizada mediante Módulos estructurales, el cual permite una mayor flexibilidad al momento de distribuir los distintos usos que requiere la institución.</p> <p>Cuenta con criterios sismorresistentes el cual se ven abocados en las proporciones de los módulos y resistencia de concreto a la intemperie.</p> <p>La materialidad, forma y colores de sus elementos están designados de acuerdo al uso interno que presenta la propuesta.</p>
ANALISIS FUNCIONAL				CONCLUSIONES
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		
<p>La propuesta Arquitectónica esta zonificada de la siguiente manera.</p> <p>Nivel Inicial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de aulas Zona Complementaria Zona de servicios <p>Nivel Primaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de aulas Zona Complementaria Zona de Servicios Zona Administrativa 		<p>La organización funcional del proyecto gira entorno a la ubicación del patio central, el cual genera un eje de circulación en sentido longitudinal del terreno uniendo los 2 accesos opuestos de la propuesta los cuales sirven como ruta de evacuación. La organización se plantea diferenciando los dos niveles educativos que cuenta la institución, manteniendo en la zona central el bloque administrativo. La jerarquía de los bloques se aprecia debido</p>		<p>La zonificación propuesta está planteada en base a los niveles educativos que cuenta la institución.</p> <p>Las zonas complementarias a los ambientes de estudio se encuentran en el entorno inmediato de forma que el recorrido del usuario sea el mínimo. Los ambientes de aulas están empaquetados en un mismo bloque, igual que los ambientes complementarios.</p>

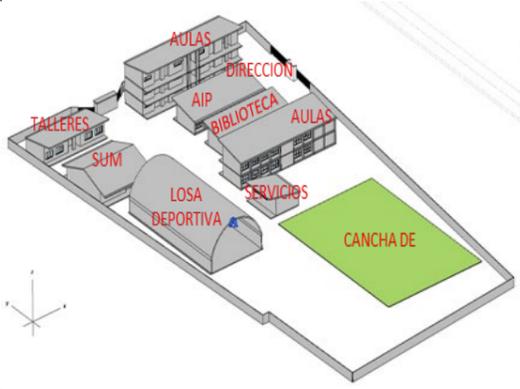
		a la cantidad de pisos con los que cuenta los módulos.		
FLUJOGRAMA	PROGRAMA ARQUITECTONICO		CONCLUSIONES	
		<p>Nivel Inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula de Clases de 3 años Aula de Clases de 4 años Aula de Clases de 5 años Aula de Psicomotricidad. SSHH diferenciados. <p>Nivel primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Aulas de Clases SUM Biblioteca Aula de innovación pedagógica. Comedor Cocina SSHH diferenciados Administrativo Dirección Sub Dirección Sala de profesores Archivo secretaria SSHH Diferenciados. 		<p>La organización espacial del proyecto es a través de patios centrales</p> <p>Cuenta con un eje longitudinal correspondiente a la forma del terreno el cual sirve como eje de diseño ubicando las edificaciones a lo largo de este eje.</p> <p>El programa Arquitectónico está basado en la normativa del Minedu la cual establece los ambientes de estudio complementarios necesarios para este tipo de edificación.</p> <p>Cuenta con un área recreativa que sirve de división virtual entre las zonas del nivel inicial y primaria.</p>

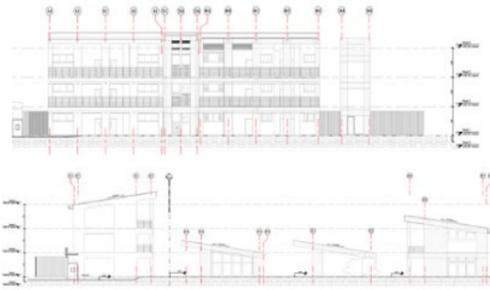
CASO 02

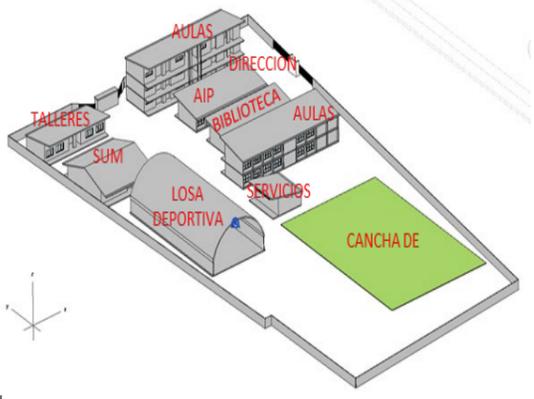
CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS					
CASO N 2		Rehabilitación del local Escolar San Juan de Íllimo código de local No 284094 distrito de Íllimo, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque			
DATOS GENERALES					
UBICACIÓN	Íllimo - Lambayeque	PROYECTISTA	CONSORCIO DVC	AÑO DE CONSTRUCCION: PROYECTO	
RESUMEN: EL PRESENTE PROYECTO FORMA PARTE DEL PAQUETE 7 DEL PROYECTO ARCC RECONSTRUCCION DE LOCALES EDUCATIVOS AFECTADOS POR EL FEN.					
ANALISIS CONTEXTUAL				CONCLUSIONES	
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGIA DEL TERRENO			
<p>El terreno del local Escolar No 284094 SAN JUAN de Íllimo se encuentra ubicado entre las Avenida Fernando Belaunde Terry, la Calle Manuel Seoane y dos pasajes sin nombre.</p> <p>Se encuentra a una altitud de 49.00 msnm, siendo el acceso a través de líneas de transporte público y privado, a través de calles asfaltadas y pavimentadas.</p> <p>Del mapa y del plano mostrado se identifica que el río La Leche y el distrito de Íllimo se encuentran a una distancia de 2.8 km aproximadamente.</p> <p>Como dato resaltante entre la IE y la rivera del rio La Leche existen dos canales de regadío que si bien es cierto estas se activan conforme las precipitaciones pluviales incrementan, ambas sirven como protecciones naturales.</p> <p>El terreno está emplazado en un zona de residencial media en desarrollo, en un radio de influencia mayor podemos encontrar terrenos de cultivo en la periferia. A el lado oeste.</p> <p>La mancha urbana del distrito está orientada en dirección norte - Sur con una tendencia de expansión hacia la zona oeste del distrito.</p>		 <p>El terreno es de forma de un polígono regular presenta colindancia con 4 vías vehiculares lo cual lo dota de una buena accesibilidad. La pendiente más desfavorable del terreno es muy leve por lo cual podemos afirmar que el terreno es relativamente plano, ubicada en la parte baja del desierto costero lambayecano. En esta zona, los flujos de aire recorren las parcelas de cultivo y las áreas urbanas con menor velocidad y forman amplios abanicos en los sectores descampados del distrito. El terreno cuenta con un área de 14, 921.70 m² y un perímetro de 521.05 ml.</p>		 <p>El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa de la IE 284094 San Juan afectada por las inundaciones producidas del FEN y afectada por el desborde del rio la Leche ubicado a 2.8 km del terreno del colegio. El proyecto cuenta con particularidades en su morfología y entorno similares al caso de estudio, tanto por su topografía como por la cercanía al Rio la leche. Cuenta con un área de terreno extensa, estando ubicada en un área urbana de residencial media.</p>	

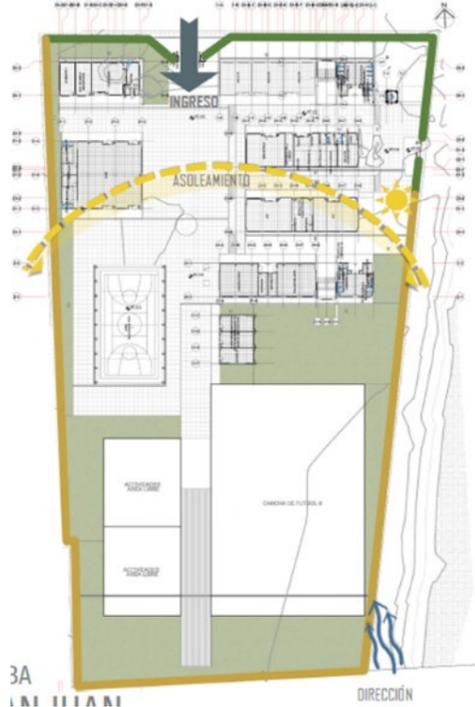
ANALISIS BIOCLIMATICO				CONCLUSIONES
CLIMA		ASOLAMIENTO		
<p>El distrito de Íllimo presenta una temporada calurosa con una duración de 2.7 meses que va desde 16 de enero al 8 de abril, la temperatura promedio máxima en un día es mayor a los 29 °C. El día con mayor calor del año es el 28 de febrero, con una temperatura promedio máxima de 31 °C y una temperatura promedio mínima de 22 °C.</p> <p>La temporada más fresca del año dura 4.7 meses, desde 13 de junio hasta el 3 de noviembre, y la temperatura promedio máxima diaria es menor a 25 °C. El día con mayor frío del año es el 19 de setiembre, con una temperatura promedio mínima de 16 °C y máxima promedio de 24 °C.</p> <p>Entre los días de precipitaciones, diferenciamos entre los que presentan solamente lluvia, y los días secos. En base a estas características, la precipitación más común durante el año es la lluvia, con una máxima probabilidad del 8 % el día 10 de marzo.</p>	 <p>Temperatura máxima y mínima promedio</p> <p>La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con los bandos de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.</p>	<p>La duración del día no presenta una variación considerable a lo largo del año, la variación registrada es de 31 minutos de las 12 horas de sol que cuenta el distrito en todo el año. En el 2021, el día con menor tiempo de luz solar fue el 20 de junio, con 11 horas y 44 minutos de luz natural; el día con mayor tiempo de luz solar fue el 21 de diciembre, con 12 horas y 31 minutos de luz natural.</p>		<p>El proyecto en análisis trata de captar la mayor cantidad luz natural en el horario de operación de los ambientes de estudios. La iluminación natural en este tipo de proyectos tiene un papel importante debido a la optimización en el uso y consumo de energía eléctrica doméstica.</p> <p>Debido al clima caluroso de la zona los ambientes cuentan con una altura superior a los 2.60m, la orientación de las vanos aperturables están ubicados en el sentido del viento, la configuración de la ventanas está planteada para poder ventilar el mayor volumen de aire caliente que se acumula en la parte superior de los ambientes y con ellos evitar una exposición del viento directa a los usuarios.</p>

VIENTOS		ORIENTACION		CONCLUSIONES
<p>La velocidad promedio del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. El tiempo de mayor incidencia del viento en el año dura 6.6 meses, del 28 de abril al 15 de noviembre, las velocidades promedio del viento alcanza a más de 14 Km/H. El día con mayor fuerza eólica del año es el 14 de agosto, con una velocidad promedio de 16 Km/H.</p> <p>El tiempo con menor incidencia del viento al año es de 5.4 meses, del 15 de noviembre al 28 de abril. El día con menor incidencia eólica del año es el 9 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 12.0 Km/H.</p>	 <p>Velocidad promedio del viento ventoso</p> <p>El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.</p>	<p>La orientación de los bloques de la institución educativa es en sentido Este - Oeste, dirigiendo los lados aperturables con orientación Norte - Sur, con lo cual evitan una exposición directa del sol de los lados traslucidos de los bloques, a su vez estos lados traslucidos reciben ventilación directa proveniente del lado Sur logrando una ventilación cruzada en todos sus bloques.</p>		<p>El proyecto en análisis cuenta con una orientación que permite la ventilación cruzada dentro de todos sus ambientes.</p> <p>La ubicación de los vanos aperturables están orientados perpendiculares al recorrido del viento el cual permite ventilación natural en sus ambientes prescindiendo de un sistema de renovación de aire mecánico. Otro beneficio es que permite que los ambientes cuenten con una temperatura que permitan el confort del usuario.</p>

ANALISIS FORMAL		CONCLUSIONES
<p>IDEOGRAMA CONCEPTUAL</p> <p>La propuesta Arquitectónica está basada en la utilización de módulos estructurales entre 1 y 3 niveles, los cuales están agrupados en de forma paralela según los usos de cada bloque.</p> <p>El ingreso a la institución educativa está ubicada en el lindero norte del terreno.</p> <p>La ubicación de estos módulos se distribuyen siguiendo el uso de los ambientes que los componen, los bloques de aulas están en las zonas perimetrales del terreno mientras que los bloques de uso complementarios están ubicados en la parte central.</p> <p>Los ambientes recreativos como la losa deportiva techada se encuentra orientado hacia la zona central del terreno, separada de los ambientes de estudio.</p> <p>Hacia la zona sur encontramos un área libre de uso recreativo junto con una cancha de futbol sin techar.</p>	<p>PRINCIPIOS FORMALES</p> <p>La volumetría del proyecto está desarrollada en base a módulos estructurales con crujía de 4.25x8.50m.</p> <p>Estos módulos están zonificados de acuerdo al uso de los ambientes que los componen, los módulos de aulas cuentan con una altura de 3 niveles, mientras que los módulos complementarios y administrativos cuentan con una altura de 1 nivel. La forma de los módulos está basada en proporciones de 2 a 1 las cuales mejoran el comportamiento estructural de los módulos. Presentan una cobertura con pendientes de 10% las cuales facilitan la impermeabilización del techo.</p>	<p>CONCLUSIONES</p> <p>La propuesta formal del proyecto está basada en la utilización de módulos estructurales, los cuales se organizan en torno a un patio común o áreas de juego y circulación. La agrupación corresponde al uso que tiene cada módulo el cual se puede zonificar en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de aulas según el nivel. Zona administrativa. Zona de ambientes complementarios. Zona técnica. Zona recreativa. <p>El aspecto formal de los módulos está basado en proporciones de 4 a 1 con respecto a la longitud y ancho de cada bloque y de 2 a 1 con respecto a la sección y altura de los ambientes. Cuentan con bloques de 1 a 3 niveles los cuales cuentan con un corredor longitudinal el cual sirve como parasol del nivel inferior.</p>
		

CARACTERISTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		CONCLUSIONES
<p>El proyecto presenta una volumetría de horizontal con módulos alargados de líneas marcadas por los volados y losas de cobertura.</p> <p>Presenta una jerarquía definida por el número de niveles de los módulos los cuales de alinean para forman una volumen mayor.</p> <p>El uso de los ambientes está marcado por la tipología de las ventanas de fachada.</p> <p>La materialidad de los bloques es de concreto con albañilería confinada.</p> <p>Cada Módulo está identificado mediante los colores de la fachada definiendo el uso interior de cada bloque.</p>		<p>El sistema estructural propuesto es un sistema dual de placas y pórticos de concreto reforzado, con losas aligeradas, muros de albañilería y de concreto prefabricados.</p> <p>Los patios exteriores son de cemento pulido, mientras que los ambientes internos cuenta con pisos con pintura de poliuretano, los ambientes de servicios cuentan con un revestimiento de baldosas cerámicas, los techos se encuentran revestidos con ladrillo pastelero e impermeabilizados con una membrana de poliuretano.</p> <p>La losa deportiva techada presenta una cobertura ligera de plancha de TR4 con un sistema de arco techo apoyado en columnas de concreto armado. Las áreas verdes presentan un cubre suelo conformado por gras americano y especies nativas de la zona.</p>		<p>La concepción del proyecto está organizada mediante Módulos estructurales, el cual permite una mayor flexibilidad al momento de distribuir los distintos usos que requiere la institución. Cuenta con criterios sismorresistentes el cual se ven abocados en las proporciones de los módulos y resistencia de concreto a la intemperie. La materialidad, forma y colores de sus elementos están designados de acuerdo al uso interno que presenta la propuesta, empleando materiales resistentes y especies arbóreas nativas de la zona.</p>

ANALISIS FUNCIONAL				CONCLUSIONES
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		
<p>La propuesta Arquitectónica esta zonificada de la siguiente manera:</p> <p>Zona Administrativa:</p> <p>DIRECCIÓN</p> <p>SALA DE ADOLECENTES</p> <p>Zona Complementaria:</p> <p>SUM</p> <p>DIR. CEBA</p> <p>AIP</p> <p>AIP</p> <p>Zona de Estudio:</p> <p>AULA</p>		<p>La organización del proyecto de estudio está marcada por una distribución escalonada de los módulos el cual tiene una ubicación jerarquizada correspondiente al uso de cada bloque. La jerarquización se da por el número de niveles de los módulos, contando los bloques de aulas con 2 y 3 niveles, mientras los módulos de administración y usos complementarios se mantienen en un solo nivel. Los bloques de aulas se ubican en los lados norte y sur de la zona de estudios, mientras que los módulos complementarios se encuentran en la zona central con el fin de optimizar los desplazamientos de los alumnos, profesores y administrativos hacia estos ambientes.</p> <p>Los ambientes y zonas de recreación se encuentran en la zona sur del terreno distanciada de la zona de estudios para minimizar la contaminación sonora a estos ambientes.</p> <p>La zona de talleres y SUM se encuentran agrupadas en el lado este del terreno cercano a la zona de estudios para optimizar el recorrido de los usuarios.</p>		<p>El proyecto de estudio esta zonificado de acuerdo al uso de los bloques que conforman el proyecto. La zona de aulas de estudio cuenta con una ubicación privilegiada cercana al acceso principal, siendo el primer bloque accesible que se aprecia al ingreso del terreno. Cuenta con una zonificación marcada por el uso de los ambientes, optimizando los recorridos e interacciones entre zonas, las zonas con mayor ruido se encuentran alejadas de las zonas de estudio. La zona complementaria se encuentra acompañando a las zonas principales logrando una interacción fluida y una optimización de recorridos de los usuarios.</p>

FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTONICO		CONCLUSIONES
		<p>Nivel Inicial</p> <p>Aula de Clases de 3 años</p> <p>Aula de Clases de 4 años</p> <p>Aula de Clases de 5 años</p> <p>Aula de Psicomotricidad.</p> <p>SSHH diferenciados.</p> <p>Nivel primaria</p> <p>Aulas de Clases</p> <p>SUM</p> <p>Biblioteca</p> <p>Aula de innovación pedagógica.</p> <p>Comedor</p> <p>Cocina</p> <p>SSHH diferenciados</p> <p>Administrativo</p> <p>Dirección</p> <p>Sub Dirección</p> <p>Sala de profesores</p> <p>Archivo</p> <p>secretaria</p> <p>SSHH Diferenciados.</p>		<p>La organización espacial del proyecto es a través de patios centrales. Cuenta con un eje longitudinal correspondiente a la forma del terreno el cual sirve como eje de diseño ubicando las edificaciones a lo largo de este eje. El programa Arquitectónico está basado en la normativa del Minedu la cual establece los ambientes de estudio y complementarios necesarios para este tipo de educación. Cuenta con un área recreativa que sirve de división virtual entre las zonas del nivel inicial y primaria.</p>

2.1.3 Matriz comparativa de aportes de casos (Formato 02)

	MATRIZ COMPARATIVA DE CASOS	
	CASO 1	CASO 2
ANALISIS CONTEXTUAL	<p>El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa afectada por daños de inundación ocasionados por las intensas lluvias producto del fenómeno “El niño costero”, con el propósito de darle continuidad al servicio educativo de la localidad.</p> <p>El proyecto está emplazado en la localidad de Chimbote, dentro de la zona costera de la ciudad, cercana a vías distritales y nacionales lo cual lo dota de una buena accesibilidad. Presenta una topografía relativamente llana.</p> <p>El terreno presenta una forma regular colindante con vías públicas en todos sus linderos.</p>	<p>El proyecto tiene como finalidad la rehabilitación del local escolar ubicado en el departamento de Lambayeque distrito de Íllimo, la zona es una valle con una topografía llana cercana al río la leche, presenta un contexto rural en una zona residencial baja, está ubicada a 5 minutos de una vía de acceso distrital conectada al centro del departamento.</p> <p>El terreno presenta una forma de polígono regular colindante con vías públicas y propiedad de terceros, el lindero principal colinda con la vía de integración distrital Fernando Belaunde Terry.</p>
ANALISIS BIOCLIMATICO	<p>El caso de estudio está ubicado en la ciudad de Chimbote por lo cual cuenta con las mismas características bioclimáticas de la propuesta en desarrollo, al estar en una zona costera el análisis de asolamiento es vital, el cual se debe de orientar los edificios de tal forma de poder captar la mayor parte de luz natural indirecta, además de ello la ubicación de los vanos aperturables deben de poder generar ventilación cruzada. La orientación de los vanos es de norte a sur con el fin de no generar ambientes con exposición directa del sol.</p>	<p>El caso de estudios está ubicado en la zona norte del Perú, la característica climática principales de esta zona es la elevada temperatura que presenta en la estación de verano, lo cual origina pequeñas lloviznas que incrementan el caudal de ríos, acequias y drenes, la orientación de sus vanos aperturables permiten una ventilación cruzada natural, la temperatura en la zona es templada.</p> <p>Los vanos aperturables están orientados de norte a sur con lo cual se evita la incidencia directa de sol.</p>

<p style="text-align: center;">ANALISIS FORMAL</p>	<p>La volumetría está marcada por la utilización de módulos regulares independientes dispuestos de forma lineal en torno a una circulación principal, sus característica principal es las medidas de separación de las crujiás estructurales las cuales se mantienen en cada edificación.</p> <p>Las proporciones de los módulos están en relación de 4 a 1, y están agrupados de cierta forma de poder optimizar el recorrido entre los usuarios de las edificaciones.</p> <p>La configuración interna de los módulos se soluciona con un corredor longitudinal que recorre y conecta todos los ambientes del módulo.</p> <p>Emplea materiales como el concreto y muros de albañilería, los colores están planteados de acuerdo con el uso de la edificación, las ventanas están ubicadas en ambos lados de los ambientes con los cual es de fácil interpretación el uso interno.</p>	<p>La volumetría está marcada por la utilización de módulos regulares independientes, agrupados por zonas según el uso y función de cada edificio.</p> <p>Los módulos presentan características similares en forma y función, cuentan con proporciones 4 a 1 manteniendo un corredor longitudinal que integra todos los ambientes dentro de cada módulo.</p> <p>Los módulos, cuentan con 1,2 y 3 niveles con líneas marcadas por los corredores exteriores que se integran al edificio como un volado.</p> <p>Emplea como materiales de construcción el concreto y como cerramiento muros de albañilería confinada. presenta como característica arquitectónica la utilización de una cobertura con pendiente de 10% lo cual les da jerarquía con respecto a las edificaciones vecinas.</p> <p>Emplea colores característicos con respecto al uso interno de los ambientes.</p>
	<p style="text-align: center;">ANALISIS FUNCIONAL</p>	<p>El espacio principal es el patio exterior, entorno a el se ubican los Módulos con sus respectivos usos, la distribución funcional es lineal, presenta 2 accesos en linderos opuestos con los cual se genera un eje de circulación que funciona como pauta para enlazar los edificios ubicados en torno a este eje.</p> <p>La función principal es la de brindar a los usuarios de espacios idóneos para la realización de actividades educativas, y a fines como funciones recreativas, administrativas, de integración y seguridad. Con esto los estudiantes y docentes de esta institución educativa tendrán espacios adecuados con el grado de confort y calidad en su material constructivos lo cual es necesario para lograr espacios que permitan la realización de actividades educativas. La infraestructura está dotada para poder resistir el embate de los efectos cíclicos del FEN con lo cual permitirá una continuidad en el servicio educativo del distrito.</p>

III. MARCO NORMATIVO

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

- Ley N° 30556 y sus modificatorias, se aprueban las disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y se dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).
- Mediante Decreto Resolución N° 091-2017-PCM, se aprueba el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, el cual tiene como objetivo fundamental rehabilitar y reconstruir la infraestructura física dañada y destruida por el Niño costero a nivel nacional.
- Mediante Resolución Ministerial N°499-2018 MINEDU, se aprueban las “Disposiciones Sectoriales para las intervenciones de Reconstrucción con fines de Recuperación y Rehabilitación mediante Inversiones del Sector Educación Comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con cambios”.

TABLA 03: MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN – AMBIENTES, POR NIVEL EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

Inicial	Primaria	Secundaria
Aula común	Aula común	Aula común
SS.HH alumnos y alumnas (*)	SS.HH alumnos y alumnas (*)	SS.HH alumnos y alumnas (*)
	Aula de Innovación Pedagógica (a partir de 6 secciones)	Aula de Innovación Pedagógica (a partir de 5 secciones)
Sala de usos múltiples(**)	Sala de Usos Múltiples (**) (a partir de 6 secciones)	Sala de Usos Múltiples (**) (a partir de 5 secciones)
	Centro de recursos educativos o biblioteca	Centro de recursos educativos o biblioteca
	Cafetería /Cocina	Cafetería /Cocina
SS.HH Docentes y administrativos	SS.HH Docentes y administrativos	SS.HH Docentes y administrativos
Administración (***)	Administración (***)	Administración (***)
Espacios complementarios (Cocina, patio, área de juegos)	Losa deportiva techada (****)	Losa deportiva techada (****)
	Patio principal	Patio principal
Cerco perimétrico, mobiliario, equipamiento	Cerco perimétrico, mobiliario y equipamiento	Mobiliario, equipamiento y cerco perimétrico

FUENTE: RM_N_499-2018-MINEDU

TABLA 04: MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN – MOBILIARIO, POR NIVEL EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

LAMINA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE BIENES	NIVEL INICIAL					NIVEL PRIMARIA							NIVEL SECUNDARIA							OTRA	CANT. TOTAL	COSTO POR TIPO DE BIEN REFERENCIAL	COSTO TOTAL REFERENCIAL		
			AULA DE INICIAL	SALA DE PSICOMOTRICIDAD	SALA DE USOS MULTIPLES	SECRETARIA/ESPERA	DIRECCIÓN	AULA 1°-2°	AULA 3°-6°	AULA DE INNOVACIÓN PEGAGÓGICA	BIBLIOTECA	SUM/TALLER CREATIVO	SECRETARIA/ESPERA	DIRECCIÓN	SUBDIRECCIÓN	AULA 1°-2°	AULA 3°-5°	AULA DE INNOVACIÓN PEGAGÓGICA	BIBLIOTECA	SUM/TALLER DE ARTE	SECRETARIA/ESPERA					DIRECCIÓN	SUBDIRECCIÓN
D-2	S-I	SILLA METAL POLIPROPILENO INICIAL	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	S/ 222.75	S/ 5,568.75	
D-04	SP-05	SILLA METAL POLIPROPILENO PARA 1° A 2° PRIMARIA	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 230.18	S/ 6,905.40	
D-06	SP-06	SILLA METAL POLIPROPILENO PARA 3° A 6° PRIMARIA	-	-	-	-	-	-	30	30	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	S/ 237.60	S/ 22,096.80	
D-08	SS-05	SILLA POLIPROPILENO PARA 1° A 2° SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 217.82	S/ 6,534.60	
D-10	SS-06	SILLA POLIPROPILENO PARA 3° A 5° SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	33	-	-	-	-	-	-	93	S/ 230.38	S/ 21,425.34	
D-12	SP P-03	SILLA METAL POLIPROPILENO PARA DOCENTE	1	-	1	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	12	S/ 267.30	S/ 3,207.60	
D-21	SG-01	SILLA GIRATORIA	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	8	S/ 511.96	S/ 4,095.68	
-	SP-03	SILLA APILABLE PARA NIÑOS	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	S/ 165.00	S/ 4,125.00	
-	SP-02	SILLA APILABLE	-	-	25	4	2	-	-	-	80	4	2	2	-	-	-	80	4	2	2	-	-	207	S/ 165.00	S/ 34,155.00	
D-1	MP-1	MESA METAL POLIPROPILENO INICIAL	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	S/ 810.81	S/ 4,054.05	
D-03	MP-05	MESA METAL POLIPROPILENO PARA 1° A 2° PRIMARIA	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 345.57	S/ 10,367.10	
D-05	MP-06	MESA METAL POLIPROPILENO PARA 3° A 6° PRIMARIA	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 353.95	S/ 10,618.50	
D-07	MS-05	METAL POLIPROPILENO PARA 1° A 2° SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 362.34	S/ 10,870.20	
D-09	MS-06	METAL POLIPROPILENO PARA 3° A 5° SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 372.74	S/ 11,182.20	
D-11	MPDB	MESA METAL POLIPROPILENO PARA DOCENTE	1	-	1	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	12	S/ 556.60	S/ 6,679.20	
D-57A	MCL-P	MESA PARA LAPTOP - PRIMARIA	-	-	-	-	-	-	30	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	36	S/ 410.30	S/ 14,770.80	
D-57B	MCL-S	MESA PARA LAPTOP - SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30	S/ 423.50	S/ 12,705.00	
D-15	MB-P	MESAS METAL POLIPROPILENO BIBLIOTECA PRIMARIA	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	S/ 510.05	S/ 2,550.25	
D-16	MB-S	MESAS METAL POLIPROPILENO BIBLIOTECA SECUNDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	S/ 566.50	S/ 2,832.50	
-	MPL-01	MESA PLEGABLE	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4	S/ 825.00	S/ 3,300.00	
D-19	ARM-01	ARMARIO DE MELAMINE DE DOS CUERPOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	S/ 1,398.62	S/ 2,797.24	
D-51	ARM-02	ARMARIO DE DOS PUERTAS (H: 1.05) INICIAL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 875.49	S/ 875.49	
D-58	ARM-04	ARMARIO DE METAL	1	-	1	-	-	2	2	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	14	S/ 1,398.62	S/ 19,580.68	
D-53	EXH-01	EXHIBIDOR DE LIBROS - NIVEL INICIAL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 1,097.56	S/ 1,097.56	
D-54	EXH-02	EXHIBIDOR MOVIL - NIVEL INICIAL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 660.00	S/ 660.00	
D-50	EST-02	ESTANTE PARA UTILES ESCOLARES (09 DIVISIONES)	3	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	S/ 856.63	S/ 7,709.67	
D-26	EST-03	ESTANTE PARA LIBROS	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	2	2	-	6	-	-	-	-	-	-	16	S/ 1,143.36	S/ 18,293.76	
D-20	ESR-01	ESTANTE DE ÁNGULOS RANURADO	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	3	15	S/ 495.00	S/ 7,425.00	
D-49	CL-01	CASILLEROS INDIVIDUALES (09) (NIVEL INICIAL)	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	S/ 690.68	S/ 2,072.04	
D-27	ARCH-01	ARCHIVADOR METÁLICO DE 4 GAVETAS	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	2	1	1	-	-	11	S/ 953.85	S/ 10,492.35	
D-33	CR-01	CREDENZA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	S/ 1,367.85	S/ 4,103.55	
D-45	ESC-02	ESCRITORIO ADMINISTRATIVO	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	5	S/ 850.45	S/ 4,252.25	
D-46	ESC-03	ESCRITORIO CON MESA DE REUNIONES PARA DIRECCIÓN	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	3	S/ 1,389.98	S/ 4,169.94	
CANTIDAD TOTAL DE MOBILIARIO			42	25	28	8	6	67	67	63	56	85	8	7	5	65	65	63	56	85	8	7	5	3	824	S/ 20,963.43	S/ 281,573.60

FUENTE: RM_N_499-2018-MINEDU



MOBILIARIO DE LA PROPUESTA - RM_N_499-2018-MINEDU, UTILIZADOS EN PROYECTO

TABLA 05: MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN – EQUIPAMIENTO, POR NIVEL EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

LAMINA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE BIENES	NIVEL INICIAL				NIVEL PRIMARIA						NIVEL SECUNDARIA						OTRA	CANT. TOTAL	COSTO POR TIPO DE BIEN REFERENCIAL	COSTO TOTAL REFERENCIAL				
			AULA DE INICIAL	SALA DE PSICOMOTRICIDAD	SALA DE USOS MULTIPLES	SECRETARIA/ESPERA	DIRECCIÓN	AULA 1°-2°	AULA 3°-6°	AULA DE INNOVACIÓN PEGAGÓGICA	BIBLIOTECA	SUM/TALLER CREATIVO	SECRETARIA/ESPERA	DIRECCIÓN	SUBDIRECCIÓN	AULA 1°-2°	AULA 3°-5°	AULA DE INNOVACIÓN PEGAGÓGICA					BIBLIOTECA	SUM/TALLER DE ARTE	SECRETARIA/ESPERA	DIRECCIÓN
-	PC-01	COMPUTADORA PC	-	-	-	1	1	-	-	-	4	-	1	1	-	-	-	4	-	1	1	-	-	14	S/ 4,554.00	S/ 63,756.00
-	LAP-01	COMPUTADORA PORTÁTIL - LAPTOP	-	-	1	-	-	-	-	31	-	1	-	-	-	-	31	-	1	-	-	-	-	65	S/ 4,807.00	S/ 312,455.00
-	IMP-M	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	S/ 8,250.00	S/ 24,750.00
-	PM-01	PROYECTOR MULTIMEDIA	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	5	S/ 3,850.00	S/ 19,250.00
-	PAR-01	PARLANTES MULTIMEDIA PARA LAPTOP	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	S/ 825.00	S/ 2,475.00
-	PAR-02	PARLANTES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	S/ 2,200.00	S/ 4,400.00
-	EC-01	ECRAN	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	5	S/ 550.00	S/ 2,750.00
-	TV-01	TELEVISIÓN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 3,025.00	S/ 3,025.00
-	BLU-01	EQUIPO BLURAY	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 825.00	S/ 825.00
-	EQS-01	EQUIPO DE SONIDO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00
-	REFR-01	REFRIGERADORA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	S/ 1,925.00	S/ 1,925.00
-	MIC-01	MICROANDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	S/ 825.00	S/ 825.00
-	COC-01	COCINA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	S/ 2,750.00	S/ 2,750.00
-	RK-01	RACK PARA PROYECTOR MULTIMEDIA	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	5	S/ 275.00	S/ 1,375.00
-	RK-02	RACK PARA DVD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 275.00	S/ 275.00
-	RK-03	RACK PARA LA TV	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	S/ 275.00	S/ 275.00
CANTIDAD TOTAL DE MOBILIARIO			5	0	5	2	1	0	0	35	4	5	2	1	0	0	35	4	5	2	1	0	3	110	S/ 37,411.00	S/ 443,311.00

MOBILIARIO DE LA PROPUESTA - RM_N_499-2018-MINEDU, UTILIZADOS EN PROYECTO

FUENTE: RM_N_499-2018-MINEDU

- MBR proyecto sistémico del Módulo Básico de Reconstrucción. Versión 1.2. Frente a Desastres para las Intervenciones del Sector Educación Comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios”, que como anexo forma parte de la presente resolución.
- Mediante Resolución Viceministerial N°104-2019 MINEDU, que aprueba la Norma Técnica “Criterios de Diseño para locales Educativos del Nivel de Educación Inicial”.

TABLA 06: AREA DE INFLUENCIA

Nivel educativo	Distancia referencial (metros)	Tiempo referencial de desplazamiento (minutos)
Inicial	500	15'

- Las condiciones de accesibilidad hacia el terreno y/o local educativo.
- Las características demográficas.
- Los servicios básicos.
- La topografía del entorno.
- Las características climáticas.
- La identificación de las IIEE en el entorno.
- Los límites geopolíticos.
- El modelo de servicio a implementar.
- Otros aspectos, dependiendo de las particularidades de cada proyecto.

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 07: USO DE EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO

Ciclo I	Ciclo II
Espacio temporal para el docente (1)	Espacio temporal para el docente (1)
SUM (2)	.

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 08: ÁREAS REFERENCIALES DE TERRENO PARA LOS LOCALES EDUCATIVOS DE NIVEL INICIAL – CICLO I

Número total de aulas	Número total de Niños(as)	Áreas de Terrenos (m ²) (1) (3) (4)	
		01 piso	02 pisos (3)
1	16 - 20	310	-
3	60	840	580
6	120	1,420	1,060
9	180	1,950	1,550
12	240	2,450	2,030
15	300	2,950	2,520
18 (2)	360	3,460	3,000

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 09: ÁREAS REFERENCIALES DE TERRENO PARA LOS LOCALES EDUCATIVOS DE NIVEL INICIAL – CICLO II

Número total de aulas	Número total de Niños(as)	Áreas de Terrenos (m ²) (1) (3) (4) (5)	
		01 piso	02 pisos (4) (6)
1	15 – 19 (7)	-	-
3	75	810	410
6	150	1,450	705
9	225	1,910	1,000
12	300	2,340	1,290
15	375	2,810	1,590
18 (2)	450	3,340	1,880

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 10: ÁREAS LIBRES

ÁREAS LIBRES
<p>Cuando el local es compartido con otros niveles educativos (Primaria / Primería y Secundaria) el área libre no debe ser menos al 40% del área de terreno destinada para la intervención.</p>

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 11: ESTACIONAMIENTOS

Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos
Inicial	01 cada 03 aulas (2) (3)	1 cada 50m ² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)	Según RNE
	Para locales educativos con menos de 03 aulas (sea de 01 o 02 pisos), no se exigirá espacios para estacionamiento.		

FUENTE: RVM-N104-2019-MINEDU-NT-INICIAL-2019

TABLA 12: DOTACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y/O PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA

DOTACIÓN TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 1 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales.

FUENTE: RNE – NORMA TÉCNICA A.120 – ARTICULO 21

- Mediante Resolución Viceministerial N°208-2019 MINEDU, que aprueba la actualización de la Norma Técnica “Criterios de Diseño para locales Educativos del Primaria y Secundaria”.
- Mediante Resolución Viceministerial N°307-2019 MINEDU, que aprueba la Norma Técnica denominada “Disposiciones para el proceso de racionalización en el marco de la Ley N° 29944, Ley de Reforma Magisterial, en las instituciones educativas públicas de Educación Básica y Técnico – Productiva, así como en programas educativos”.

TABLA 12A: PLAZAS DIRECTIVAS EN IE

Modalidad	Nivel/Ciclo	Asignación de Directivos
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	INICIAL	Se asignará un director por cada IE. En caso de ser IE integrada ¹ , corresponderá un solo director.
		Se asignará un subdirector por 10 docentes como mínimo y 20 docentes como máximo. Si en la IE existen más de 20 docentes, corresponde un subdirector adicional y así sucesivamente por cada 20 docentes.
	PRIMARIA	Se asignará un director por cada IE. En caso de ser IE integrada, corresponderá un solo director.
		Se asignará un subdirector por 10 docentes como mínimo y 20 docentes como máximo. Si en la IE existen más de 20 docentes, corresponde un subdirector adicional y así sucesivamente por cada 20 docentes. ²
	SECUNDARIA	Se asignará un director por cada IE. En caso de ser IE integrada, corresponderá un solo director.
		Se asignará un subdirector por 10 docentes como mínimo y 20 docentes como máximo. Si en la IE existen más de 20 docentes, corresponde un subdirector adicional y así sucesivamente por cada 20 docentes. ³
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA	Ciclo inicial e intermedio de EBA	Se asignará un director por cada IE. En caso que el CEBA brinde el servicio educativo en los ciclos inicial e intermedio (incluyendo aulas periféricas y círculos de aprendizaje); y avanzado (incluyendo aulas periféricas), corresponderá un solo director.
	Ciclo avanzado de EBA	
EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL	CEBE	Se asignará un director para cada CEBE.
EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA	CETPRO	Con 4 o menos secciones (*): Director con 12 horas de dictado de clases a lo sumo. Con 5 o más secciones: Director sin dictado de clases.
		Se asignará un subdirector por 10 docentes como mínimo y 20 docentes como máximo. Si en la IE existen más de 20 docentes, corresponde un subdirector adicional y así sucesivamente por cada 20 docentes.

FUENTE: RVM-N-307-2019-MINEDU

TABLA 13: PLAZAS JERÁRQUICAS

Número de Secciones	Nivel /Ciclo Educativo	Nº de Plaza y Cargo	Observaciones
Por cada 20 secciones	EBR- Secundaria (JER)	1 jefe de laboratorio	Los ambientes deben estar debidamente equipados y autorizados por la UGEL.
	EBA- Ciclo Avanzado	1 jefe de Taller	
Por cada 15 secciones	EBR – Secundaria (JER)	1 coordinador de tutoría y orientación educativa (TOE)	La IE debe contar con un ambiente adecuado y autorizado por la UGEL.
Por cada 15 secciones	EBR – Secundaria (JER)	1 coordinador pedagógico	
Por cada 10 secciones	CETPRO	1 coordinador académico	El CETPRO debe contar con un ambiente adecuado para las reuniones de coordinación y planificación con los directivos y docentes.

FUENTE: RVM-N-307-2019-MINEDU

TABLA 14: PLAZAS DE PROFESORES

Modalidad	Nivel/Ciclo	Asignación de Docente
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	INICIAL	1 docente para cada sección.
	PRIMARIA	1 docente para cada sección. 1 docente de AIP, por cada turno en servicios educativos polidocentes completos, que cuente con ambientes debidamente implementados.
	SECUNDARIA	1 docente de educación física por cada 10 secciones El número de docentes se asigna de acuerdo al Cuadro de Distribución de Horas Pedagógicas. CRFA y secundaria con residencia estudiantil (SRE): El número de docentes debe estar en función a la cantidad de secciones y el cuadro de horas vigente. Secundaria tutorial (ST): El número de docentes debe estar en función a la cantidad de estudiantes en el núcleo educativo. 1 docente de AIP, por cada turno en servicios educativos, que cuente con ambientes debidamente implementados.
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA	Ciclo inicial e intermedio de EBA	1 docente para cada sección
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA	Ciclo avanzado de EBA	El número de docentes se asigna de acuerdo al Cuadro de Distribución de Horas Pedagógicas.
EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL	Centro de Educación Básica Especial (CEBE)	Un docente por cada sección que atiende solo a estudiantes con discapacidad severa o multidiscapacidad. En la zona urbana, cada SAANEE contará con un profesional docente por cada 20 estudiantes incluidos en los diferentes servicios de Educación Básica Regular o Educación Básica Alternativa, o Educación Técnico Productiva a quien brinda además apoyo y asesoramiento a cada miembro de la comunidad educativa, siempre y cuando se cuente con plaza presupuestada. En las zonas rurales, cada SAANEE contará con un profesional docente por cada tres (3) IIEE Inclusivas atendidas en los diferentes servicios de Educación Básica Regular o Educación Básica Alternativa o Educación Técnico Productiva, siempre y cuando se cuente con plazas presupuestadas.

FUENTE: RVM-N-307-2019-MINEDU

TABLA 15: ESTUDIANTES POR AULA

Modalidad/ Forma	Nivel /Ciclo / Programa	Atención	Características	Número de estudiantes por sección (****)	
				Urbana	Rural
EBR	Inicial (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente completo o incompleto (**)	25	20
	Primaria (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente multigrado	25	20
		Escolarizada	Polidocente completo (**)	30	25
Secundaria (*)	Escolarizada	Polidocente completo(**)	30	25	
EBA	Ciclo Inicial/ intermedio (*)	Presencial	Multiciclo Multigrado Polidocente completo	20	15
	Ciclo avanzado (*)	Presencial / Semipresencial	Polidocente completo	20	15
		A distancia itinerante(***)	Polidocente completo Polidocente multigrado	-	20 a 25
		A distancia virtual(***)	Polidocente completo Polidocente multigrado	20 - 25	15-20
EBE	Inicial	Escolarizada	Especial	6	6
	Primaria	Escolarizada	Especial	8	8

FUENTE: RVM-N-307-2019-MINEDU

TABLA 16: PLAZAS DE AUXILIAR DE EDUCACIÓN

Modalidad		Nivel/Ciclo	Nº de Secciones	Nº de plaza
Educación Regular	Básica	Inicial/Ciclo II	Por cada 2 secciones	1 auxiliar de educación
		Secundaria	Por cada 8 secciones	1 auxiliar de educación
Educación Especial	Básica	Inicial/Primaria	Por cada aula que atiende a más de 6 estudiantes con discapacidad	1 auxiliar de educación

FUENTE: RVM-N-307-2019-MINEDU

- RVM N° 164-2020-MINEDU Normativa la tipología de mobiliario a emplearse.

TABLA 16A: CLASIFICACION DE MOBILIARIO DE AMBIENTES DE LA EBR

Ambiente		Mobiliario educativo				
Tipo	Nombre	Sillas	Mesas	Escritorio	Muebles para guardado y/o exhibición	Muebles de apoyo
A	Aula	- Silla para estudiante - Silla para adulto - Silla regulable - Silla para alimentación	- Mesa para estudiante - Mesa regulable - Mesa para estudiantes en sillas de ruedas	- Escritorio	- Exhibidor de libros - Armario - Mueble alto - Mueble bajo - Casilleros	- Baranda separadora - Cambiador - Cuna - Reposo de pies - Pizarra
	Sala de psicomotricidad	- Silla para adulto	-	-	- Mueble bajo - Mueble alto	- Pizarra
B	Biblioteca escolar	- Silla para adulto - Silla para estudiantes - Sillón	- Mesas para estudiantes	- Escritorio	- Estante - Armario	- Pizarra
	Aula de Innovación Pedagógica (AIP)	- Silla para estudiante - Silla para adulto	- Mesa para estudiante	- Escritorio	- Armario	- Pizarra
D	Sala de usos múltiples (SUM)	- Sillas para estudiantes - Silla para adultos	- Mesa para estudiante	- Escritorio	- Armario	- Pizarra

TABLA 16B: LISTAS DE SILLAS

Mobiliario educativo	Color (*)	Grados/Edades	Nivel educativo
Sillas para estudiantes			
Silla A1	Rosado	Menores de 3 años	Inicial (Ciclo I)
Silla A2	Naranja	Hasta 5 años	Inicial (Ciclo II)
Silla A3	Violeta	1° y 2°	Primaria
Silla A4	Amarillo	3° y 4°	Primaria
Silla A5	Blanco	5° y 6°	Primaria
Silla A6	Rojo	1° y 2°	Secundaria
Silla A7	Verde	3° y 4°	Secundaria
Silla A8	Marrón	5°	Secundaria
Sillas para adultos			
Silla B1	Azul	-	Inicial, primaria y secundaria
Silla B2			Inicial (Ciclo I)
Sillón			
Sillón C1			Primaria y secundaria
Sillas regulables para estudiantes			
Silla D1			Primaria
Silla D2			Secundaria

Fuente: Elaboración propia.

Mobiliario educativo	Color (*)	Grados/Edades	Nivel educativo
Mesas para estudiantes			
Mesa A1	Rosado	Menores de 3 años	Inicial (Ciclo I)
Mesa A2	Naranja	Hasta 5 años	Inicial (Ciclo II)
Mesa A3	Violeta	1° y 2°	Primaria
Mesa A4	Amarillo	3° y 4°	Primaria
Mesa A5	Blanco	5° y 6°	Primaria
Mesa A6	Rojo	1° y 2°	Secundaria
Mesa A7	Verde	3° y 4°	Secundaria
Mesa A8	Marrón	5°	Secundaria
Mesa A9			Primaria
Mesa A10			Secundaria
Mesas para adultos			
Mesa B1	Azul	-	Inicial, primaria y secundaria
Mesas auxiliares			
Mesa C1			Inicial (Ciclo I)
Mesa C2			Primaria y secundaria
Mesa C3			Primaria y secundaria
Mesas regulables para estudiantes			
Mesa D1			Primaria
Mesa D2			Secundaria
Mesa D3			Primaria y secundaria
Mesa D4			Primaria
Mesa D5			Secundaria
Mesa D6			Primaria
Mesa D7			Secundaria
Mesa D8			Primaria y secundaria
Mesa para persona en silla de ruedas			
Mesa E1			Primaria y secundaria

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 16C: RESUMEN DE MOBILIARIO RM_N_499-2018-MINEDU Y RVMN° 164-2020-MINEDU NORMATIVA LA TIPOLOGÍA DE MOBILIARIO

TIPOLOGIA	DESCRIPCION	CÓDIGO FINAL	CAD	ESTADO REV. CON REVIT	UND.	CANT.
CUADRO RESUMEN MOBILIARIO						
SILLA	SILLA A2	S-A2			Und.	25.00
SILLA	SILLA A3	S-A3			Und.	180.00
SILLA	SILLA A4	S-A4			Und.	120.00
SILLA	SILLA A5	S-A5			Und.	183.00
SILLA	SILLA A6	S-A6			Und.	0.00
SILLA	SILLA A7	S-A7			Und.	0.00
SILLA	SILLA A8	S-A8			Und.	603.00
SILLA	SILLA B1	S-B1			Und.	63.00
SILLA	SILLA APILABLE PARA NIÑOS	SP-03			Und.	25.00
SILLA	SILLA GIRATORIA	SG-01			Und.	4.00
SILLA	SILLA APILABLE	SP-02			Und.	112.00
SILLA	BANCA DE LABORATORIO	BC-01			Und.	60.00
MESA	MESA A2	M-A2			Und.	5.00
MESA	MESA A3	M-A3			Und.	180.00
MESA	MESA A4	M-A4			Und.	120.00
MESA	MESA A5	M-A5			Und.	120.00
MESA	MESA A6	M-A6			Und.	0.00
MESA	MESA A7	M-A7			Und.	0.00
MESA	MESA A8	M-A8			Und.	450.00
MESA	MESA PARA ADULTOS B1	M-B1			Und.	41.00
MESA	MESA METAL MELAMINE	M-02			Und.	1.00
MESA	MESAS DE LABORATORIO	MA-01			Und.	0.00
MESA	MESA DE APOYO LABORATORIO	MA-02			Und.	0.00
MESA	MESA METAL MDF	MA-03			Und.	5.00
MESA	MESA METAL MADERA SÓLIDA	MA-04			Und.	5.00
MESA	MESA PARA LAPTOP SECUNDARIA	MCL-S			Und.	123.00
MESA	MESA PARA LAPTOP PRIMARIA	MCL-P			Und.	33.00
MESA	MESA BIBLIOTECA SECUNDARIA	M-A10			Und.	5.00
MESA	MESA BIBLIOTECA PRIMARIA	M-A9			Und.	5.00
MESA	MESA PEGLABLE	MPL-01			Und.	5.00
ESCRITORIO	ESCRITORIO ADMINISTRATIVO	ESC-02			Und.	18.00
ESCRITORIO	ESCRITRIO CON MESA DE REUNIONES PARA DIRECCIÓN	ESC-03			Und.	1.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ARMARIO DE DOS PUERTAS (H:105) - INICIAL	ARM-02			Und.	1.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ARMARIO DE METAL	ARM-04			Und.	59.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	EXHIBIDOR DE LIBROS - INICIAL	EXH-01			Und.	1.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	EXHIBIDOR MOVIL - INICIAL	EXH-02			Und.	1.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ESTANTE	EST-A1			Und.	0.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ESTANTE DE ÁNGULO RANURADO	EST-01			Und.	21.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ESTANTES PARA ÚTILES ESCOLARES (9 DIVISIONES)	EST-02			Und.	45.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ESTANTE PARA LIBROS	EST-03			Und.	44.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	CASILLEROS A2	CL-A1			Und.	13.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	MUEBLE BAJO B1	MBB-B1			Und.	7.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	ARMARIO A1	ARM-A1			Und.	1.00
MUEBLE PARA GUARDADO Y EXHIBICION	CREDENZA	CR-01			Und.	1.00
MUEBLE DE APOYO	PIZARRA ACRÍLICA (H=1200mm, ANCHO=Entre 2400 y 4200 mm)	PZ-01			Und.	36.00
EQUIPOS	EQUIPO DE TV SMART LCD 4K 49" - 1080P	TV			Und.	1.00
EQUIPOS	COMPUTADORA PORTÁTIL LAPTOP	LAP-01			Und.	171.00
EQUIPOS	PARLANTES MULTIMEDIA	PAR-01			Und.	8.00
EQUIPOS	RACK PARA LA TV	RK-03			Und.	1.00
EQUIPOS	ECRAN	EC-01			Und.	8.00
EQUIPOS	PROYECTOR MULTIMEDIA	PM-01			Und.	8.00
EQUIPOS	RACK PARA PROYECTOR MULTIMEDIA	RK-01			Und.	8.00
EQUIPOS	PISO MULTIUSO DE GOMA EVA PARA PSICOMOTRICIDAD e=25mm	PGE			Und.	1.00
EQUIPOS	MICROONDAS	MIC-01			Und.	1.00
EQUIPOS	REFRIGERADORA	REFR-01			Und.	1.00
EQUIPOS	IMPRESORA	IMP-M			Und.	2.00
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	ARCOS DE FUTBOL + ARO DE BASKET	FBOL			Und.	4.00
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	MALLA VOLEY	VOLEY			Und.	2.00
EQUIPAMIENTO EXTERIOR	RACK PARA BICICLETA	BIC			Und.	0.00
EQUIPAMIENTO PARA INICIAL	JUEGOS PARA NIÑOS	J-INIC			Und.	2.00
EXTRAS	CAMILLA				Und.	1.00
EXTRAS	ESCALERA METÁLICA				Und.	1.00
EXTRAS	BIOMBO				Und.	1.00

 MOBILIARIO DE LA PROPUESTA - RM_N_499-2018-MINEDU, UTILIZADOS EN PROYECTO

 MOBILIARIO DE LA PROPUESTA - RVM N° 164-2020-MINEDU (MOBILIARIO)

FUENTE: ELABORACION PROPIA

- RSG-N-239-2018-MINEDU-CRITERIOS-GENERALES
- RVM-N084-2019-MINEDU-NT-PRIMARIA-Y-SECUNDARIA
- Guía de aplicación de Arquitectura bioclimática en locales educativos.

3.1.1 NFPA

NFPA 1500 Programa Estándar de Seguridad, Salud y Bienestar Ocupacional del Departamento de Bomberos.

NFPA 1581 Programa de Control de Infecciones del Departamento de Bomberos. Requiere que los departamentos tengan instalaciones de lavandería separadas para el EPP contaminado, uniformes y ropa, toallas y ropa de cama de la estación.

NFPA 1582 Norma sobre programas médicos ocupacionales integrales para Departamentos de Bomberos.

NFPA 1851 Selección, cuidado y mantenimiento de conjuntos de protección para el combate de incendios estructurales y combate de incendio en proximidad.

La norma que cubre el mantenimiento y cuidado del EPP para bomberos es NFPA 1901- Standard for Automotive Fire Apparatus. Establece los requisitos mínimos para los nuevos aparatos de bomberos, incluidos los vehículos equipados con bombas, tanques de agua, mangueras, así como torres de agua opcionales.

NFPA 1710 – Estándar para la organización y despliegue de operaciones de supresión de incendios, emergencias médicas y operaciones especiales para el público para departamentos de bomberos de carrera.

NFPA 1720 – Estándar para la organización y despliegue de operaciones de supresión de incendios, emergencias médicas y operaciones especiales para el público para departamentos de bomberos voluntarios.

NFPA 1221 EDICIÓN 2019 – Estándar para la instalación, mantenimiento y uso sistemas de comunicaciones para servicios de emergencia.

3.1.2 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)

TITULO III: EDIFICACIONES:

Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y N° 006-2011-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias.

- Norma A.010: “Condiciones Generales de Diseño”, versión modificada y aprobada mediante D.S. N° 010- 2009-Vivienda, publicada el 09 de mayo del 2009 y modificatorias como el D.S. N° 005-2014-Vivienda del 09 de mayo de 2014.
- Norma A.040: Educación
- Norma técnica A.120: Accesibilidad Universal en Edificaciones
- Norma A.130: Seguridad en Edificaciones
- Norma A.090: Servicios Comunales
- Decreto Legislativo N° 1260

TITULO II: RÉGIMEN DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

Artículo 4.- Objetivos del CGBVP

Artículo 5.- Funciones

3.1.3 PROPUESTA DE ESTÁNDARES REFERENTES A EQUIPAMIENTO EDUCATIVO (SISNE)

En base al análisis realizado se ha podido determinar para el equipamiento educativo, índices para todas las categorías correspondientes al sistema educativo en nuestro país, que vinculan la categoría del centro educativo con el rango de población total en los centros urbanos. Estos índices determinan una referencia de atención para la población total estimada por cada establecimiento, y en base a ello deberá establecerse la totalidad de centros educativos correspondientes para cada categoría.

El número de estos centros podrá variar en función a otros factores como puede ser el hecho de que se brinde en un mismo centro educativo.

TABLA 17: INDICADOR DE ATENCIÓN DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Categorización		Rango Poblacional	
Básica Regular	Inicial	Cuna	Mayor a 2,500
		Jardín	
		Cuna-Jardín	
		SET	
		PIET	
		PIETBAF	
		PRONOEI	
		Ludoteca	
		PAIGRUNA	
	Primaria	Polidocente completo	Mayor a 6,000
		Polidocente multigrado	
		Unidocente multigrado	
	Secundaria	Presencial	Mayor a 10,000
A distancia			
En alternancia			
Básica Alternativa		Mayor a 50,000	
Básica Especial		Mayor a 40,000	
Técnico-Productiva		Mayor a 8,000	
Sup. No Universitaria	Pedagógica	Mayor a 50,000	
	Tecnológica	Mayor a 25,000	
	Artística	Mayor a 340,000	
Universitario		Mayor a 200,000	

FUENTE: SISNE 2021

Para cada centro urbano se determinará el tipo y categoría de equipamiento de educación que le corresponde de acuerdo a las funciones y roles que desempeñen dentro del Sistema Urbano Nacional. En base a estos criterios se ha determinado en principio las siguientes categorías para los distintos niveles jerárquicos: (ver cuadro adjunto).

TABLA 18: EQUIPAMIENTO REQUERIDO SEGÚN RANGO POBLACIONAL

Jerarquía Urbana	Equipamientos Requeridos
Áreas Metropolitanas o Metrópolis Regional: 500.001 - 999.999 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa Universitario
Ciudad Mayor Principal: 250.001 - 500.000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa Universitario
Ciudad Mayor: 100.001 - 250.000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa
Ciudad Intermedia Principal: 50.001 - 100.000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial Nivel Básica Alternativa
Ciudad Intermedia: 20.001 - 50.000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva Sup. No Universitaria (Tecnológico, Pedagógico y Artística) Nivel Básica Especial
Ciudad Menor Principal: 10.000 - 20.000 Hab.	Inicial Primaria Secundaria Técnico Productiva
Ciudad Menor: 5,000 - 9,999 hab.	Inicial Primaria Secundaria

FUENTE: SISNE 2021

La ciudad de Chicbote, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, es la novena ciudad más poblada del Perú y, según resultados oficiales del censo, alberga una población de **425 367** (2019). Es la ciudad más poblada del departamento de Áncash.

ESTÁNDARES CUALITATIVOS:

Existen estándares cualitativos sumamente importantes que deberán ser considerados en el diseño y ubicación del equipamiento de educación en general:

La infraestructura donde se instala una Institución Educativa debe ser un local de uso exclusivamente educativo y dispondrá de acceso independiente desde el exterior.

El local debe ser apropiado en tamaño para los niños y niñas que atenderá. Cada espacio se determina en función de las áreas que ocupa el mobiliario y las respectivas áreas de funcionamiento y de circulación necesarias para cada grupo o sección de niños.

Los ambientes deben contar con salidas de emergencia fácilmente visibles, así como zonas de seguridad debidamente establecidas y señalizadas.

Las aulas deben ser lo suficientemente ventiladas e iluminadas con luz natural.

Queda prohibido su funcionamiento en sótanos, garajes, azoteas o lugares similares.

Las edificaciones escolares deben ubicarse en un lugar seguro, de fácil acceso y evacuación. Su ámbito estará comprendido preferentemente, en un radio de fácil recorrido.

En cuanto al terreno:

- El área mínima requerida es la que posibilita desarrollar en su integridad el programa curricular, contando con las áreas destinadas a recreación activa y pasiva, así como con los respectivos espacios complementarios.

- En los proyectos de habilitación urbana, el aporte obligatorio para el sector educación es del 2% del área bruta a habilitar, en lo posible anexos a áreas de recreación (parques) y ubicados cerca de vías colectoras (Avenidas).
- La resistencia mínima del suelo debe ser de 1 k/cm². No debe usarse nunca terrenos que sean de material de relleno o de menor resistencia; asimismo, terrenos cuyo mapa freático se tenga a menos de un metro de profundidad.
- Debe contar con los servicios de agua, desagüe, electrificación, pistas y veredas.

Otras Consideraciones Técnicas:

Las veredas deben responder al volumen y tipo de desplazamiento peatonal al que tienen que servir y deben diseñarse de modo que sigan las direcciones lógicas y naturales; el ancho mínimo deberá acomodar entre 4 a 6 personas una al lado de la otra (hora pico de mayor demanda):

FIGURA 02: VEREDAS

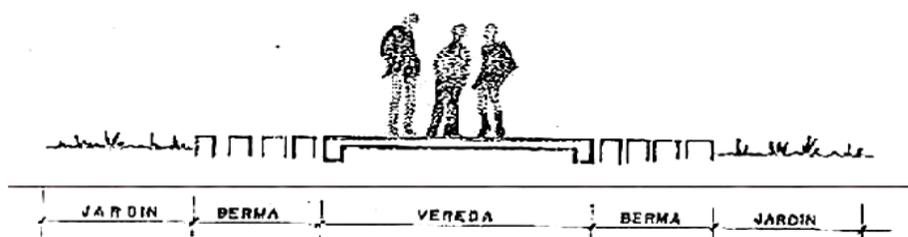


TABLA 19: TIPO DE VEREDAS

TIPOS DE VEREDAS	ANCHO MÍNIMO	ANCHO ÓTIMO
Veredas principales	1.80	2.40
Veredas de tránsito regular	1.20	1.50
Veredas de servicio	0.60	0.90

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE ESTANDARES DE URBANISMO

Criterios Básicos de Accesibilidad para Personas con Discapacidad

- Pendientes, desniveles existentes en el terreno siempre que no excedan los límites permisibles (10%), pueden ser de gran utilidad para el tratamiento de áreas exteriores.

En cuanto a los Cercos:

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros para su edificación:

TABLA 20: TIPO DE CERCOS

TIPO	MATERIAL	ALTURA MÍNIMA RECOMENDABLE
Material	Ladrillo, piedra, adobe	2.40
Vegetación	Seto vivo, arbusto	2.40
Mixto	Malla con seto	2.40
Opaco	Ladrillo, piedra, adobe	2.40
Semi-opaco	Celosía, cerámico	2.40
Transporte	Malla, reja	2.40
Otros		2.40

FUENTE:

Áreas Polideportivas (Multicanchas):

- Los Centros de Educación Primaria y Secundaria deberán contar con un patio de recreo de, al menos, 1.50 m² por puesto escolar (equivalente a un alumno si es un solo turno y a dos alumnos si es el colegio de dos turnos) y que, como mínimo, tendrá una superficie de 44 x 22 metros, susceptible de ser utilizada como área polideportiva.
- A partir de 12 unidades o doce aulas sería necesario disponer de dos áreas polideportivas como mínimo.
- Para practicar el juego de baloncesto en un terreno con las dimensiones reglamentarias es necesario ampliar el ancho de las áreas tradicionales de 22 m

hasta 32 m. con esta área de 32 m x 44 m (superficie total 1.408 m²), se cubre hasta un total de 16 unidades, a razón de 30 puestos escolares por unidad, y 3 m² de pista por puesto escolar.

Documento de trabajo:

Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo

Propuesta Preliminar - febrero 2011

- Cuando el número de unidades escolares sea superior a 16, y por tanto sea necesario proyectar dos áreas polideportivas, una de ellas será de dimensiones de 32 m x 44 m y la otra de 22 m x 44 m.
- Lo ideal es cómputo total de superficie de áreas deportivas a razón de 1.50 m² por alumno.

TABLA 21: ACCESIBILIDAD A CAMPOS DEPORTIVOS

Nivel	Edad de los alumnos	Campo de juego (superficie útil por alumno) m ²	Tamaño m ²	Distancia de la vivienda al local escolar con área deportivo, o del local escolar al campo de juego m
Primera	6-12	> ó = 0.50	> ó = 1000	< ó = 500
Secundaria	13-17	> ó = 1.00	> ó = 7000	< ó = 10 min de caminata

FUENTE: SISNE 2021

TABLA 22: EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN / NIVELES EDUCATIVOS

NIVELES JERÁRQUICOS	EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN / NIVELES EDUCATIVOS									
	INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	TÉCNICO PRODUCTIVA	SUPERIOR NO UNIVERSITARIA			BÁSICA ESPECIAL	BÁSICA ALTERNATIVA	SUPERIOR UNIVERSITARIA
TECNOLÓGICO					PEDAGÓGICO	ARTÍSTICO				
ÁREAS METROPOLITANAS / METROPOLI REGIONAL (500,001 - 899,999 HAB.)										
CIUDAD MAYOR PRINCIPAL (250,001 - 500,000 HAB.)										
CIUDAD MAYOR (100,001 - 250,000 HAB.)										
CIUDAD INTERMEDIA PRINCIPAL (50,001 - 100,000 HAB.)										
CIUDAD INTERMEDIA (20,000 - 50,000 HAB.)										
CIUDAD MENOR PRINCIPAL (10,000 - 20,000 HAB.)										
CIUDAD MENOR (5,000 - 9,999 HAB.)										

FUENTE: SISNE 2021

IV. FACTORES DE DISEÑO

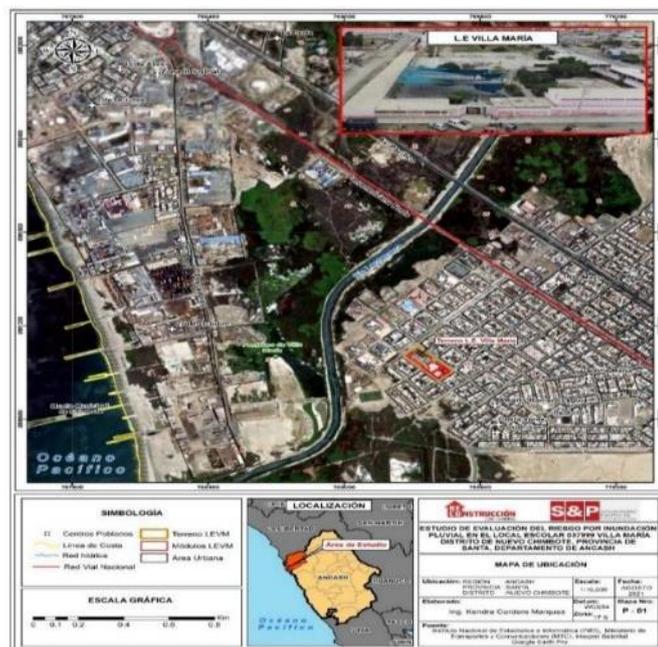
4.1 CONTEXTO

4.1.1 Lugar

El colegio 037999 Villa María está ubicado en el distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, perteneciente al Departamento de Áncash, en el Perú.

La accesibilidad a la institución es a través de la Av. Perú, (via de sección amplia que colinda con el lindero norte del terreno) esta via de conecta con la carretera Panamericana Norte, la cual es una vía de primer orden que conecta de norte a sur la costa peruana, la distancia a la capital (lima) es de 420Km, la distancia al centro de la ciudad es de 15km, la distancia hasta el aeropuerto del departamento es de 5 minutos.

FIGURA 03: MAPA DE UBICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA MARÍA



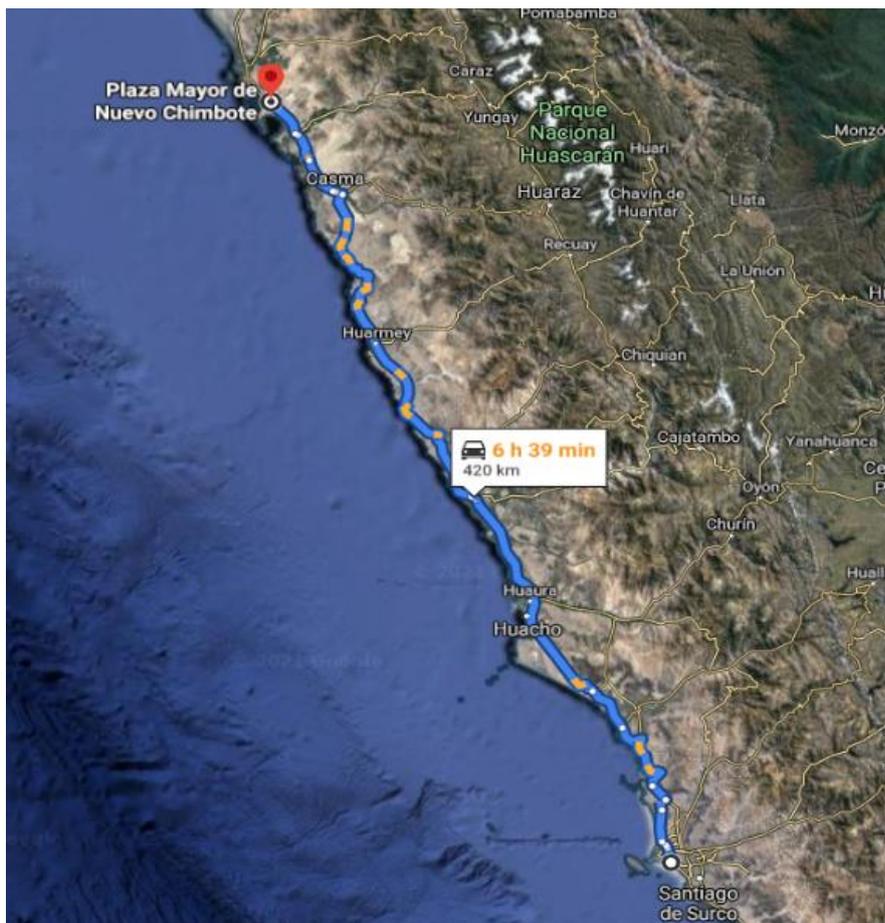
FUENTE: CONSORCIO S&P

TABLA 23: RUTA HACIA LA I.E. VILLA MARÍA

ACCESO	DISTANCIA (Km)	MEDIO DE TRANSPORTE	TIEMPO
Lima - Plaza Mayor de Nuevo Chimbote	420	Carretera Asfaltada	6 hr. 39 min.
Plaza Mayor Nuevo Chimbote - I.E. Villa María	2.4	Terrestre	07 min.

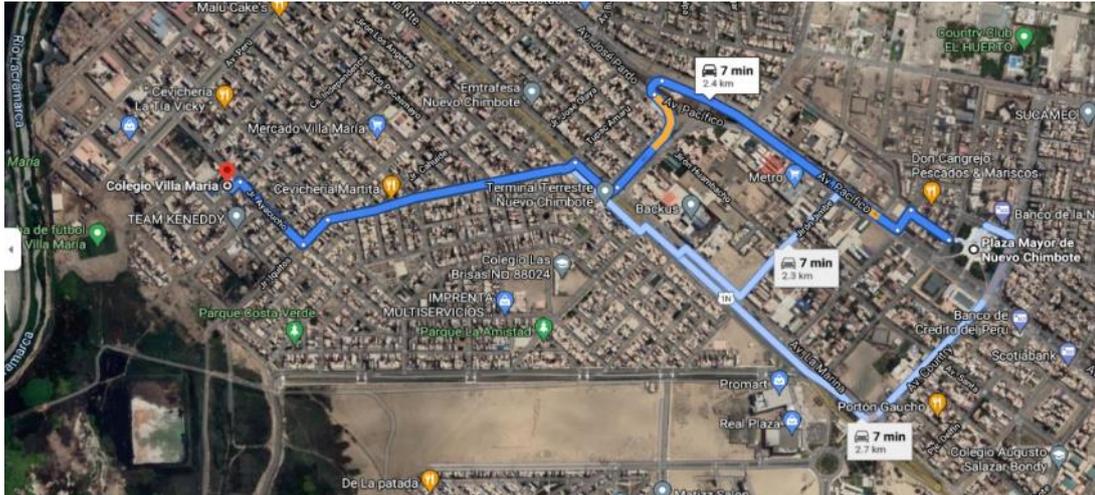
FUENTE: GOOGLE MAPS, TRABAJO DE CAMPO, 2021

FIGURA 04: LIMA – PLAZA MAYOR DE NUEVO CHIMBOTE



FUENTE: GOOGLE MAPS, TRABAJO DE CAMPO, 2021

FIGURA 05: PLAZA MAYOR DE NUEVO CHIMBOTE – I.E. VILLA MARÍA



FUENTE: GOOGLE MAPS, TRABAJO DE CAMPO, 2021

4.1.1.1 Población total

Según el INEI 2017, el distrito de Nuevo Chimbote cuenta con una población residente de 159,321 habitantes, donde se evidencia, una casi igual cantidad de mujeres en comparación con la población de hombres.

TABLA 24: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN SEGÚN SEXO

SEXO	POBLACIÓN ACTUAL (habitantes)	%
Hombres	77,290	48.51%
Mujeres	82,031	51.49%
Total	159,321	100%

FUENTE: INEI, 2017

4.1.1.2 Población según grupo de edades

Respecto a la población del distrito de Nuevo Chimbote, según grupo etario presenta los siguientes datos:

- El 26.28% de la población corresponde a personas de 45 años a más.

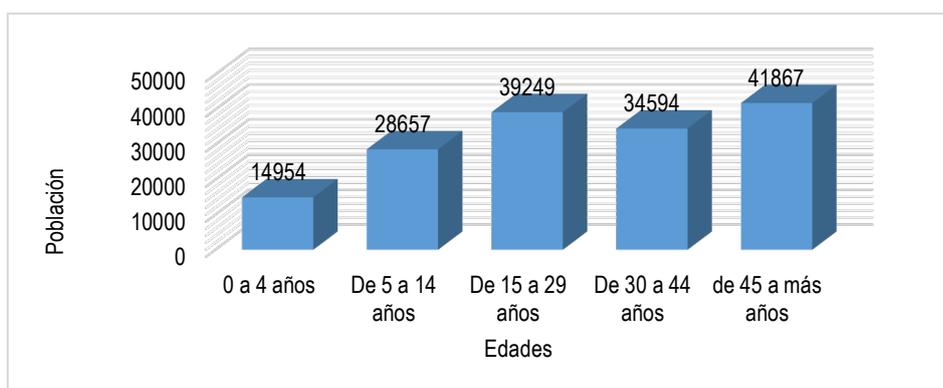
- El 24.64% del total de la población corresponde a personas que están entre 15 a 29 años de edad,
- El 21.71 % de la población corresponde a personas entre las edades 30 a 44 años,
- El 17.99% de la población corresponde a personas que están entre las edades de 5 a 14 años,
- El 9.39 % de la población corresponden a personas que son menores de 4 años.

TABLA 25: POBLACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDADES

EDADES	POBLACIÓN TOTAL (habitantes)	%
0 a 4 años	14,954	9.39%
De 5 a 14 años	28,657	17.99%
De 15 a 29 años	39,249	24.64%
De 30 a 44 años	34,594	21.71%
De 45 a más años	41,867	26.28%
Total	159,321	100%

FUENTE: INEI, 2017

FIGURA 05: POBLACIÓN SEGÚN GRUPO DE EDADES



FUENTE: INEI, 2017

4.1.1.3 Población estudiantil

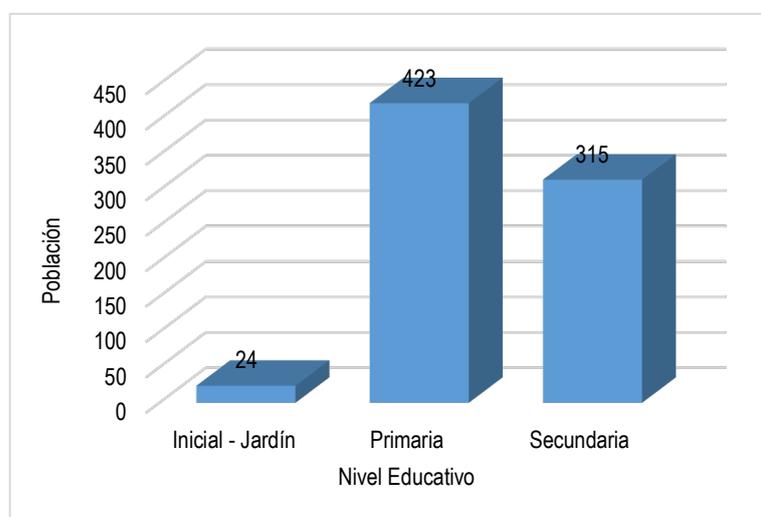
Según la plataforma de Estadística de la Calidad Educativa – ESCALE. Respecto a la población estudiantil de la Institución Educativa Villa María, según nivel educativo, se muestra que el 3.15% de la población estudiantil corresponde a al nivel inicial - jardín, mientras que el 55.51% del total de la población estudiantil corresponde al nivel de primaria, del mismo modo el 41.34 % de la población estudiantil corresponde al nivel secundaria.

TABLA 26: POBLACIÓN ESTUDIANTIL I.E. VILLA MARÍA

NIVEL EDUCATIVO	POBLACIÓN ESTUDIANTIL	%
Inicial - Jardín	24	3.15%
Primaria	423	55.51%
Secundaria	315	41.34%
Total	762	100%

FUENTE: ESCALE, 2020 /ELABORACION PROPIA

FIGURA 06: POBLACIÓN ESTUDIANTIL I.E. VILLA MARÍA



FUENTE: ESCALE, 2020 /ELABORACION PROPIA

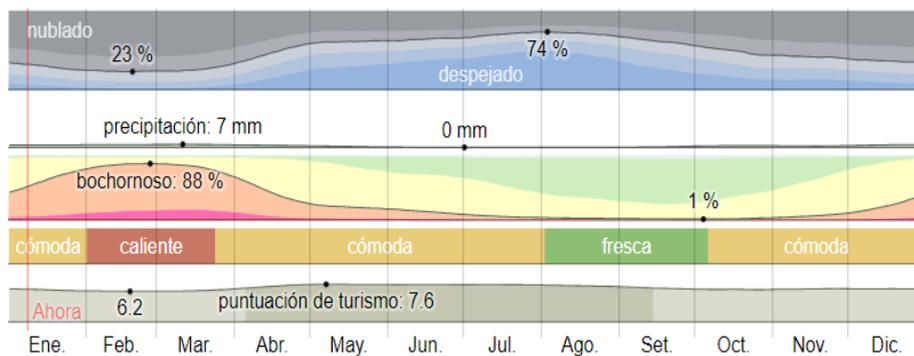
4.1.2 Condiciones bioclimáticas

Chimbote presenta días calurosos, áridos, y nublados en verano, los inviernos son largos, secos, frescos y parcialmente nublados.

La temperatura generalmente varía de 15 °C a 24 °C y en ocasiones puntuales baja a menos de 13 °C o llega a elevarse hasta 27°C.

En la ciudad de Chimbote el periodo de abril a septiembre es la mejor temporada para la llegada de turistas y visitantes.

FIGURA 07: EL CLIMA EN CHIMBOTE



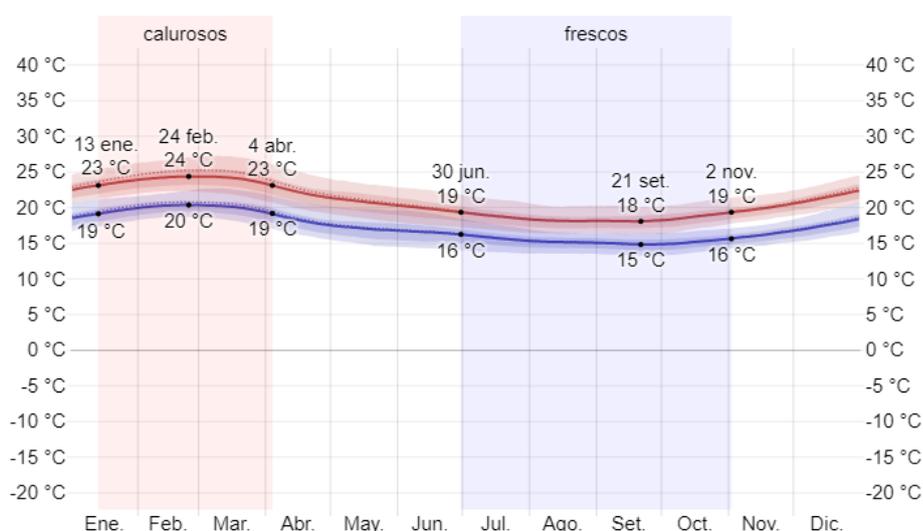
FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.1 temperatura promedio de Chimbote

El ciclo climático templado en Chimbote tiene una duración de 2.7 meses iniciando el 13 de enero y terminando 4 de abril, la temperatura promedio máxima diaria es de 23 °C, siendo febrero el mes más cálido del año, con una temperatura promedio máxima de 24 °C y mínima de 20 °C.

La temperatura promedio mínima diaria es menos de 19 °C. Setiembre es el mes más frío del año, con temperaturas promedio máxima de 18 °C. y mínima de 15 °C. (WEATHERSPARK, 2016.)

**FIGURA 08: TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA
PROMEDIO EN CHIMBOTE**



FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

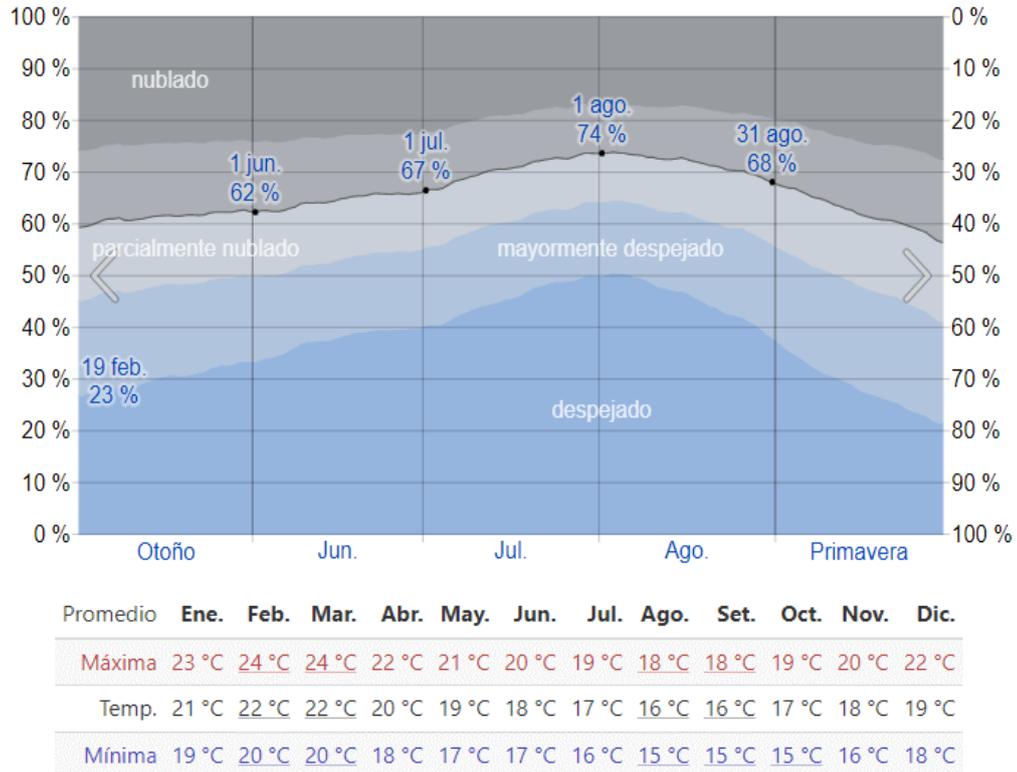
4.1.2.2 Nubes

En Chimbote, el cielo más despejado comienza el 17 de abril; con una duración de 6.1 meses terminado el 20 de octubre.

El mes del año más despejado es agosto, con un porcentaje promedio del 72 % de cielos despejados o parcialmente nublado.

Los cielos mas nublados del año comienza aprox. el 20 de octubre; con una duración 5.9 meses concluyendo aprox. el 17 de abril. En Chimbote el mes más nublado del año es febrero, con un porcentaje promedio del 76% de cielos mayormente nublados. (WEATHERSPARK, 2016.)

**FIGURA 09: CATEGORÍAS DE NUBOSIDAD
EN EL INVIERNO EN CHIMBOTE**



FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.3 Precipitación

En Chimbote la periodicidad de los días mojados no cambia notablemente según la estación, la variación registrada es del 0 % al 7 %, con un valor promedio del 3 %.

En los días lluviosos, se resaltan las lluvias aisladas al ocaso y las garuas diurnas en los meses con presencia de humedad.

Marzo es el mes con mayor presencia de lluvias, en promedio presenta 1.9 días en este mes, en el transcurso del año la probabilidad máxima de precipitación es solo lluvia con un porcentaje del 7 % el 12% en el mes de marzo. (WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 10: PRECIPITACIÓN



FUENTE (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.4 Lluvias

Basándonos en las lluvias acumuladas producidas en un lapso de 31 días dentro de una escala móvil y trasladándolo alrededor de cada día del año, podemos decir que Chimote presenta ligeras variaciones de lluvia mensual por estación.

En Chimote, marzo es el mes con mayor cantidad de lluvia presentando 7 milímetros de nivel lluvia, en contraste julio es el mes con menor cantidad de lluvia, presentando 0 milímetros de nivel lluvia.

(WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 11: LLUVIAS

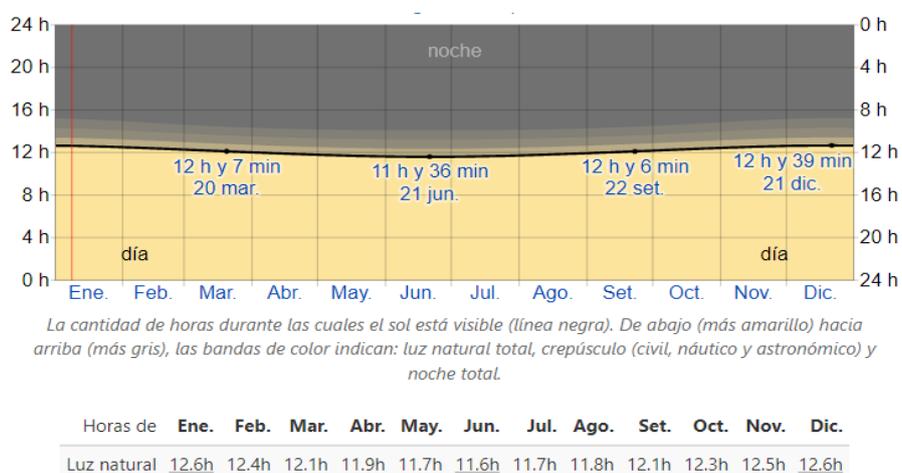


FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.5 Sol

En Chimbote la duración del día no presenta una variación considerable en el transcurso del año, el tiempo de variación es de *39 minutos* de las *12 horas* del día. En 2021, el día con menor tiempo de luz natural fue el 21 de junio, con 11 horas y 36 min; el día con mayor tiempo de luz natural fue el 21 de diciembre, con 12 horas y 39 min. (WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 12: HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO EN CHIMBOTE

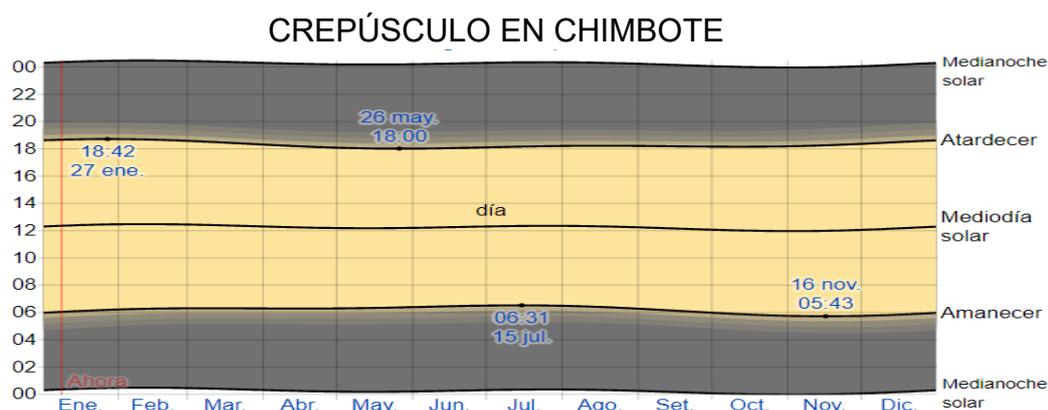


FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

El amanecer más temprano en el día 16 de noviembre en horario de las 05:43h, el amanecer más tardío es el 15 de julio 48 minutos después en horario de las 06:31h. El crepúsculo más temprano es el día 26 de mayo en horario de las 18:00h, y el crepúsculo más tardío es el 27 de enero 42 min después en horario de las 18:42h el 27 de enero.

(WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 13: SALIDA DEL SOL Y PUESTA DEL SOL CON



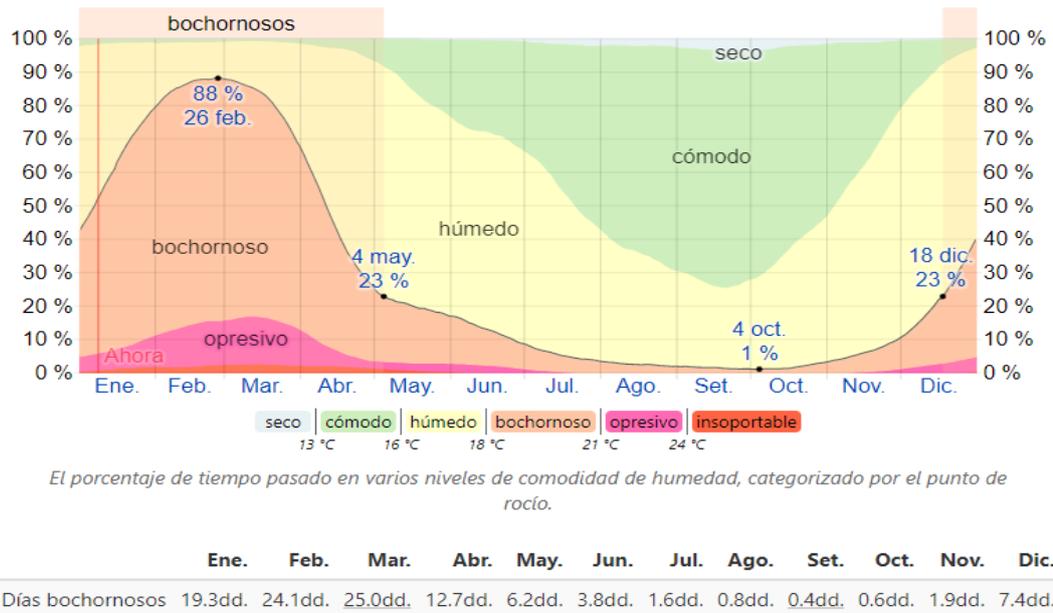
FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.6 Humedad

En Chimbote el período con mayor humedad en todo el año presenta una duración de 4.6 meses, la cual va desde 18 de diciembre hasta el 4 de mayo, en el transcurso de este tiempo la sensación térmica es bochornosa, llegando a niveles insoportables durante un promedio del 23 % del periodo indicado. El mes de marzo presenta la mayor cantidad de días de bochorno llegando a registrarse 25.0 días mínimo promedios de todo este mes.

El mes de setiembre presenta la menor cantidad de días de bochorno con 0.4 días mínimos promedio. (WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 14: NIVELES DE COMODIDAD DE LA HUMEDAD EN CHIMBOTE



FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.7 Vientos

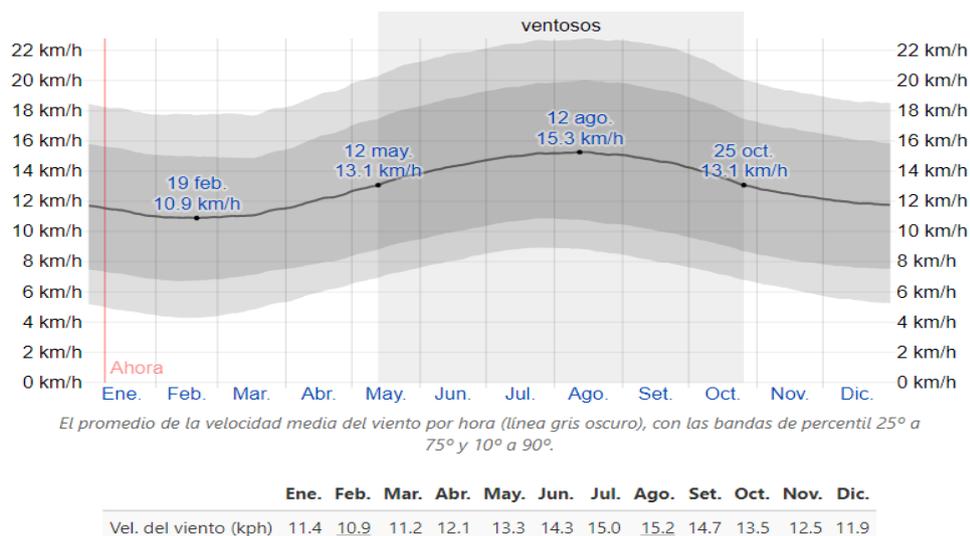
Chimbote, presenta variaciones estacionales leves en la velocidad promedio del viento por hora en el transcurso del año.

El tiempo con mayor cantidad de viento al año presenta una duración de 5.4 meses, desde el 12 /05 hasta el 25 /10, la velocidad promedio del viento en este periodo de tiempo puede llegar a mas de 13.1 km/h.

Agosto presenta una velocidad promedio del viento de 15.2 km/h siendo el mes con mayor velocidad promedio del viendo del año.

El mes con menor velocidad promedio del viento del año es febrero, con 10.9 km/h de velocidad promedio del viento. (WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 15: VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO EN CHIMBOTE



FUENTE (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.8 Energía solar

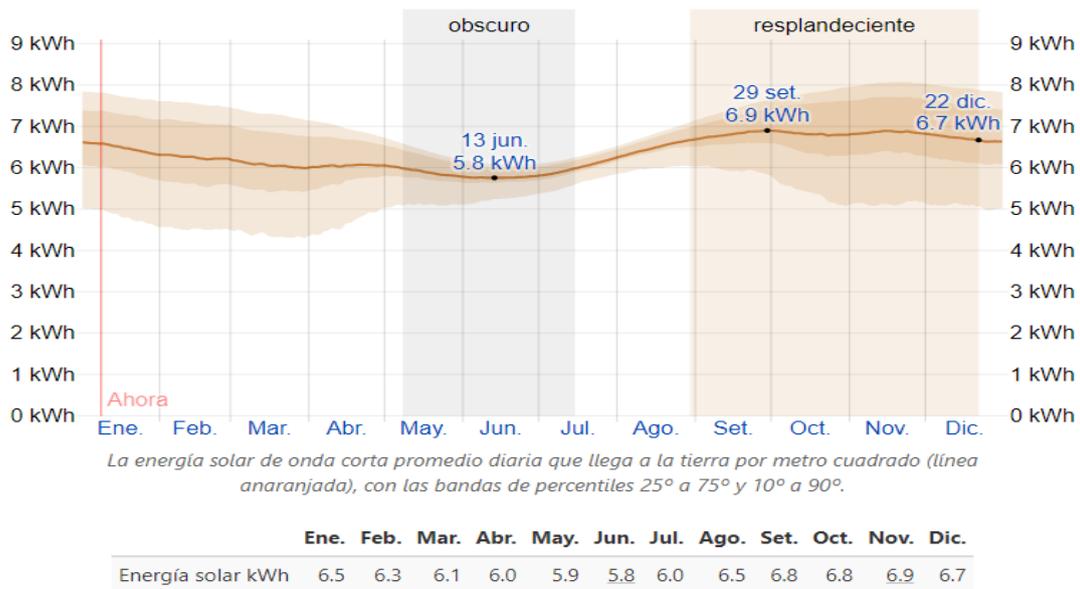
En Chimbote, la incidencia de energía solar de onda corta promedio diario presenta variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

El período con mayor incidencia solar del año dura 3.8 meses, desde el día 29 de agosto hasta el día 22 de diciembre, en este periodo la energía promedio de onda corta incidente diario por metro cuadrado de superficie es superior a 6.7 kWh. El mes de noviembre presenta la mayor incidencia solar del año (mes mas resplandeciente del año) con un promedio de 6.9 kWh.

El periodo con menor incidencia solar del año dura 2.2 meses, desde el día 8 de mayo hasta el día 15 de julio, en este periodo la energía promedio de onda corta incidente diario por metro cuadrado de superficie es de 6.0 kWh. El mes de junio presenta la menor incidencia solar del año (mes más oscuro del año) con un promedio de 5.8 kWh.

(WEATHERSPARK, 2016.)

FIGURA 16: ENERGÍA SOLAR DE ONDA CORTA INCIDENTE DIARIO PROMEDIO EN CHIMBOTE



FUENTE: (WEATHERSPARK, 2016.)

4.1.2.9 Cobertura superficial

Las precipitaciones que tienen larga duración generan inundaciones sobre la superficie y dependiendo del tipo de cobertura que tenga dicha superficie ocasionará mayor o menor impacto, todo ello porque dependen de las características de la cobertura como infiltración, permeabilidad, espesor, entre otros, es por ello que se ha identificado los diferentes tipos de superficies que predominan en la zona de estudios,

A continuación, se detallan los descriptores utilizados y propuestos por el consultor de mayor impacto a menor impacto.

- a. **Vías asfaltadas (VA):** Corresponde a las vías vehiculares y peatonales
- b. **Vías sin asfaltar (VSA):** Corresponden las vías sin asfaltar a nivel de afirmado,
- c. **Viviendas (V):** Corresponde a las zonas donde se encuentran construidas las viviendas,

d. Suelo desnudo (Sd): Corresponde al área de terreno natural que se ubica en la zona de estudio, suelos de grano fino como las arenas.

e. Pastos y vegetación baja (PVb): En la zona de estudio existen zonas con predominancia de pastos y vegetación baja, representan un bajo impacto ante una inundación pluvial.

PRIORIZACIÓN

5 MUY ALTO: Vías asfaltadas (VA)

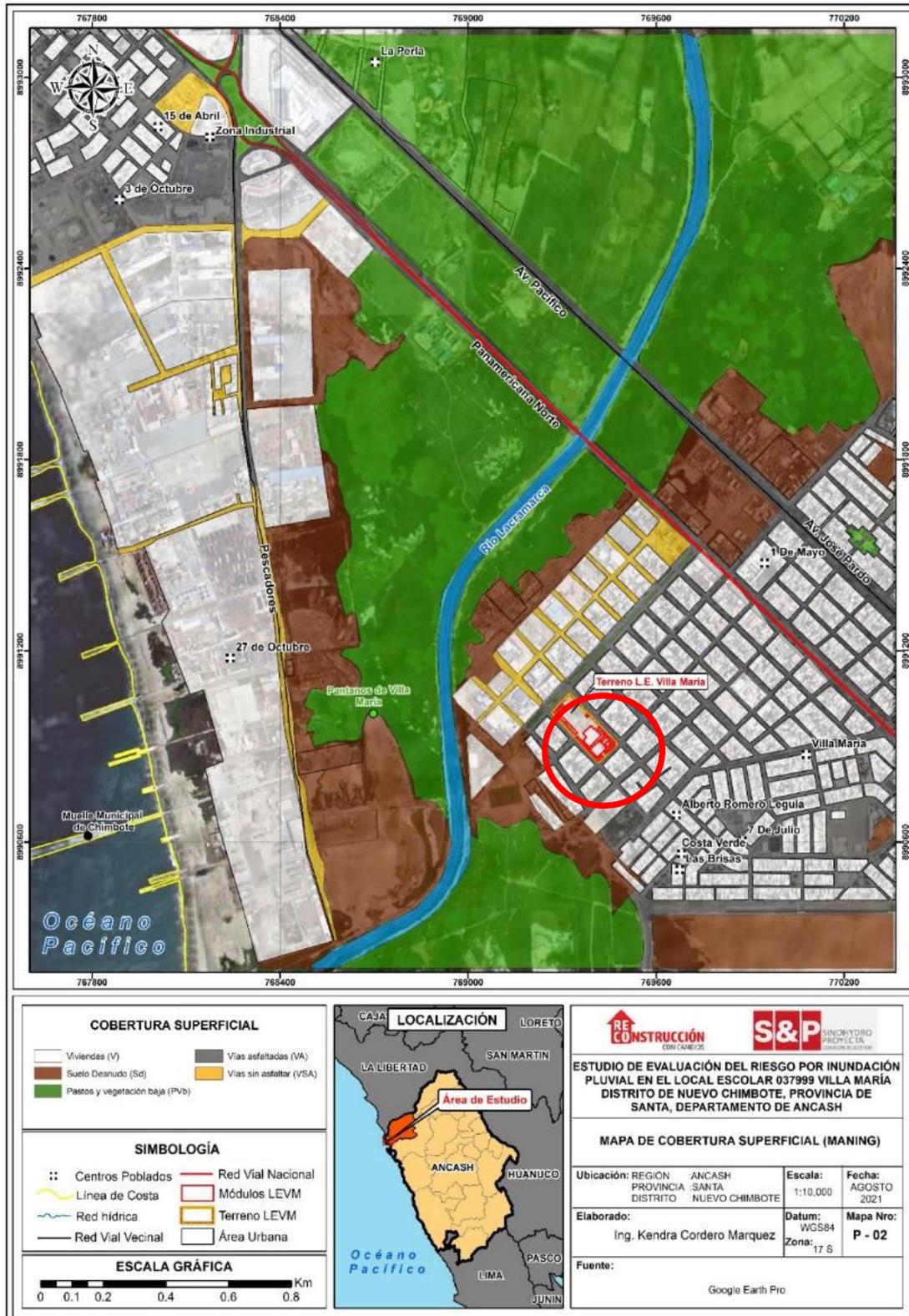
4 ALTO: Vías sin asfaltar (VSA)

3 MEDIO: Viviendas (V)

2 BAJO: Suelo desnudo (Sd)

1 MUY BAJO: Pastos y vegetación baja (PVb)

FIGURA 17: COBERTURA SUPERFICIAL



FUENTE: CONSORCIO S&P

4.1.2.10 Pendiente

La pendiente es una característica relevante entorno a la forma del suelo y de la tierra, debido a que influye en el flujo y recorrido del agua superficial que se vierten sobre ellos ya sea como precipitación o movimientos de masas de agua, si el suelo presenta una pendiente con un grado de inclinación menor (terreno llano), ante la presencia de masas de agua estas se acumularán y no tendrán las condiciones para poder discurrir sobre el terreno a zona de suelos con menor elevación topográfica, asimismo dependerá de la permeabilidad que condicionará el tiempo en que el agua acumulada filtre en el suelo. A menor pendiente entonces se tendrá mayor peligro.

TABLA 27: CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES

PENDIENTE	DESCRIPCIÓN
< 1°	Terreno muy llano
1° - 3°	Pendiente llano
3° - 5°	Pendiente suave
5° - 7°	Pendiente moderada
> 7°	Pendiente de terrenos inclinados

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El relieve en el área de influencia por la topografía que presenta, predomina una pendiente llana.

PRIORIZACIÓN

5 < 1°

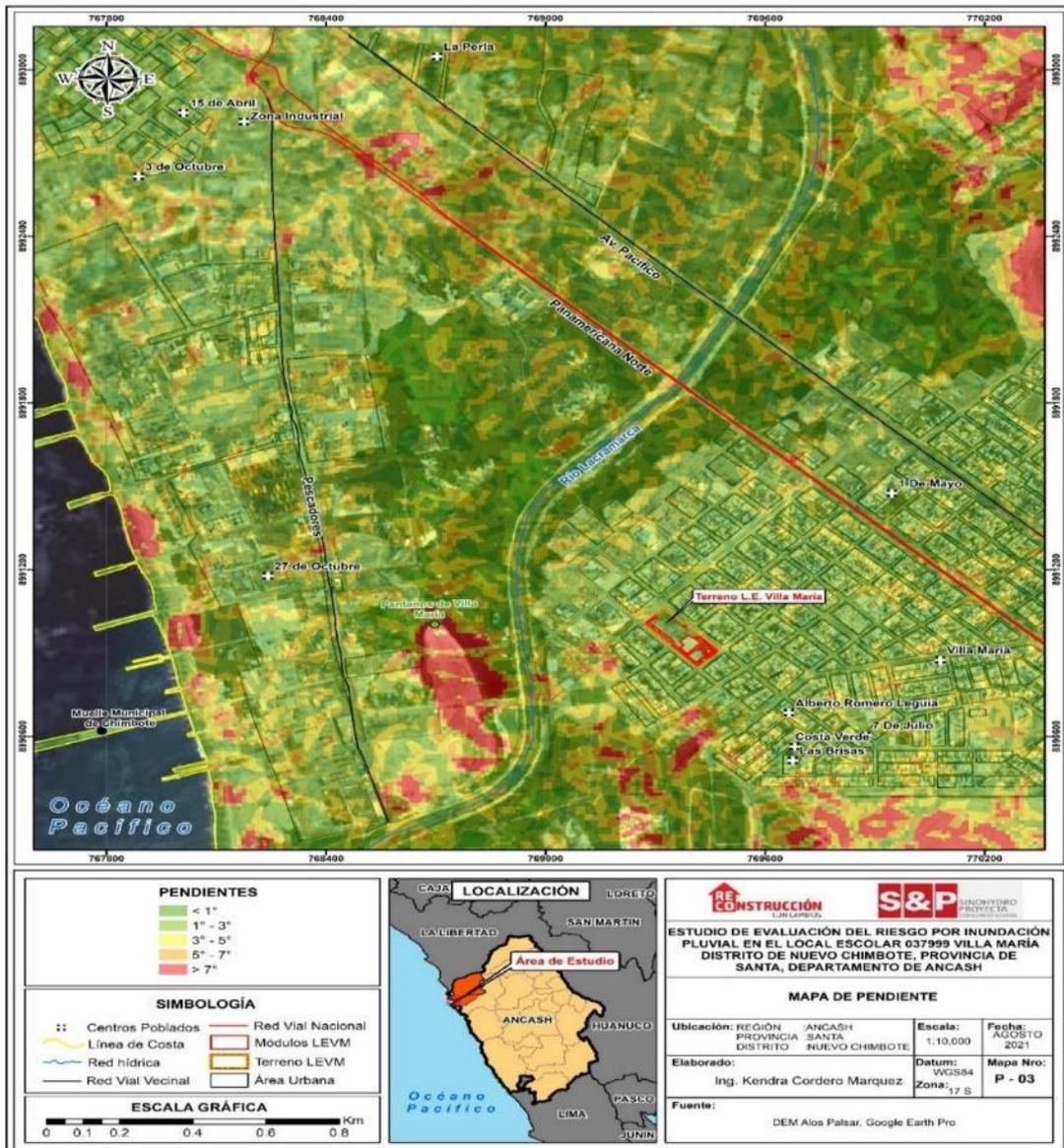
4 1°- 3°

3 3°- 5°

2 5°- 7°

1 > 7

FIGURA 18: PENDIENTE



FUENTE: CONSORCIO S&P

4.1.2.11 Geomorfología

Tomando como base la información generada por INGEMMET utilizando la información proporcionada en la plataforma de GEOCATMIN y el reconocimiento hecho en campo, se han reconocido las siguientes unidades geomorfológicas.

Playa (PI): Constituye una superficie alargada presenta acumulaciones de arena principalmente y grava, o mezcla de ambos, las playas en Chimbote se han desarrollado a lo largo de una bahía

que comprende aprox 20 a 100 m de ancho y 3 a 6 metros de altura.

Lecho fluvial (L-fl): Es el canal excavado por el flujo de agua del río Lacramarca y los sedimentos que este transporta durante todo su desarrollo y evolución, es producto de un equilibrio dinámico entre la carga de sedimentos y su capacidad de transporte.

Pantanos (P): Se encuentran ubicados a 6.3 km al sureste del área de estudio, específicamente en ambos márgenes del río Lacramarca, por tanto, se infiere que dicho río constituye su principal fuente de aporte.

Llanura aluvial (LL-al): Consiste en una superficie de topografía generalmente llana o plana que está conformada con arena, grava, arcilla o limo. Cabe mencionar que sobre esta unidad se asienta el área de estudio.

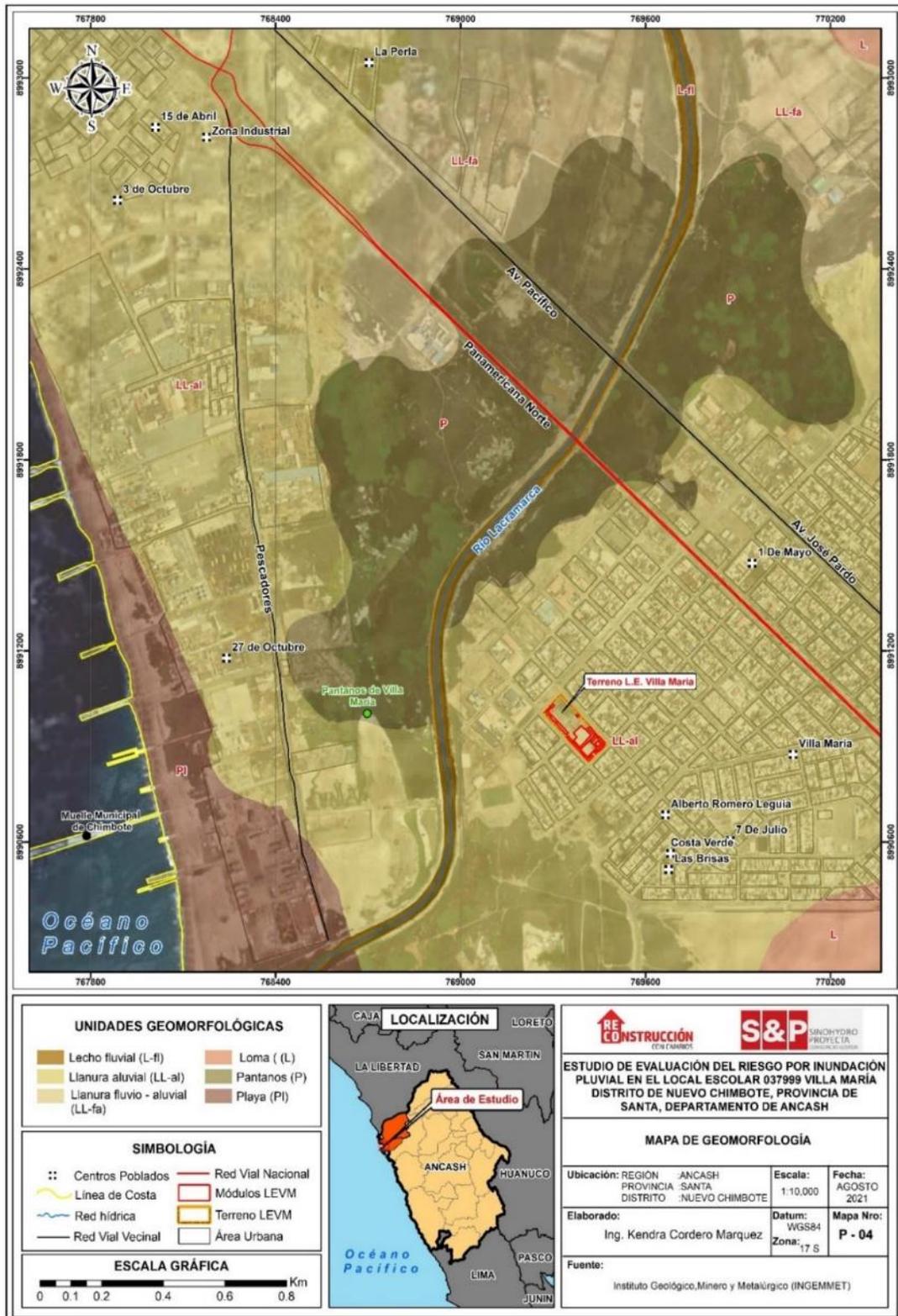
Llanura fluvio – aluvial (LL-fa): Superficie llana, cuyo relieve presenta pendientes llanas. Sobre esta unidad se desarrollan actividades agrícolas. Se ubican aproximadamente a 2 km al noreste del área de estudio.

Loma (L): Son elevaciones del terreno que presentan su base en forma alargada. Presentan pendiente de hasta 30°.

PRIORIZACIÓN

- 5 MUY ALTO:** Playa (PI)
- 4 MUY ALTO:** Lecho fluvial (L-fl)
- 3 MUY ALTO:** Pantanos (P)
- 2 MEDIO:** Llanura aluvial (LL-al)
- 1 MUY BAJO:** Llanura fluvio – aluvial (LL-fa) y Loma (L)

FIGURA 19: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA

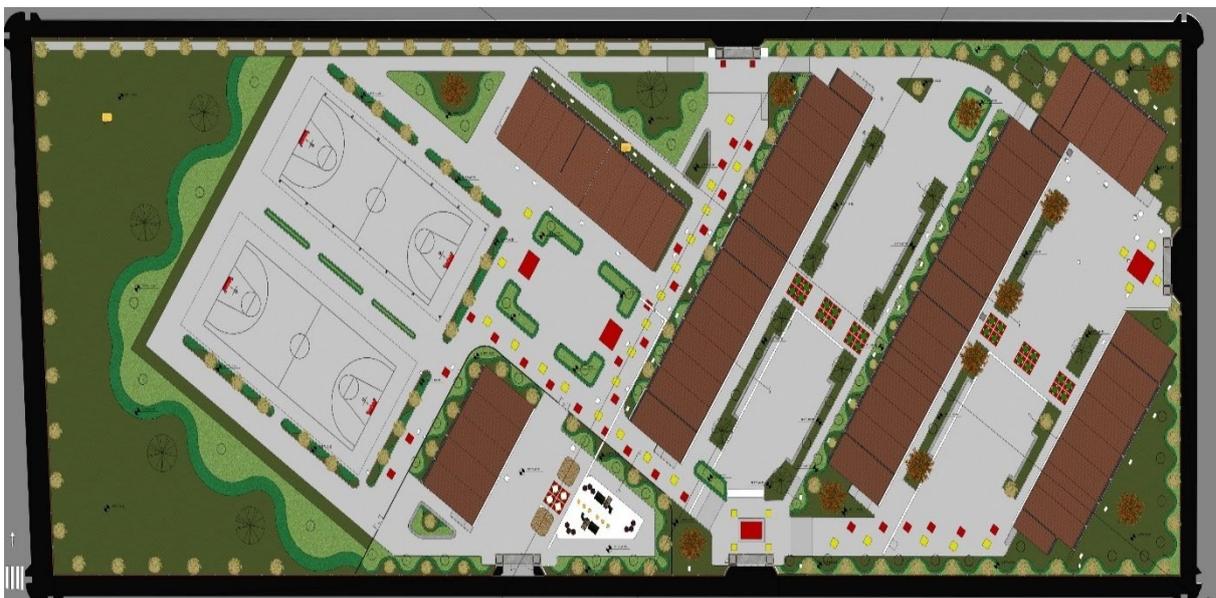


FUENTE: CONSORCIO S&P

4.1.3 Paisajismo

El objetivo del paisajismo en el colegio de Villa María es tener espacios flexibles y funcionales con paisajes blando y duros.

Se implementa aulas al aire libre donde se puede implementar el reciclaje, los muebles de exterior se pueden construir con materiales reciclados. Y diversos diseños basados en la naturaleza (Protección de contaminación del ruido, Muro verde, Huerto.



4.1.3.1 Vegetación

Agave Atenuado,

Llamado también agave atenuado, agave del dragón o cuello de cisne, es una especie suculenta perteneciente a la familia de las agaváceas. Altura 1m, ancho 1.50. Tronco grueso con hoja lanceolada dispuestas en roseta.

- ✓ **Hojas:** verdes pálido, son espinas de 0.5 a 1 de largo.
- ✓ **Flores:** amarillos pálidos. Florece en primavera y verano. el eje florífero es arqueado, de 1 m de largo, que se cubre de flores.
- ✓ **Instalación:** Cultivo permeable, arenoso, desértico.
- ✓ **Propagación:** Por hijuelos

- ✓ **Mantenimiento:** Poda solo de limpieza
- ✓ **Riego:** Escaso
- ✓ **Asolamiento:** Luz pleno sol



Plumería Rubra

Es un arbusto de hasta 9 metros de altura. Se desempeña como una planta caducifolia con flores amarillas y rosa.

Arbusto grande o árbol pequeño de hoja perenne.

- ✓ **Altura:** 2.5 metros
- ✓ **Floración:** desde verano a mediados de otoño, perfumada, aroma agradable e intenso.
- ✓ **Flores** de color blanco con centro amarillo
- ✓ **Situación:** cultivando en interior le puede faltar luz. por lo que se saca al exterior.
- ✓ Abonar con regularidad
- ✓ Puede podarse al final de invierno
- ✓ **Multiplicación:** En primavera por semillas o esqueje. Las estacas con hojas, de 15 a 20 cm de largo de este arbusto



Parkinsonia,

Árbol semi caducifolio o siempre verde, de ramaje ligero altura a 8 a 10 m. Copa amplia con 6m de diámetro. Tronco liso, verdoso, ramificación desordenada y espinosa. Muy deportivo durante su floración. recomendable para parques y jardines.

- ✓ **Hojas:** verdes en follaje aireado y diáfano, con ramas colgantes de 30 cm de largo con números foliolos pequeños ovalados
- ✓ **Flores;** amarillentas fragantes en muchos racimos, el pétalo mayo y con frente hacia arriba tiene una mancha roja, florece en primavera, verano y otoño.
- ✓ **Mantenimiento:** poda, solo limpieza sumamente resistente a la resequedad
- ✓ **Riego,** no existe mucho riego, tolera la sequedad
- ✓ **Asolamiento:** luz plano sol



4.1.3.2 Alternativas de Cubresuelos

Carpobrotus

Planta siempre verde, suculenta, excelente cubresuelo, con ramas leñosas que van enraizándose a lo largo del terreno. Altura 30cm. Crecimiento rápido. Excelente para bermas, avenidas, jardines rocosos y jardines cercanos al mar.

- ✓ **Hojas:** verde oscuro, angulares, con tres caras de 1cm de grosor de 8 a 10cm de largo, suculentas. Flores: crema, amarillas, rosadas, lavanda, con muchos pétalos lineales. Florece en primavera y verano. Fruto: pequeño, **comestible, poco sabroso.**
- ✓ **Excelente cubre suelo** para usarse en vez de césped en áreas grandes, siempre que no sean pisadas, especialmente en suelos pobres. Su

crecimiento es rápido, necesita de poco mantenimiento. Muy vistosa en época de floración. Soporta la brisa marina.

- ✓ **Instalación:** Suelo: suelto, con buen drenaje, de preferencia arenoso y salino. Propagación: por esquejes en primavera y otoño.
- ✓ **Mantenimiento:** Poda: de limpieza
- ✓ **Resistente a las plagas.** De fácil propagación. Muy tolerante a la sequedad.
- ✓ **Riego:** Escaso, por ser suculentas, sus hojas almacenan mucha agua.
- ✓ **Asoleamiento:** Luz: pleno sol y semi sombra.



Pennisetum

Hierba fuerte y grande, muy decorativa. En grandes macizos es excelente para parques y jardines por el efecto que produce al mecerse con el viento, igualmente para jardines rocosos. Tolera el viento y el calor.

Hojas: verde brillante y rojas, lineales, largas, arqueadas, aserradas.

Flores: doradas o rojas en espigas plumosas que llegan a medir 1m de alto. Florecen en grupo.

Planta ornamental muy decorativa para parques y jardines, al lado de piedras y grava contribuye a la decoración paisajista.

Instalación: Suelo: tolera suelos pobres con buen drenaje. Propagación: por división de la planta y por semillas.

Mantenimiento: Poda: drástica después de la floración, antes que se forme la semilla para evitar que se vuelva invasora.

Riego: Poco, resiste la sequía.

Asoleamiento: Luz: pleno sol, no tolera la sombra.



4.1.3.3 Alternativas de arborización



Molle Costeño (Schinus molle)



Ponciana (Delonix Regia)

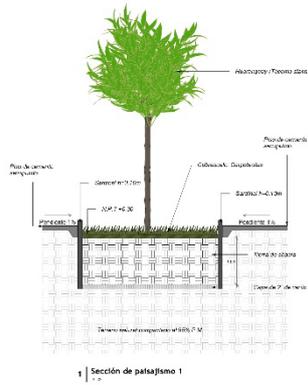


Juaranguay (Tronadora Tecoma)

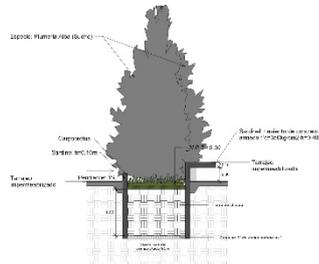


Suche (Plumería Alba)

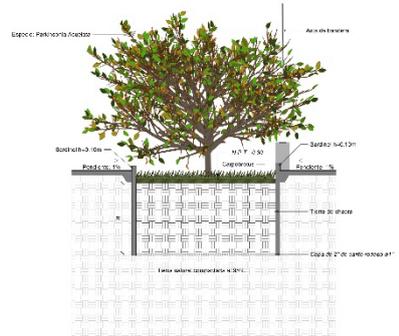
4.1.3.1 Detalles de Paisajismo



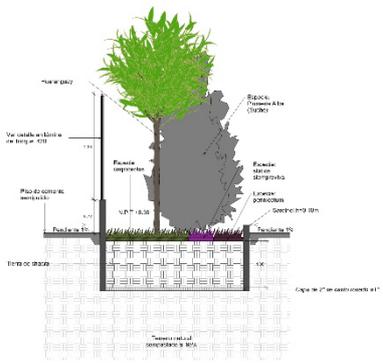
1 | Sección de paisajismo 1



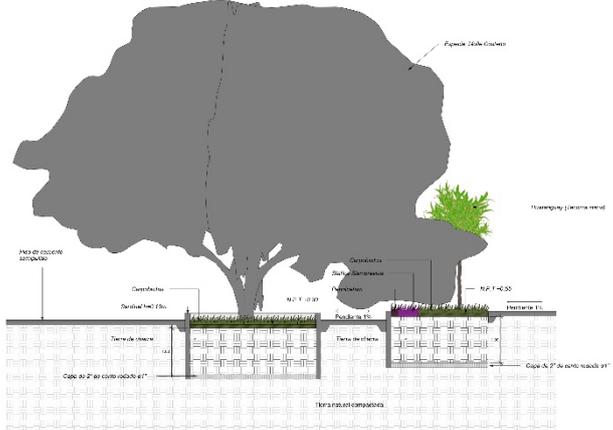
2 | Sección 2 - Paisajismo



3 | Sección 3 - Paisajismo



4 | Sección 4 - Paisajismo



5 | Sección 5 - Paisajismo

4.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico del centro educativo determina la asignación de recursos físicos necesarios para cada uno de los servicios que brindará la institución educativa, los cuales están delineados en las resoluciones Ministeriales 499-2019, 208-2019, etc.

En el presente cuadro se muestra la cantidad de ambientes y las áreas requeridas normativamente.

NIVEL	AMBIENTE	MÓDULO	CAND	PISO
INICIAL	AULA 5 AÑOS	420	1	1°
	PSICOMOTRICIDAD	420	1	1°
	SSHH Niños compartido	420	1	1°
	S.H. DOCENTE MUJERES	420	1	1°
	S.H. DOCENTE HOMBRES	420	1	1°
	DEPÓSITO 1	420	1	1°
	DEPÓSITO 2	420	1	1°
PRIMARIA	AULA PRIMARIA	419	4	1°
	AULA PRIMARIA	418	2	1°
	SSHH HOMBRES	419	1	1°
	SSHH MUJERES	419	1	1°
	SSHH DISCAPACITADOS	419	1	1°
	SALA DE PROFESORES	418	1	1°
	AULA PRIMARIA	419	1	2°
	AIP	419	1	2°
	MÓDULO DE CONECTIVIDAD	419	1	2°
	AULA PRIMARIA	418	6	2°
	AULA PRIMARIA	419	3	3°
SECUNDARIA	AULA SECUNDARIA	415	3	1°
	SSHH HOMBRES	415	1	1°
	SSHH MUJERES	415	1	1°
	TÓPICO	416	1	1°
	AULA SECUNDARIA	416	1	1°
	DEPOSITO	416	1	1°
	LABORATORIO	416	1	1°
	SSHH HOMBRES	417	1	1°
	SSHH MUJERES	417	1	1°
	SSHH DISCAPACITADOS	417	1	1°
	AULA SECUNDARIA	417	2	1°
	AULA SECUNDARIA	417	3	2°
	AULA SECUNDARIA	416	1	2°
	AIP	416	1	2°
	MÓDULO DE CONECTIVIDAD	416	1	2°
	AULA SECUNDARIA	416	3	3°
	AULA SECUNDARIA	417	3	3°

ADMINISTRACIÓN	SUB-DIRECCIÓN	422	1	1°
	DIRECCIÓN	422	1	1°
	SECRETARIA	422	1	1°
	AREA DE TRABAJO	422	1	1°
	SALA DE REUNIONES	422	1	1°
	TUTORÍA DEL EDUCANDO	422	1	1°
	ALMACEN	422	1	1°
	SSHH HOMBRES	422	1	1°
	SSHH MUJERES	422	1	1°
COMPLEMENTARIOS	BIBLIOTECA	422	1	2°
	DEPÓSITO	422	1	2°
	TALLER METÁLICO	415	1	2°
	ALMACÉN	415	1	2°
	TALLER ELECTRÓNICA	415	1	2°
	ALMACÉN	415	1	2°
	TALLER DE COSTURA	415	1	3°
	DEPÓSITO	415	1	3°
	TALLER DE CÓMPUTO	415	1	3°
	DEPÓSITO	415	1	3°
	DEPÓSITO DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS	421	1	1°
	S.U.M - COMEDOR	421	1	1°
	COCINA	421	1	1°
	ALMACÉN	421	1	1°
	ESPACIO PARA GAS	421	1	1°
	BIBLIOTECA	421	1	2°
	DEPOSITO	421	1	2°
SERVICIOS TECNICOS	Portico de acceso 1	-	1	1
	Cuarto de vigilancia	-	1	1
	Cuarto de tableros	-	1	1
	Cuartos tecnicos	-	1	1
	Subb estacion	-	1	1
	Grupo electrogeno	-	1	1
	Cuarto de bombas y cisterna	-	1	1
	Escaleras de intergracion	-	1	1

(Fuente: Elaboración propia, basada en la normativa vigente.)

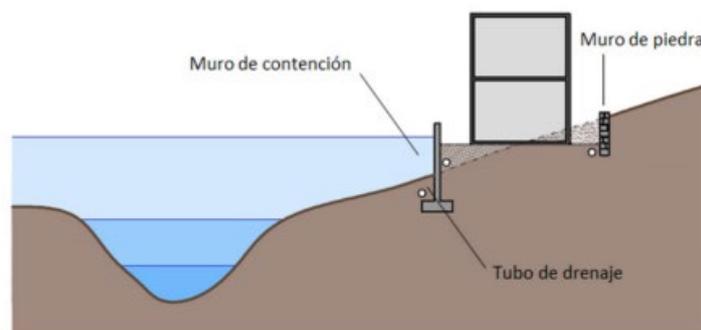
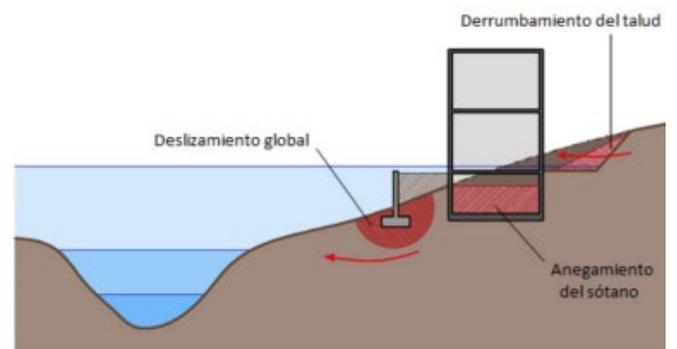
4.2.1 Aspectos cualitativos

4.2.1.1 Tipos de usuarios y necesidades

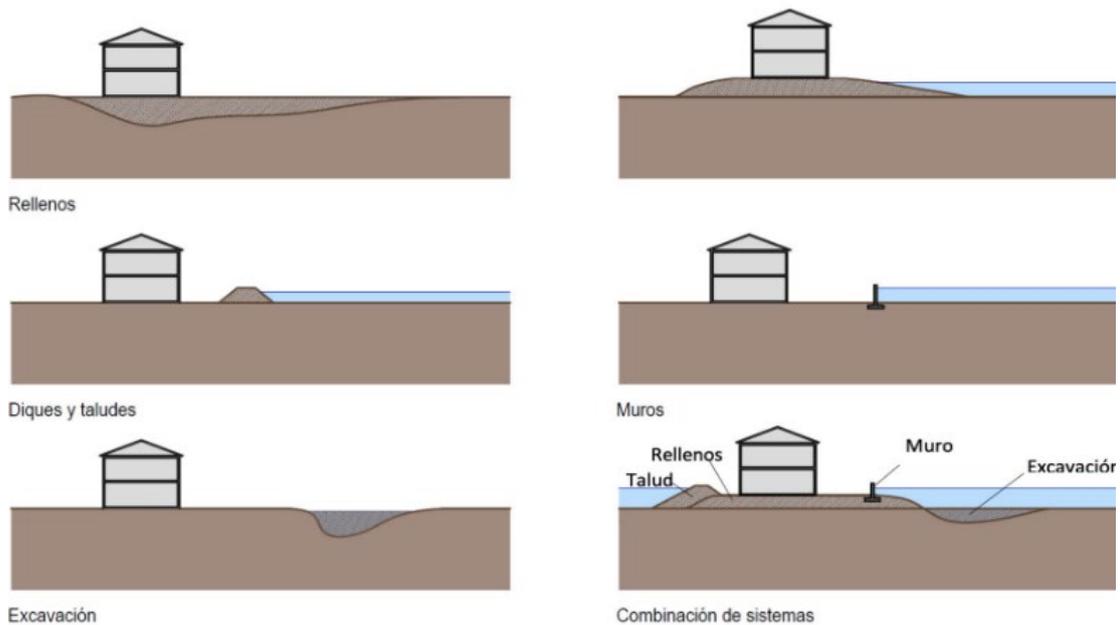
✓ (OBJETIVO N° 1) IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS NECESARIAS PARA LOGRAR UNA INFRAESTRUCTURA RESILIENTE A LOS DAÑOS OCASIONADOS POR EL FEN.

- La infraestructura construida en zonas inundables debe tener la siguiente estrategia de diseño.
- Evitar que la infraestructura resiliente del colegio tenga contacto con el agua
- La infraestructura resiliente del colegio debería Resistir, que la inundación exterior llegue al ingreso de la edificación.
- **Tolerar** la entrada de agua de manera controlada en la infraestructura resiliente del colegio cuando ya no sea posible **evitar y resistir**, para ello se establecen las siguientes características:
 - Las estructuras de la infraestructura resiliente de las aulas deberían ser simples (sistema modular).
 - Las aulas del colegio tienen orientación hacia el norte con el fin de facilitar estrategias térmicas.
 - Para ganar altura, se consideran terrazas, niveles.
 - Considerar la posibilidad de construir una infraestructura resiliente que permita albergar diversos usos compatibles, ya que contribuyen al desarrollo de una cultura del riesgo.
 - El uso de la infraestructura resiliente en caso de catástrofe se debería considerar refugios.

- En el Primer nivel se encuentran los accesos primarios, secundario, y portería considerando las salidas secundarias vías de evacuación en caso de colapsar las vías principales,
- Se propone niveles y plataformas ganando altura entre el nivel del suelo y el edificio con el fin de alejarse de la formación de lámina de agua.
- Las actividades e infraestructuras serán ubicadas de acuerdo a su vulnerabilidad, siendo las más vulnerables se encontrarán más alejadas del cauce.
- Se propone plantar arbustos formando una barrera que disminuya la velocidad del agua.
- Se propone Instalar drenajes junto a los muros para evacuar el agua evitando el deslizamiento generalizado o derrumbe de los elementos de contención.



FUENTE: GOOGLE



FUENTE: GOOGLE

- Las instalaciones electromecánicas se ubicarán por encima de la planta baja. La acometida de instalaciones eléctricas se situará en las zonas con menor vulnerabilidad dentro del terreno, se evitará ubicar ambientes e instalaciones de usos importantes en niveles con riesgo de inundación como sótanos o zonas enterradas.
 - Se propone elevar la infraestructura resiliente del colegio a través de pilares o muros, pudiendo utilizar el primer nivel como espacio de recreo, administración, SUM, aulas de capacitación, cafetería, etc.
- ✓ (OBJETIVO N° 2) DETERMINAR LOS ELEMENTOS DE LA NATURALEZA QUE PERMITAN REDUCIR EL IMPACTO DE LOS EFECTOS HIDROMETEOROLÓGICOS DEL FEN.
- Los desastres naturales se vienen presentando en los últimos años ocasionando muchas pérdidas económicas por tal motivo se tomará las medidas para reducir la vulnerabilidad de nuestros ambientes construidos,

construyendo edificios sustentables y resilientes para mantener su condición ante un desastre natural,

- Por tal motivo, que se proponen criterios de diseño arquitectónico de los edificios, definiendo los puntos de convergencia entre sustentabilidad y resiliencia con la finalidad que construir edificios sean más sustentables y más resilientes.
- Proponer paisajismo resiliente para los desastres de la zona, respetando un radio de 6m del edificio como protección a incendios forestales
- Se propone utilizar rellenos (material granular y estar compactados) adecuadamente de tierras para la infraestructura resiliente del colegio que se encuentra en zonas bajas y aumentar así la cota logrando así disminuir la vulnerabilidad de la infraestructura.

✓ **(OBJETIVO N° 3) IDENTIFICAR QUE SISTEMAS DE INGENIERÍA PERMITIRÁN GENERAR UNA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA RESILIENTE.**

En la actualidad existen múltiples sistemas de ingeniería que permiten ayudar a minimizar el impacto de los efectos naturales sobre las edificaciones, en el distrito de Villa María como a lo largo de la costa peruana no se cuenta con criterios de ingeniería que permitan minimizar los efectos hidrometeorológicos del denominado fenómeno del niño costero, esto debido a que la franja costera peruana no presenta precipitaciones considerables durante las 4 estaciones anuales debido a ello la configuración de la Arquitectura local es de techos planos con reducida pendiente, inexistentes sistemas de recolección de agua pluviales, emplazamientos y ubicación de edificaciones en zonas con niveles topográficos deprimido y escasa pendientes.

Uno de los factores de importancia al momento de un evento por inundación pluvial es el sistema estructural que presenta la edificación, la continua exposición de las cimentaciones de una estructura al agua puede provocar asentamientos y daños a los elementos de acero de refuerzo de la sub, por lo cual es necesario contar con una configuración estructural que permita aislar las bases de las edificaciones del contacto continuo estructura con el agua.

Por lo antes expuesto podemos identificar los sistemas necesarios para poder proporcionar a una infraestructura de sistemas de ingeniería que le permitan resistir los efectos hidrometeorológicos del fenómeno del niño costero.

- **Sistema de evacuación de aguas pluviales:**

El sistema de drenaje pluvial está conformado por redes de conductos, pozas de captación y estructuras complementarias cuyo objetivo es el manejo, control y conducción de las aguas pluviales que caen sobre las cubiertas de las edificaciones, sobre los patios, veredas, jardines, etc. Dirigiéndolas hacia zonas seguras de descarga y siempre al exterior de la edificación.

La acumulación de esta agua de lluvia aumenta el riesgo de inundación y paralización de las actividades educativas de la institución.

FIGURA 20: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GUAS PLUVIALES



FUENTE: GOOGLE

- **Pendiente de losas de 0 a 10%**

La pendiente de la cobertura de las edificaciones ubicadas en zonas costeras presenta pendientes reducidas en sus coberturas debido al bajo promedio de luvias anuales que presenta la zona, esta condición hace que en eventos excepcionales como lo es la llegada del fenómeno del niño costero las probabilidades de afectación a las edificaciones aumenten.

FIGURA 21 CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMATICOS

Partido Arquitectónico	Materiales y Masa Térmica	Orientación	Techos
<ul style="list-style-type: none"> • PLANTA LINEAL Y ABIERTA. • ESPACIOS MEDIOS Y VOLUMEN NORMAL. • ALTURA INTERIOR RECOMENDADA 3.00 - 3.50 METROS. 	<ul style="list-style-type: none"> • MATERIALES MASA TERMICA MEDIA A ALTA Y RESISTENTES A LA SALINIDAD, IMPEDIR RADIACION INDIRECTA, SOMBREADO DE JARDINES. • TECHOS CON GRAN AISLAMIENTO. • PROTECCION CONTRA SALINIDAD. • EVITAR CALENTAMIENTO DE PAREDES Y PISOS EXTERIORES. 	<ul style="list-style-type: none"> • ORIENTACION DEL EJE DEL EDIFICIO, ESTE - OESTE. • ESPACIOS EXTERIORES ORIENTADOS AL NORTE O SUR, PROTEGIDOS DEL SOL. • ABERTURAS PROTEGIDAS PARA EVITAR INGRESO DE SOL. • VER DIRECCION DE VIENTOS LOCALES PARA SU APROVECHAMIENTO. 	<ul style="list-style-type: none"> • PENDIENTE DE 0 A 10%.
			
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Edificación Pergolas Arboles Volados protección sol / lluvia Area deportiva Patio 			

FUENTE: CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

Las consideraciones estructurales con respecto a la geometría del edificio son principalmente para asegurar un buen desempeño sísmico de la edificación.

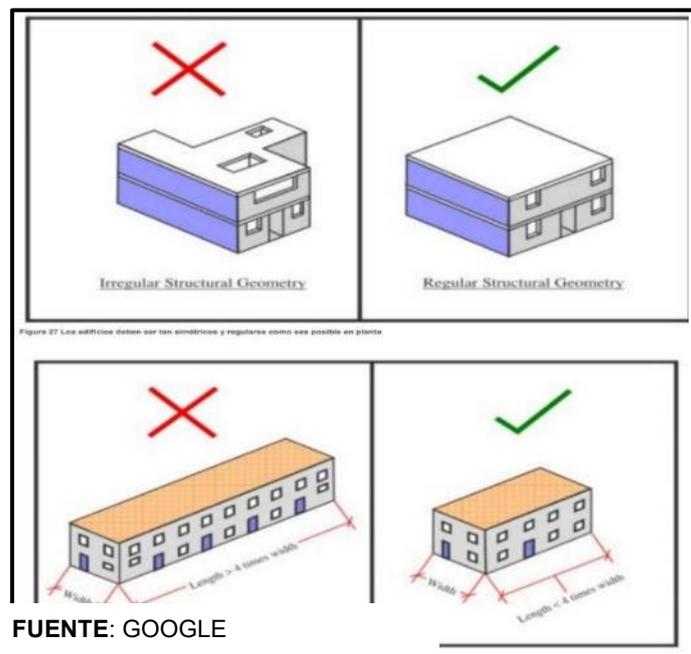
Los edificios deben ser lo más simétricos y regulares posible en planta, evitando posibles problemas de torsión ante desplazamientos horizontales.

Los edificios no deberán presentar irregularidades en planta ni en alzado según lo señalado por las restricciones sobre irregularidades en

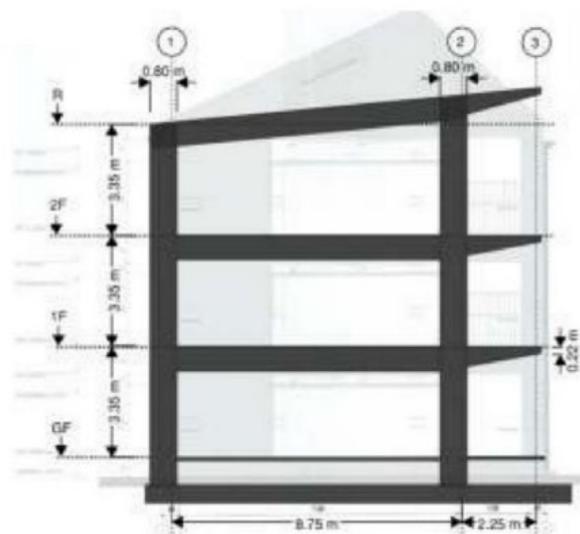
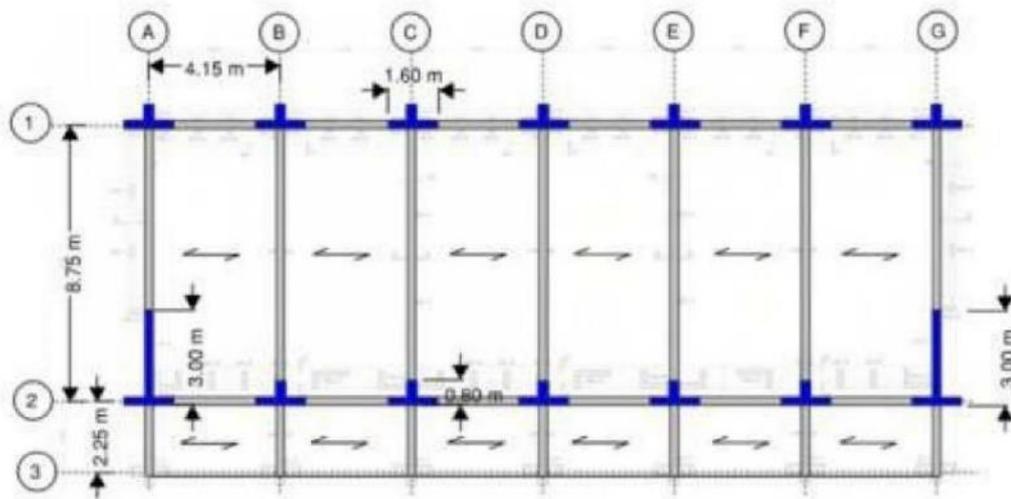
establecimientos educativos ubicados en zonas de alta sísmica como la S4 detallada en el RNE E.030.

El edificio no debe tener más de cuatro veces el ancho del edificio. Cuando esto no sea posible, los edificios se dividirán en dos o más bloques dinámicamente independientes. La distancia libre entre los bloques de construcción se estimará de acuerdo con las normas técnicas nacionales, esto es para evitar el riesgo de golpes durante los terremotos.

FIGURA 22: PROPORCIONES BLOQUES ESTRUCTURALES



El sistema estructural requerido para este tipo de edificaciones es un sistema de dual, cuya característica principal es la utilización de un sistema aporticado de columnas y vigas en el cual se le incluyen elementos estructurales lineales en ambas direcciones del edificio teniendo como finalidad el de poder absorber los movimientos sísmicos horizontales.



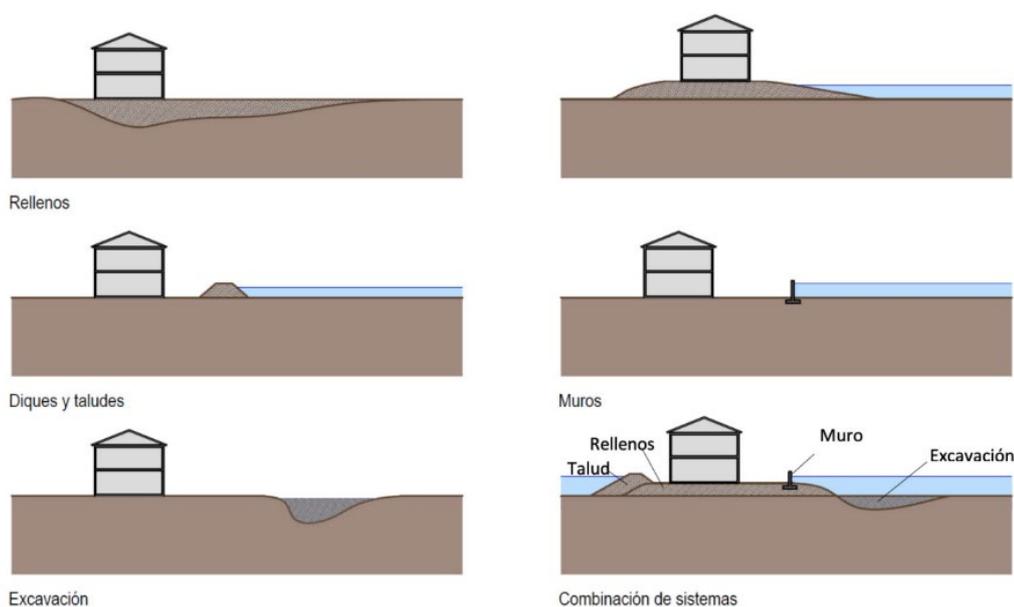
FUENTE: GOOGLE

SISTEMA DE PLATAFORMAS

En zona con relieves llanos donde no existen pendientes pronunciadas por donde el agua superficial producto de las precipitaciones y desbordes fluviales pueda desfogar hacia zonas de infiltración o zonas protegidas con áreas arborizadas, existe el riesgo de acumulación de las masas de agua producto de los factores hidrometeorológicos de la zona, debido a ello y a la necesidad de salvaguardar las edificaciones y construcciones implantadas en estas áreas de baja pendiente de terreno es que se recomiendan la modificación de la topográfica actual generando diversos elementos desde utilización de

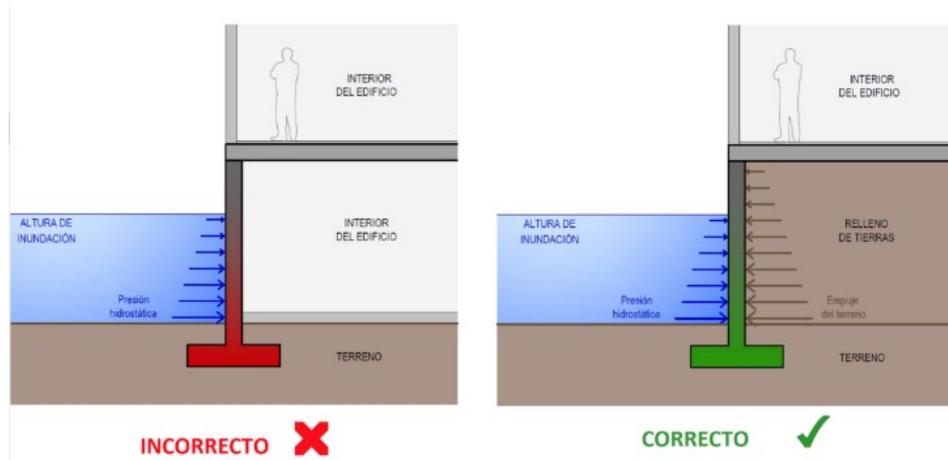
plataformas con la finalidad de poder elevar el nivel de uso de las edificaciones sobre la lámina de agua de inundación hasta la inclusión de rellenos, excavaciones o diques de contención que permitan mantener a la edificación fuera del contacto con las masas de agua, con ello podemos salvaguardar la integridad de los elementos estructurales, de mampostería y ambientes de equipamiento vital para la operación de las edificaciones.

FIGURA 20: SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GUAS PLUVIALES



FUENTE: GOOGLE

Una posible alternativa es valorar la opción de elevar el edificio o las partes de uso del mismo por encima de la cota de inundación, el requisito concreto es elevar el piso más bajo por encima del nivel de inundación de la zona, conviene rellenar el espacio bajo el primer forjado o solera con tierra compactada, evitando la entrada de agua y minimizando la presión hidrostática sobre el muro, el recubrimiento de las armaduras de acero de refuerzo será como mínimo de 4 cm para garantizar la protección del elemento estructural.



FUENTE: GOOGLE

- ✓ (OBJETIVO N° 4) DETERMINAR EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ADECUADO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE LA COMUNIDAD

NÚMERO DE SECCIONES

Nivel Inicial

Para el cálculo del número de secciones, se tomó lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 499-2018 – MINEDU, que en su numeral 6.1.2 indica que, la clasificación de los locales educativos que conforman el PIRCC, considera el nivel de afectación producto del fenómeno del niño, el riesgo estructural de las edificaciones y el número actual de niños matriculados. En ese sentido para el cálculo de las secciones se tomó los datos del ESCALE con los alumnos matriculados al 2020, el cual se presenta a continuación:

En ese sentido indicamos que actualmente la institución educativa cuenta con 24 alumnos en la sección inicial, solo en una sección.

Situación - Año 2020 (INICIAL)			
Grado (INICIAL)	Alumnos ESCALE 2020	N° secciones actuales	Promedio de N° de alumnos por sección
5 años	24	1	24
TOTAL	24	1	24

Tomando en consideración lo indicado en la norma RVM N° 208-2019-MINEDU la cantidad de secciones se calculó con 24 alumnos por sección, y en aplicación a la norma de racionalización de plazas de personal docente RVM N°307-2019-MINEDU, en donde establece una variación de ± 5 estudiantes para IIEE poli - docentes completos en algunas secciones se considera 25 alumnos por sección.

Propuesta:

Según todo el análisis previo realizado se propone una sola sección para el nivel inicial.

Nivel Primario

Para el cálculo del número de secciones, se tomó lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 499-2018 – MINEDU, que en su numeral 6.1.2 indica que, la clasificación de los locales educativos que conforman el PIRCC, considera el nivel de afectación producto del fenómeno del niño, el riesgo estructural de las edificaciones y el número actual de niños matriculados. En ese sentido para el cálculo de las secciones se tomó los datos del ESCALE con los alumnos matriculados al 2020.

Cálculo de cantidad de secciones					
Grado	Alumnos ESCALE 2020	N° de alumnos porsección	N° de secciones	N° de secciones porturno	
				Mañana	Tarde
1er Grado	78	26	3	3	-
2do Grado	66	33	2	2	-
3er Grado	68	34	2	2	-
4to Grado	64	32	2	2	-
5to Grado	59	29	2	2	-
6to grado	88	29	3	3	-

Situación - Año 2020 PRIMARIA			
Grado	Alumnos ESCALE2020	N° secciones actuales	Promedio de N° de alumnos por sección
1° grado	78	3	26
2° grado	66	2	33
3° grado	68	2	34
4° grado	64	2	32
5° grado	59	2	29
6° grado	88	3	29
TOTAL	423	14	30.21

En ese sentido indicamos que actualmente la institución educativa cuenta con 423 alumnos y 14 secciones entre el 1er y 6to grado de primaria. La cantidad promedio de alumnos actual por sección es de 30.21 alumnos por sección.

Tomando en consideración lo indicado en la norma RVM N° 208-2019-MINEDU la cantidad de secciones se calculó con 30 alumnos por sección.

Propuesta:

Según todo el análisis previo realizado se proponen un total de 14 secciones (3 secciones en 1er grado, 2 secciones para 2°, 3°, 4°, 5° grado y 3 secciones para 6° grado)

Nivel Secundario

Para el cálculo del número de secciones, se tomó lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 499-2018 – MINEDU, que en su numeral 6.1.2 indica que, la clasificación de los locales educativos que conforman el PIRCC, considera el nivel de afectación producto del fenómeno del niño, el riesgo estructural de las edificaciones y el número actual de niños matriculados. En ese sentido para el cálculo de las secciones se consideró el tipo de modalidad escolar (JEC) y los datos del ESCALE con los alumnos matriculados al 2020, el cual se presenta a continuación:

Situación - Año 2020 SECUNDARIA			
Grado	Alumnos ESCALE2020	N° secciones actuales	Promedio de N° de alumnos por sección
1° grado	69	2	35
2° grado	67	3	22
3° grado	61	3	21
4° grado	59	2	29
5° grado	59	2	30
TOTAL	315	12	26.25

En ese sentido indicamos que actualmente la institución educativa cuenta con 315 alumnos y 12 secciones entre el 1er y 5to grado de secundaria. La cantidad promedio de alumnos actual por sección es de 26.25 alumnos por sección.

Tomando en consideración lo indicado en la norma RVM N° 208-2019-MINEDU la cantidad de secciones se calculó con 26.25 alumnos por sección.

Cálculo de cantidad de secciones					
Grado	Alumnos ESCALE 2020	N° de alumnos por sección	N° de secciones	N° de secciones por turno	
				Mañana	Tarde
1er Grado	78	26	2	3	-
2do Grado	66	33	3	2	-
3er Grado	68	34	3	2	-
4to Grado	64	32	2	2	-
5to Grado	59	29	2	2	-
TOTAL	315	-	12	12	-

Propuesta:

Según todo el análisis previo realizado se proponen un total de 12 secciones (2 secciones en 1er grado, 3 secciones para 2° y 3° y; dos secciones para 4° y 5° grado de secundaria)

AULAS

INICIAL

Es el ambiente donde se desarrollan las actividades pedagógicas de niños de 5 años. Según el ítem 12.1.1: Aula, de la Resolución Viceministerial 104-2019-MINEDU: Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Inicial tenemos la siguiente ficha técnica y las condiciones espaciales necesarias con la dotación referencial para cada aula.

Cuadro N° 16. Ficha técnica del ambiente aula de Ciclo II

Nombre		Aula	
Capacidad		25 niños(as)	
I. O.		2.40 m ²	
Área		60.00 m ²	

A. CONDICIONES ESPACIALES

AULA
Dotación referencial

1. Mesas para 5 niños(as)
2. Sillas niños(as)
3. Mueble alto para el guardado de utensilios
4. Mueble bajo para módulo de material estructurado
5. Mueble bajo para cuaderno de trabajo
6. Juego de dados
7. Pizarra
8. Silla docente
9. Silla auxiliar
10. Mueble alto docente

A. Sector dramatización
11. Juego de cocina (*)
12. Mueble utensilios cocina

B. Sector construcción
13. Muebles bajos

C. Sector biblioteca
14. Exhibidor de libros
15. Alfombra
16. Cojines

ESPACIOS EXTERIORES

Ventilación cruzada Iluminación natural

Ventilación cruzada Ingreso Iluminación natural

(*) La dotación referencial correspondiente al "Sector dramatización" permite la realización de actividades que promueven el juego simbólico, por lo que no requiere de instalaciones técnicas (electricidad, agua, desagüe, gas, entre otros) para su utilización.

Nota:

- Los gráficos son referenciales; pueden ajustarse a las necesidades y a las características de cada intervención. El diseño debe considerar la optimización de los espacios propuestos.
- El área se calcula sin elementos estructurales, tales como columnas, moquetas, entre otros, que estorben las actividades a realizar.
- Para intervenciones en IIEE públicas, los valores de las áreas de los ambientes son considerados como estándares de calidad en el marco de las metodologías específicas sectoriales de inversión pública. En el caso de intervenciones en IIEE privadas, se deben de observar los I.O. de los ambientes desarrollados en la presente Norma Técnica, como un mínimo a implementar.
- Se deben considerar las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico señaladas en la Norma A.010 y en la Norma A.040 del RNE, así como en la N.T. Criterios Generales.

PRIMARIA

Aquí se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles de primaria.

Cuadro 6

Modalidad/ Forma	Nivel /Ciclo / Programa	Atención	Características	Número de estudiantes por sección (****)	
				Urbana	Rural
EBR	Inicial (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente completo o incompleto (**)	25	20
	Primaria (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente multigrado	25	20
	Secundaria (*)	Escolarizada	Polidocente completo (**)	30	25
		Escolarizada	Polidocente completo (**)	30	25

Fuente: RVM 307-2019 MINEDU

SECUNDARIA

Aquí se realiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en el que interactúan docentes y alumnos en los niveles de secundaria.

Cuadro 6

Modalidad/ Forma	Nivel /Ciclo / Programa	Atención	Características	Número de estudiantes por sección (****)	
				Urbana	Rural
EBR	Inicial (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente completo o incompleto (**)	25	20
	Primaria (*)	Escolarizada	Unidocente	-	15
		Escolarizada	Polidocente multigrado	25	20
		Escolarizada	Polidocente completo (**)	30	25
	Secundaria (*)	Escolarizada	Polidocente completo(**)	30	25

Fuente: RVM 307-2019 MINEDU

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Según el ítem 13.4.2 Dotación de aparatos sanitarios de la Resolución Viceministerial 104-2019-MINEDU: Criterios de Diseño para Locales Educativos de Nivel Inicial, se indica que para el cálculo de aparatos sanitarios se debe considerar:

- Norma Técnica A.040 del RNE (RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 068-2020-VIVIENDA)
- Norma técnica “Criterios de diseño para Locales Educativos de Inicial” (RVM N° 104-2019-MINEDU)
- Norma técnica “Criterios de diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria” (RVM N° 208-2019-MINEDU)

**Cuadro N° 4. Dotación de Aparatos Sanitarios:
Educación Básica Regular (EBR)**

NIVEL APARATOS	Inicial (*)		Primaria / Secundaria	
	Niños	Niñas	Hombres	Mujeres
Inodoro	1 c/25	1 c/25	1 c/60	1 c/30
Lavatorios (**)	1 c/25	1 c/25	1 c/30	1 c/30
Urinario (**)	1 c/25	-	1 c/60	-

- El cálculo se realiza en relación a las áreas de actividades que sirve cada ss.hh y teniendo en cuenta que debe contar con la dotación suficiente de manera que los estudiantes no tengan que desplazarse más de 50m de distancia del ambiente pedagógico más lejano.
- A continuación, se presenta el aforo máximo de la institución educativa, se ha calculado consideran el número de aulas con la ocupación máxima inicial (25 alumnos) primaria (30 alumnos), secundaria (30 alumnos)

NIVEL	AULAS (M2)	IO	AFORO PARCIAL	AULAS DE CLASES	AULAS FUNCIONALES (*)	AFORO TOTAL
INICIAL	60.00	2.40	25.00	1.00	0.00	25.00
PRIMARIA	60.00	2.00	30.00	14.00	2.00	420.00
SECUNDARIA	60.00	2.00	30.00	12.00	2.00	360.00
(*) No suman Aforo						

En base al cuadro de aforos declarado se ha procedido a calcular la dotación de servicios sanitarios por cada nivel educativo es la siguiente

NIVEL	INICIAL		AFORO		DOTACION	
APARATOS	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Inodoro	1 cada 25	1 cada 25	12.50	12.5	1	1
Lavatorio	1 cada 25	1 cada 25			1	1
Urinario	1 cada 25	-			1	-
NIVEL	PRIMARIA		AFORO		DOTACION	
APARATOS	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Inodoro	1 cada 60	1 cada 30	210.00	210.00	4	7
Lavatorio	1 cada 30	1 cada 30			7	7
Urinario	1 cada 60	-			4	-
NIVEL	SECUNDARIA		AFORO		DOTACION	
APARATOS	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Inodoro	1 cada 60	1 cada 30	180.00	180.00	3	6
Lavatorio	1 cada 30	1 cada 30			6	6
Urinario	1 cada 60	-			3	-

En el siguiente cuadro se detalla el equipamiento sanitario total según lo proyectado y lo requerido por la normativa antes mencionadas.

			PROYECTO		NORMATIVOS	
TOTALES			Niños	Niñas	Niños	Niñas
Inodoro			14	17	8	14
Lavatorio			15	15	14	14
Urinario			15		8	-

En el proyecto se tiene un máximo de 48 metros lineales de recorrido hasta la batería de servicios higiénicos que se ubican en el primer piso.

TABLA 28: FICHA DE DATOS - COLEGIO (INICIAL)

Código modular	1319037	Dirección	Jirón Independencia Mz W
Anexo	0	Localidad	VILLA MARIA
Código de local	037999	Centro Poblado	VILLA MARIA
Nivel/Modalidad	Inicial - Jardín	Área geográfica	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Nuevo Chimbote
Género	Mixto	Provincia	Santa
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Áncash
Gestión/ Dependencia	Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el S.E.	020018
Director (a)	Arias Nuñuvero Edwin Ramon	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.	UGEL Santa
Teléfono		Característica (Censo Educativo 2020)	No Aplica
Correo electrónico		Latitud	-9.12071
Página web		Longitud	-78.54867
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

FUENTE: ESCALE

TABLA 29: MATRÍCULA POR EDAD Y SEXO (INICIAL)

Nivel	Total		0 Años		1 Años		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años		
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
Inicial - Jardín	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0

FUENTE: ESCALE

TABLA 30: MATRÍCULA POR EDAD Y SEXO (INICIAL)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	42	44	52	50	27		84	37	26	31	19	23	18	21	15	24	24
0 Años	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Año	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Años	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Años	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Años	0	0	23	0	0		33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Años	42	44	29	50	27		29	37	26	31	16	23	18	21	15	21	24
6 Años	0	0	0	0	0		0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0
7 Años	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: ESCALE

TABLA 31: DOCENTES POR AÑO (INICIAL)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	2	2	2	2	1		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FUENTE: ESCALE

TABLA 32: SECCIONES POR AÑO (RANGO 2004 - 2020) –

PROMEDIO DE ALUMNOS POR SECCIÓN (INICIAL)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0 Años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Año	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 Años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Años	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Años	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Años	2	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Multiedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: ESCALE

TABLA 33: PROMEDIO DE ALUMNOS INICIAL

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2020	
	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	24.00

FUENTE: ESCALE

TABLA 34: FICHA DE DATOS - COLEGIO (PRIMARIA)

VILLA MARIA:

Código modular	0360792	Dirección	Jirón Independencia Mz W
Anexo	0	Localidad	VILLA MARIA
Código de local	037999	Centro Poblado	VILLA MARIA
Nivel/Modalidad	Primaria	Área geográfica	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Nuevo Chimbote
Género	Mixto	Provincia	Santa
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Áncash
Gestión/ Dependencia	Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el S.E.	020018
Director (a)	Arias Nuñuvero Edwin Ramon	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.	UGEL Santa
Teléfono		Característica (Censo Educativo 2020)	Polidocente completo
Correo electrónico		Latitud	-9.12071
Página web		Longitud	-78.54867
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

FUENTE: ESCALE

TABLA 35: MATRÍCULA POR GRADO Y SEXO (PRIMARIA)

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	220	203	43	35	25	41	35	33	34	30	36	23	47	41

FUENTE: ESCALE

TABLA 36: MATRÍCULA POR AÑO SEGÚN GRADO (PRIMARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	728	629	544	502	474	419	358	315	302	286	231	252	276	272	267	287	423
1° Grado	92	66	58	55	79	40	52	40	42	38	33	30	44	31	41	43	78
2° Grado	120	100	78	60	60	76	39	59	51	51	41	38	39	56	42	55	66
3° Grado	122	117	98	87	69	60	71	37	51	45	41	49	37	40	56	54	68
4° Grado	126	109	100	95	78	67	59	63	42	48	44	44	55	39	44	53	64
5° Grado	142	110	109	99	96	78	63	56	57	45	44	41	54	57	39	46	59
6° Grado	126	127	101	106	92	98	74	60	59	59	28	50	47	49	45	36	88

FUENTE: ESCALE

TABLA 37: DOCENTES POR AÑO (PRIMARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	27	25	25	23	22	22	21	20	21	20	16	14	15	16	15	16	18

FUENTE: ESCALE

TABLA 38: SECCIONES POR PERIODO SEGÚN GRADO (PRIMARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	25	23	23	22	22	20	8	17	15	14	11	11	12	12	12	12	14
1° Grado	4	3	3	3	4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
2° Grado	4	4	4	3	3	4	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3° Grado	4	4	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
4° Grado	4	4	4	4	4	3	1	4	2	3	2	2	2	2	2	2	2
5° Grado	4	4	4	4	4	4	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
6° Grado	5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	3

FUENTE: ESCALE

TABLA 39: PROMEDIO DE ALUMNOS PRIMARIA

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2020	
	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	30.21

FUENTE: ESCALE

TABLA 40: FICHA DE DATOS - COLEGIO (SECUNDARIA)

VILLA MARIA:

Código modular	0359380	Dirección	Jirón Independencia Mz W
Anexo	0	Localidad	VILLA MARIA
Código de local	037999	Centro Poblado	VILLA MARIA
Nivel/Modalidad	Secundaria	Área geográfica	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Nuevo Chimbote
Género	Mixto	Provincia	Santa
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Departamento	Áncash
Gestión/ Dependencia	Sector Educación	Código de DRE o UGEL que supervisa el S.E.	020018
Director (a)	Arias Nuñuvero Edwin Ramon	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el S.E.	UGEL Santa
Teléfono	315375	Característica (Censo Educativo 2020)	No Aplica
Correo electrónico		Latitud	-9.12071
Página web		Longitud	-78.54867
Turno	Continuo sólo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

FUENTE: ESCALE

TABLA 41: MATRÍCULA POR GRADO Y SEXO (SECUNDARIA)

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	161	154	33	36	38	29	32	29	28	31	30	29

FUENTE: ESCALE

TABLA 42: MATRÍCULA POR GRADO Y AÑOS (SECUNDARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	651	594	570	529	537	503	486	414	414	394	327	307	300	292	261	270	315
1° Grado	135	128	136	119	145	127	119	87	83	84	58	51	77	58	61	61	69
2° Grado	166	134	117	118	95	99	108	99	90	68	71	63	48	67	55	64	67
3° Grado	123	113	113	104	109	89	87	102	93	80	60	69	62	50	56	51	61
4° Grado	127	112	109	95	100	105	82	65	90	79	68	53	55	62	42	52	59
5° Grado	100	107	95	93	88	83	90	61	58	83	70	71	58	55	47	42	59

FUENTE: ESCALE

TABLA 43: CANTIDAD DE DOCENTES POR AÑO (SECUNDARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	54	41	43	42	36	38	37	41	38	37	30	29	37	37	31	31	29

FUENTE: ESCALE

TABLA 44: SECCIONES POR PERIODO SEGÚN GRADO (SECUNDARIA)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	24	20	20	20	19	19	12	19	14	19	14	14	14	14	12	12	12
1° Grado	6	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2
2° Grado	6	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	2	2	3	2	3	3
3° Grado	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	2	3	2	3
4° Grado	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2
5° Grado	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2

FUENTE: ESCALE

TABLA 45: PROMEDIO DE ALUMNOS PRIMARIA

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2020	
	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	26.25

FUENTE: ESCALE

✓ **(OBJETIVO N° 5) DETERMINAR EL LUGAR ADECUADO SEGÚN EL PDU Y MAPAS DE PELIGRO. (ANÁLISIS DEL TERRENO)**

MAPA DEL RIESGO

Se ha determinado **niveles de riesgo** ante inundación pluvial, en la I.E. Villa María, es **ALTO** y **MEDIO**, el nivel de aceptabilidad y tolerabilidad del riesgo obtenido es **INACEPTABLE**, lo cual indica que se deben desarrollar actividades **INMEDIATAS** y **PRIORITARIAS** para el manejo de riesgos, en la formulación del proyecto se deben considerar las medidas estructurales y no estructurales, además se ha estimado daños que podrían alcanzar **efectos económicos probables** en el área de influencia del I.E. Villa María, asciende a un monto aproximado de **S/. 349,190.00**

CONCLUSIONES

En base a los peligros identificados en la zona de estudio, al cual se encuentra expuesto la I.E. Villa María se concluye:

Sismos : PELIGRO MUY ALTO.

Tsunami : PELIGRO ALTO.

Licuación de Suelos : PELIGRO ALTO.

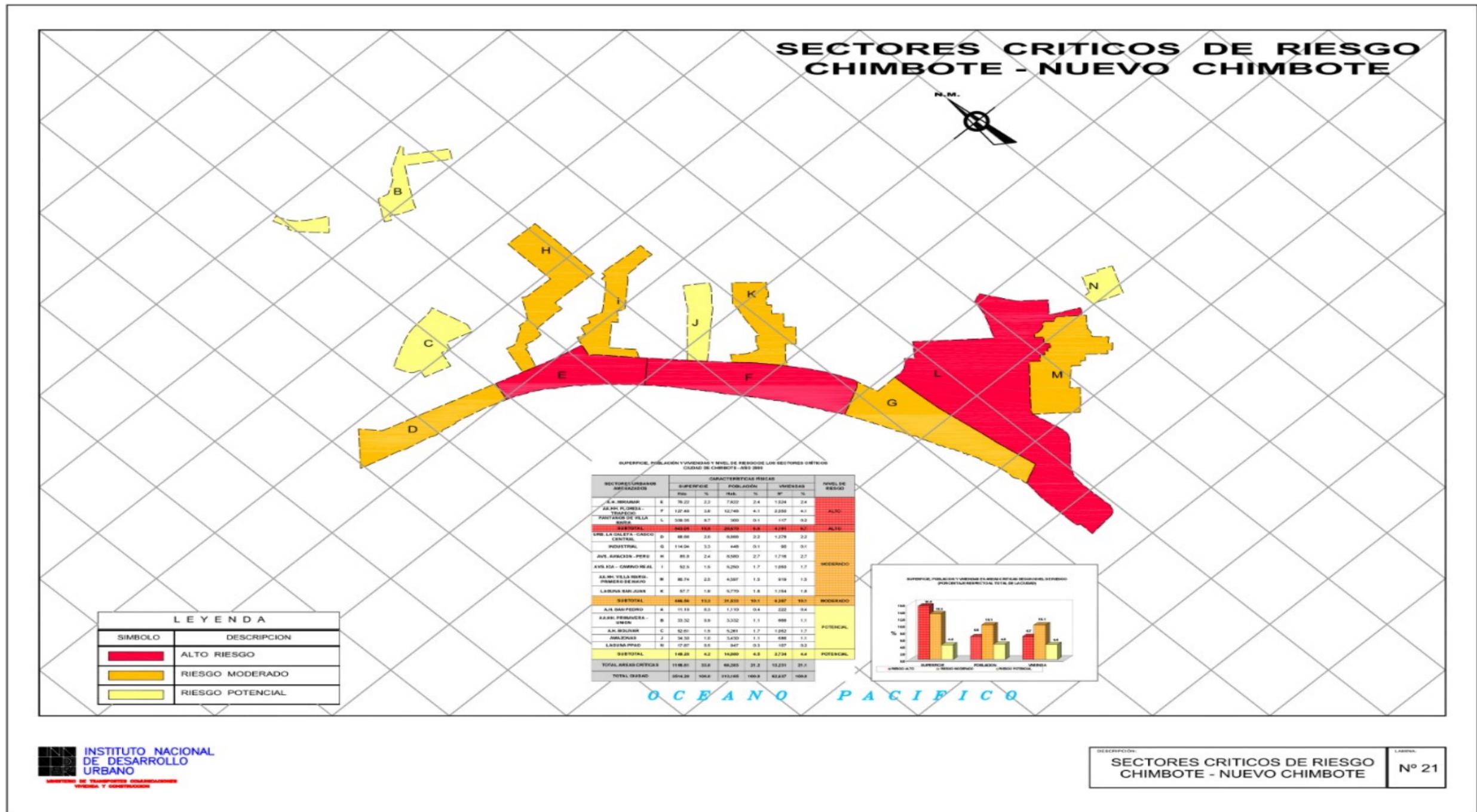
Inundación Pluvial : PELIGRO ALTO Y MEDIO (materia de estudio del presente informe).

Inundación Fluvial : PELIGRO BAJO

- ✓ De la evaluación de riesgo por inundación Pluvial, materia del presente estudio, se concluye:

✓ La I.E. Villa María, en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia de Santa, departamento de Ancash se encuentra en un nivel de RIESGO ALTO Y MEDIO. El nivel de PELIGRO es de nivel ALTO Y MEDIO y el nivel de VULNERABILIDAD es de ALTO Y MEDIO

FIGURA 24: SECTORES CRITICOS DE RIESGO CHIMBOTE – NUEVO CHIMBOTE



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

TABLA 45A: SECTORES URBANOS AMENAZADOS

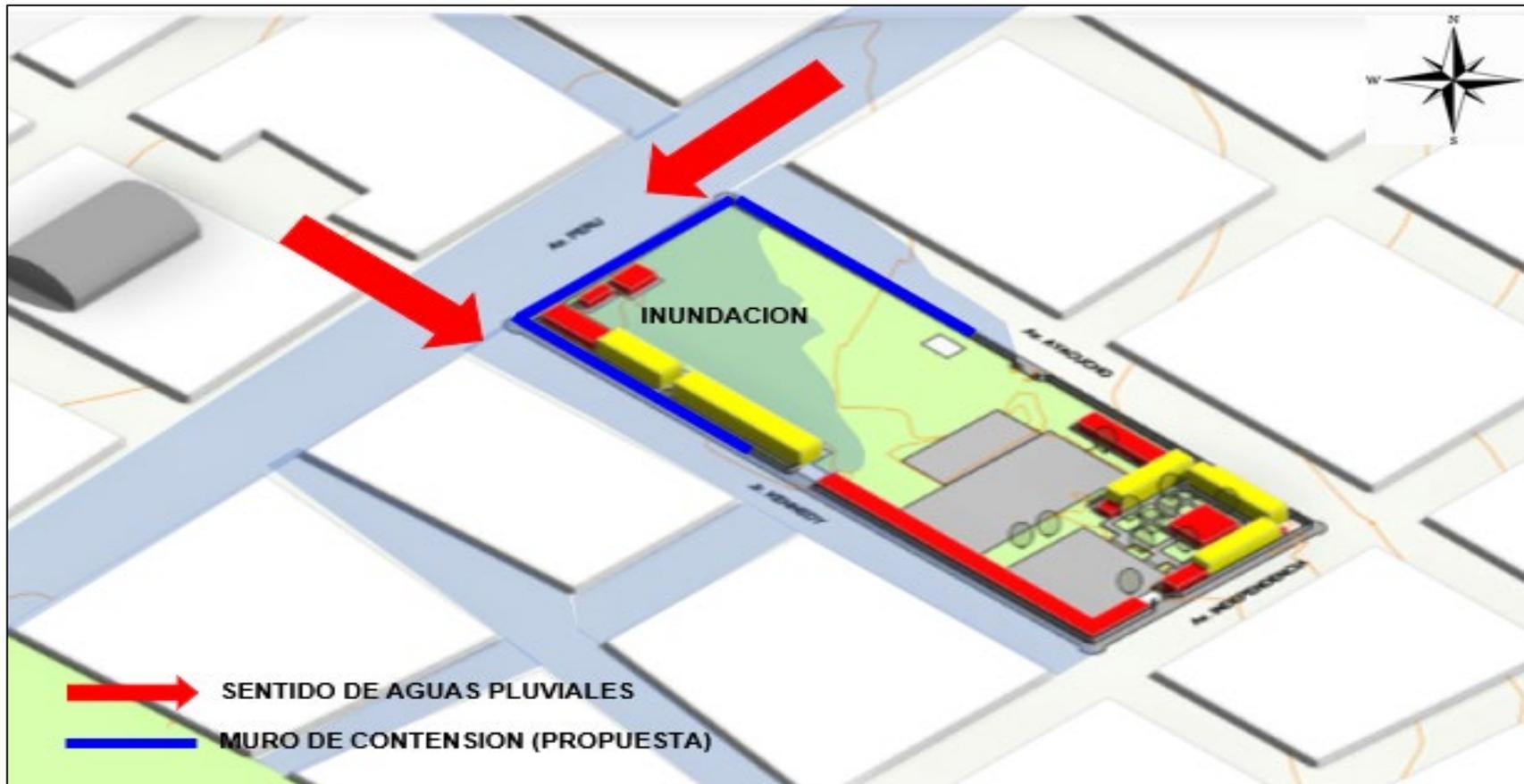
SECTORES URBANOS AMENAZADOS		CARACTERÍSTICAS FÍSICAS						NIVEL DE RIESGO
		SUPERFICIE		POBLACIÓN		VIVIENDAS		
		Hás	%	Hab.	%	Nº	%	
A.H. MIRAMAR	E	76.22	2.2	7,622	2.4	1,524	2.4	ALTO
AA.HH. FLORIDA - TRAPECIO	F	127.48	3.6	12,748	4.1	2,550	4.1	
PANTANOS DE VILLA MARIA	L	339.35	9.7	300	0.1	117	0.2	
SUBTOTAL		543.05	15.5	20,670	6.6	4,191	6.7	ALTO
JRB. LA CALETA - CASCO CENTRAL	D	68.88	2.0	6,888	2.2	1,378	2.2	MODERADO
INDUSTRIAL	G	114.94	3.3	448	0.1	90	0.1	
AVS. AVIACION - PERU	H	85.8	2.4	8,580	2.7	1,716	2.7	
AVS. ICA - CAMINO REAL	I	52.5	1.5	5,250	1.7	1,050	1.7	
AA.HH. VILLA MARIA-PRIMERO DE MAYO	M	86.74	2.5	4,597	1.5	919	1.5	
LAGUNA SAN JUAN	K	57.7	1.6	5,770	1.8	1,154	1.8	
SUBTOTAL		466.56	13.3	31,533	10.1	6,307	10.1	MODERADO
A.H. SAN PEDRO	A	11.10	0.3	1,110	0.4	222	0.4	POTENCIAL
AA.HH. PRIMAVERA - UNION	B	33.32	0.9	3,332	1.1	666	1.1	
A.H. BOLIVAR	C	52.61	1.5	5,261	1.7	1,052	1.7	
AMAZONAS	J	34.30	1.0	3,430	1.1	686	1.1	
LAGUNA PPAO	N	17.87	0.5	947	0.3	107	0.2	
SUBTOTAL		149.20	4.2	14,080	4.5	2,734	4.4	POTENCIAL
TOTAL AREAS CRÍTICAS		1158.81	33.0	66,283	21.2	13,231	21.1	
TOTAL CIUDAD		3514.20	100.0	313,185	100.0	62,637	100.0	

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO

ANALISIS DEL TERRENO ACTUAL

I.E. Villa María posee un área total de 16,955,04 m² y un perímetro de 585.99 m posee una topografía leve de 1%.

FIGURA 24 ANALISIS DEL TERRENO ACTUAL

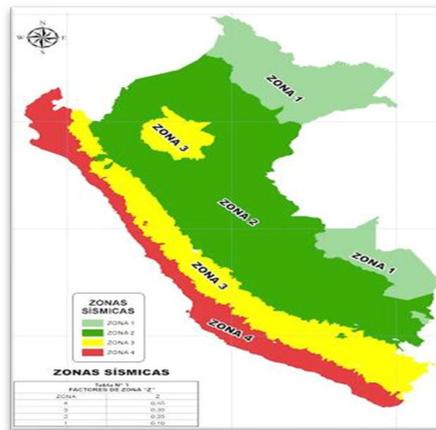


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SISMOS

Los sismos suscitados en los años pasados dan a conocer que pueden originar daños estructurales de suma consideración. Actualmente esta zona está catalogada como una zona 4 con un factor de 0.45, por lo que en la I.E. Villa María la intensidad sísmica es MUY ALTO

FIGURA 25 ZONAS SISMICA EN EL PERU

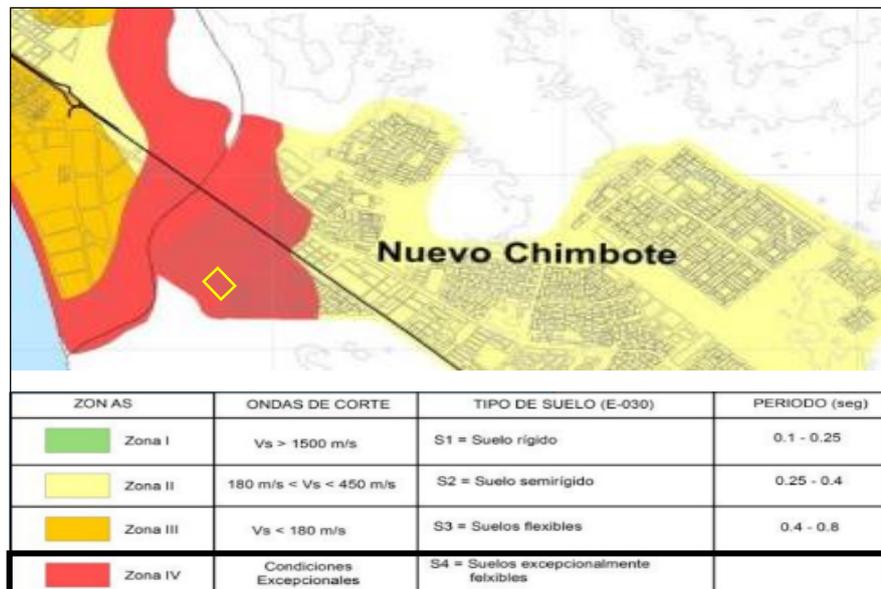


FUENTE: CONSORCIO S&P

SUELOS

Los suelos en la I.E. Villa María **MUY ALTO**

FIGURA 26 TIPOLOGIAS DE SUELOS EN EL SECTOR DE VILLA MARIA



FUENTE: CONSORCIO S&P

TABLA 46: ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
<p>Vulnerabilidad Muy Alta</p>	<p>Exposición del servicio mayor al 75%, aforo mayor a 35 personas, área de servicio mayor a 400 m2, la totalidad de los usuarios no cuentan ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo, Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población, NPT menor a 3 msnm, No tiene techo, uso del módulo académico, no tiene presupuesto de atención para emergencia, sin capacidad de respuesta a reestablecer el servicio.</p>	<p>$0.267 \leq V \leq 0.460$</p>
<p>Vulnerabilidad Alta</p>	<p>Exposición del servicio de 50 a 75%, aforo de 25 a 35 personas, área de servicio de 300 a 400 m2, están escasamente capacitados en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, Actitud escasamente previsoras de la mayoría de la población, NPT de 3 msnm a 3.5 msnm, techo provisional o precario, tiene 1 piso, uso del módulo administrativo, el presupuesto de atención para emergencia está en elaboración, capacidad de respuesta del 25%.</p>	<p>$0.142 \leq V < 0.267$</p>

<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>Exposición del servicio de 25 a 50%, aforo entre 15 a 25 personas, área de servicio de 200 a 300 m2, los usuarios se capacitan con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria, actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, NPT de 3.5 msnm a 4 msnm, techo de losa aligerada, tiene 2 pisos, uso del módulo almacenamiento, tiene presupuesto de atención para emergencia sin trámite, capacidad de respuesta del 50%.</p>	<p>$0.083 \leq V < 0.142$</p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>Exposición del servicio menor al 50%, aforo menor a 15 personas, área de servicio menor a 200 m2, los usuarios se capacitan constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total, Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo, NPT mayor a 4 msnm, techo a dos aguas con inclinación o con sistema de drenaje, tiene 3 a más pisos, uso del módulo recreacional o área libre, tiene presupuesto de atención para emergencia, capacidad de respuesta mayor del 75%.</p>	<p>$0.048 \leq V < 0.083$</p>

FUENTE: CONSORCIO S&P

TABLA 47: NIVELES DEL PELIGRO

NIVEL DE PELIGRO	RANGO			
MUY ALTO	0.256	≤	P	≤ 0.488
ALTO	0.148	≤	P	< 0.256
MEDIO	0.072	≤	P	< 0.148
BAJO	0.036	≤	P	< 0.072

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 27: MAPA DE VULNERABILIDAD



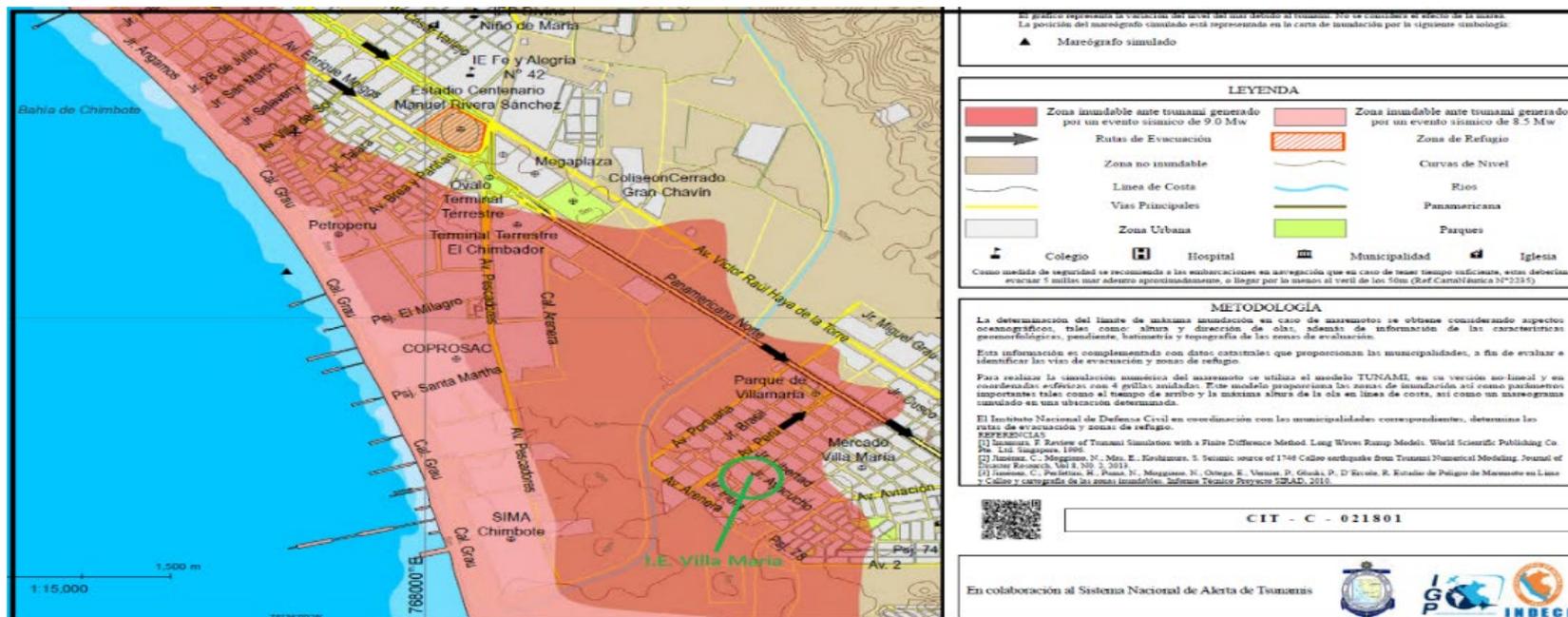
FUENTE: CONSORCIO S&P

INUNDACIONES

TSUNAMI

El último evento de tsunami fue registrado el 21 de febrero de 1996, con magnitud estimada de entre 6,6 y 6,7; a una distancia de 185 Km de la ciudad de Chimbote con olas de hasta 6 metros de altura, llegando a inundar 2000 metros de la bahía de Chimbote. El nivel de peligro es ALTO.

FIGURA 28: ZONA INUNDABLE PARA ESCENARIOS SÍSMICOS



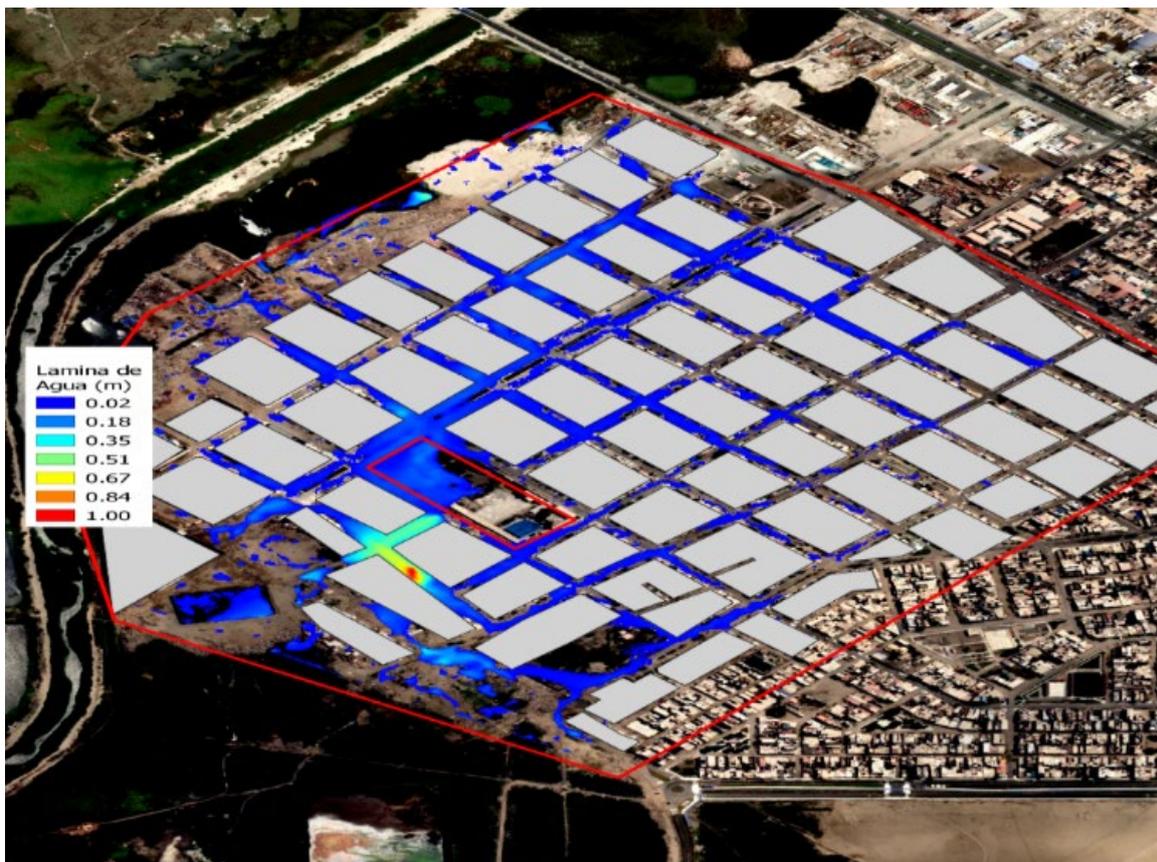
FUENTE: DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN (DHN)

FLUVIALES Y PLUVIALES

El rebalse de las aguas eventuales en el cauce del río Lacramarca, en su cuenca baja se debe a la poca profundidad, los sedimentos que transporta, la velocidad de sus aguas y al suelo arenoso por el cual se desliza. Por lo tanto, el nivel de peligro es ALTO.

Imagen N° 00- Simulación numérica del proceso lluvia – escorrentía de una tormenta de 6 horas de duración y 2.35 mm de magnitud, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Condiciones topográficas actuales.

FIGURA 29: ALTURAS MÁXIMAS DE LÁMINA DE AGUA PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 50 AÑOS, COLEGIO VILLA MÁRIA



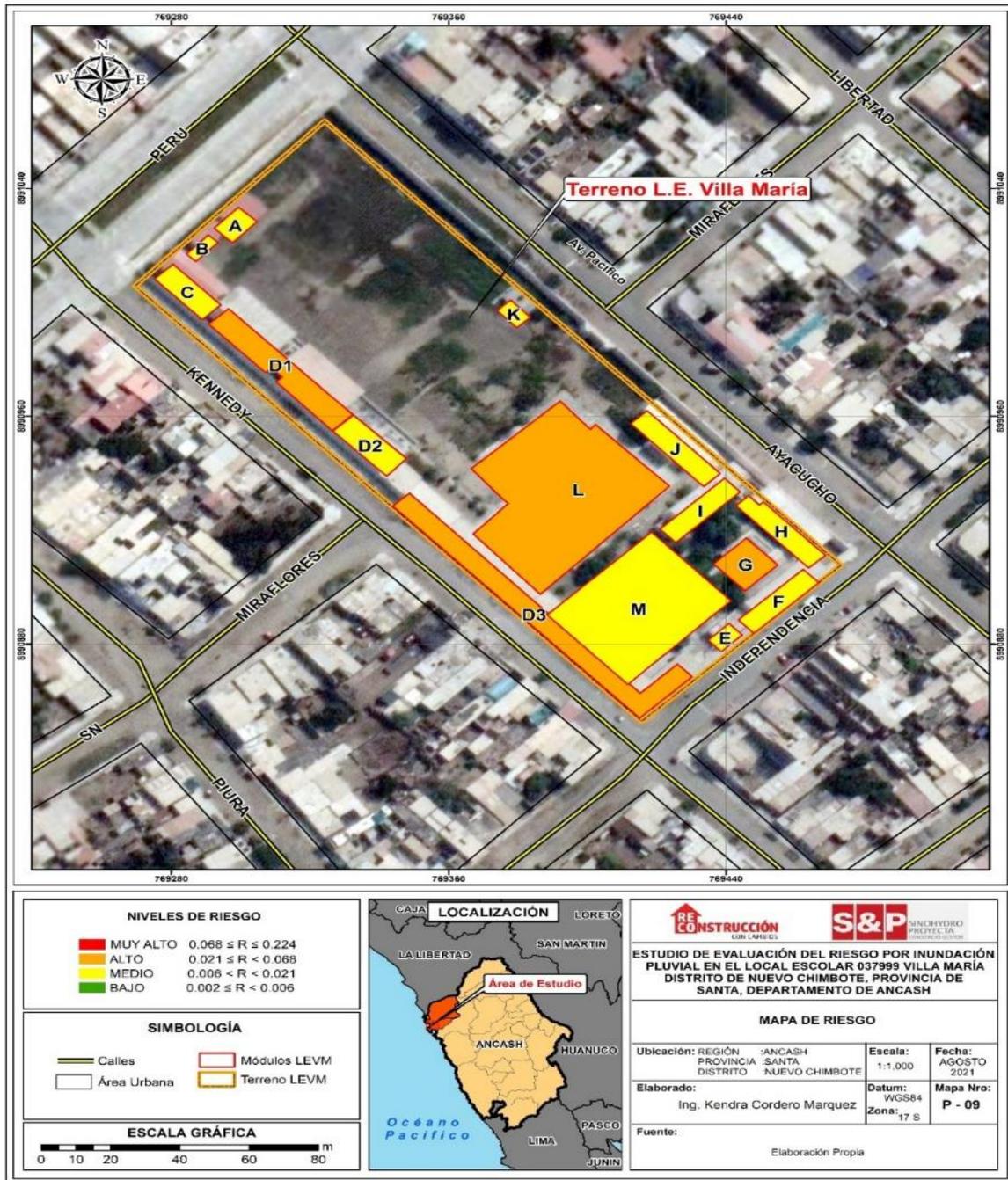
FUENTE: CONSORCIO S&P

FIGURA 30: ELEMENTOS FLUVIALES EN EL SECTOR DE VILLA MARIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 31: MAPA DEL RIESGO DEL TERRENO



FUENTE: CONSORCIO S&P

CONCLUSIONES

En base a los peligros identificados en la zona de estudio, al cual se encuentra expuesto la I.E. Villa María se concluye:

Sismos : PELIGRO MUY ALTO.

Tsunami : PELIGRO ALTO.

Licuación de Suelos : PELIGRO ALTO.

Inundación Pluvial : PELIGRO ALTO Y MEDIO (materia de estudio del presente informe).

Inundación Fluvial : PELIGRO BAJO

De la evaluación de riesgo por inundación Pluvial, materia del presente estudio, se concluye:

La I.E. Villa María, en el distrito de Nuevo Chimbote, provincia de Santa, departamento de Ancash se encuentra en un nivel de RIESGO ALTO Y MEDIO.

El nivel de PELIGRO es de nivel ALTO Y MEDIO y el nivel de VULNERABILIDAD es de ALTO Y MEDIO.

4.2.2 Aspectos cuantitativo

4.2.2.1 Cuadro de Áreas

NIVEL	AMBIENTE	MÓDULO	ÍNDICE OCUPACIONAL (m2)	CANTIDAD DE USUARIOS	ÁREA ÚTIL NORMATIVA (m2)	ÁREA ÚTIL PROPUESTA	PISO
INICIAL	AULA 5 AÑOS	420	2.40	25	60.00	60.00	1°
	PSICOMOTRICIDAD	420	2.00	25	50.00	60.00	1°
	SSHH Niños compartido	420	-	-	-	20.00	1°
	S.H. DOCENTE MUJERES	420	-	-	-	3.45	1°
	S.H. DOCENTE HOMBRES	420	-	-	-	3.45	1°
	DEPÓSITO 1	420	-	-	-	2.80	1°
	DEPÓSITO 2	420	-	-	-	2.80	1°
					Sub Total	152.50	
					Circulaciones y muros	61.00	
					Área techada Inicial	213.50	
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	60.00	1°
	SSHH HOMBRES	419	Mobiliario	12	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	23.50	1°
	SSHH MUJERES	419	Mobiliario	9	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	21.50	1°
	SSHH DISCAPACITADOS	419	-	1	1.00	6.00	1°

	SALA DE PROFESORES	418			65.00	60.00	1°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	65.00	2°
	AIP	419	3.00	30	90.00	90.00	2°
	MÓDULO DE CONECTIVIDAD	419	Variable	1 - 3 personas	25.80	30	2°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	2°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	2°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	2°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	3°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	3°
	AULA PRIMARIA	418	2.00	30	60.00	65.00	3°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	65.00	3°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	65.00	3°
	AULA PRIMARIA	419	2.00	30	60.00	65.00	3°
					Sub Total	1241.00	
					Circulaciones y muros	496.40	
					Área techada Primaria	1737.40	
SECUNDARIA	AULA SECUNDARIA	415	2.00	30	60.00	65.00	1°
	AULA SECUNDARIA	415	2.00	30	60.00	65.00	1°
	AULA SECUNDARIA	415	2.00	30	60.00	65.00	1°
	SSHH HOMBRES	415	-	5	-	12.50	1°
	SSHH MUJERES	415	-	3	-	12.50	1°
	TÓPICO	416	Variable	1	9.00	10.00	1°
	AULA SECUNDARIA	416	2.00	30	60.00	60.00	1°
	DEPOSITO	416	15% área laboratorio	-	13.50	15.40	1°
	LABORATORIO	416	3.00	30	90.00	100.00	1°

	SSHH HOMBRES	417	Mobiliario	12	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	20.00	1°
	SSHH MUJERES	417	Mobiliario	9	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	20.00	1°
	SSHH DISCAPACITADOS	417	-	1	-	6.00	1°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	1°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	2°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	2°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	2°
	AULA SECUNDARIA	416	2.00	30	60.00	60.00	2°
	AIP	416	3.00	30	90.00	90.00	2°
	MÓDULO DE CONECTIVIDAD	416	Variable	1 - 3 personas	25.80	30.00	2°
	AULA SECUNDARIA	416	2.00	30	60.00	60.00	3°
	AULA SECUNDARIA	416	2.00	30	60.00	60.00	3°
	AULA SECUNDARIA	416	2.00	30	60.00	60.00	3°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	3°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	3°
	AULA SECUNDARIA	417	2.00	30	60.00	60.00	3°
					Sub Total	1291.40	
					Circulaciones y muros	516.56	
					Área techada Secundaria	1807.96	
ADMINISTRACIÓN	SUB-DIRECCIÓN	422	3.25	1	-	15.00	1°
	DIRECCIÓN	422	9.50	1	-	15.00	1°
	SECRETARIA	422	3.25	1	-	15.00	1°
	AREA DE TRABAJO	422	3.25	5	16.25	30.00	1°

	SALA DE REUNIONES	422	1.50	10	15.00	20.00	1°
	TUTORÍA DEL EDUCANDO	422	-	1	-	15.00	1°
	ALMACEN	422	-	-	-	10.50	1°
	SSHH HOMBRES	422	Mobiliario	1	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	7.00	1°
	SSHH MUJERES	422	Mobiliario	1	Dotación de servicios por cantidad de usuarios	7.00	1°
					Sub Total	134.50	
					Circulaciones y muros	53.80	
					Área techada Administración	188.30	
COMPLEMENTARIOS	BIBLIOTECA	422	2.50	30	75.00	90.00	2°
	DEPÓSITO	422	25% biblioteca		18.75	30.00	2°
	TALLER METÁLICO	415	3.50	30	105.00	95.00	2°
	ALMACÉN	415	-		15% del taller	15.00	2°
	TALLER ELECTRÓNICA	415	3.50	30	105.00	95.00	2°
	ALMACÉN	415	-		15% del taller	15.00	2°
	TALLER DE COSTURA	415	3.50	30	105.00	95.00	3°
	DEPÓSITO	415	-		15% del taller	15.00	3°
	TALLER DE CÓMPUTO	415	3.50	30	105.00	95.00	3°
	DEPÓSITO	415	-		15% del taller	15.00	3°
	DEPÓSITO DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS	421	TIPO B	-	30.00	30.00	1°
	S.U.M - COMEDOR	421	1.00		No mayor a 300m2	95.00	1°

	COCINA	421	-	-	25% del SUM	25.00	1°
	ALMACÉN	421				3.00	1°
	ESPACIO PARA GAS	421	-	-	-	2.00	1°
	BIBLIOTECA	421	2.50	30	75.00	90.00	2°
	DEPOSITO	421	25% biblioteca		18.75	30.00	2°
						Sub Total	835.00
						Circulaciones y muros	334.00
						Área techada Complementario	1169.00
SERVICIOS TÉCNICOS	Pórtico de acceso 1	-	-	-	-	30	1
	Cuarto de vigilancia	-	-	1	-	4	1
	Cuarto de tableros	-	-	1	-	4	1
	Cuartos técnicos	-	-	1	-	20	1
	Sub estación	-	-	1	-	40	
	Grupo electrógeno	-	-	1	-	40	
	Cuarto de bombas y cisterna	-	-	1	-	40	
	Escaleras de integración	-	-	-	-	30	1
						Sub Total	208.00
						Circulaciones y muros	83.20
						Área techada Complementario	291.20

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3 ANÁLISIS DEL TERRENO

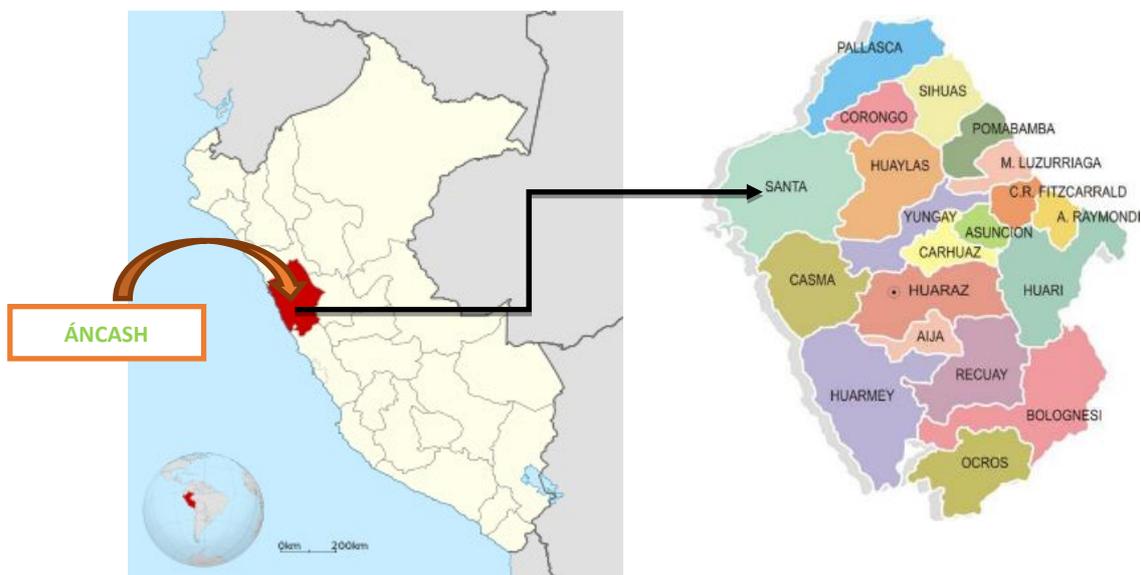
4.3.1 Ubicación del terreno

El colegio N° 37999 "Villa María" comprende un área de 16,941.91 m² según la Partida Registral, propiedad del Estado Peruano representado por el Ministerio de Educación de C.E. N° 88032 S/D. cerco perimétrico de material noble y para la parte del Jr. Perene hay un pequeño tramo cubierto con madera, presenta topografía con desnivel significativo y tiene como colindantes 04 vías vehiculares y terrenos de terceros.

El colegio Villa María, ubicado en el Asentamiento Humano: Villa María, Mz. W Lote 01, entre las coordenadas 9°07'14.6" de latitud Sur; y las coordenadas 78°32'55.2" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

DEPARTAMENTO : ÁNCASH
PROVINCIA : SANTA
DISTRITO : CHIMBOTE

FIGURA 32: UBICACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROYECTO



FUENTE: GOOGLE MAPS

FIGURA 33: MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



FUENTE: GOOGLE MAPS

4.3.2 Topografía del terreno

La Institución educativa consta de 20 módulos incluyendo aulas, áreas de recreación y vías de circulación peatonal.

El BM está ubicado entre los Módulos M y C, este fue documentado con concreto y se le colocó un registro metálico para su fácil ubicación, tiene una cota de + 9.00 m.s.n.m. el cual fue utilizado para la base de levantamiento Topográfico

FIGURA 34: MICRO LOCALIZACIÓN

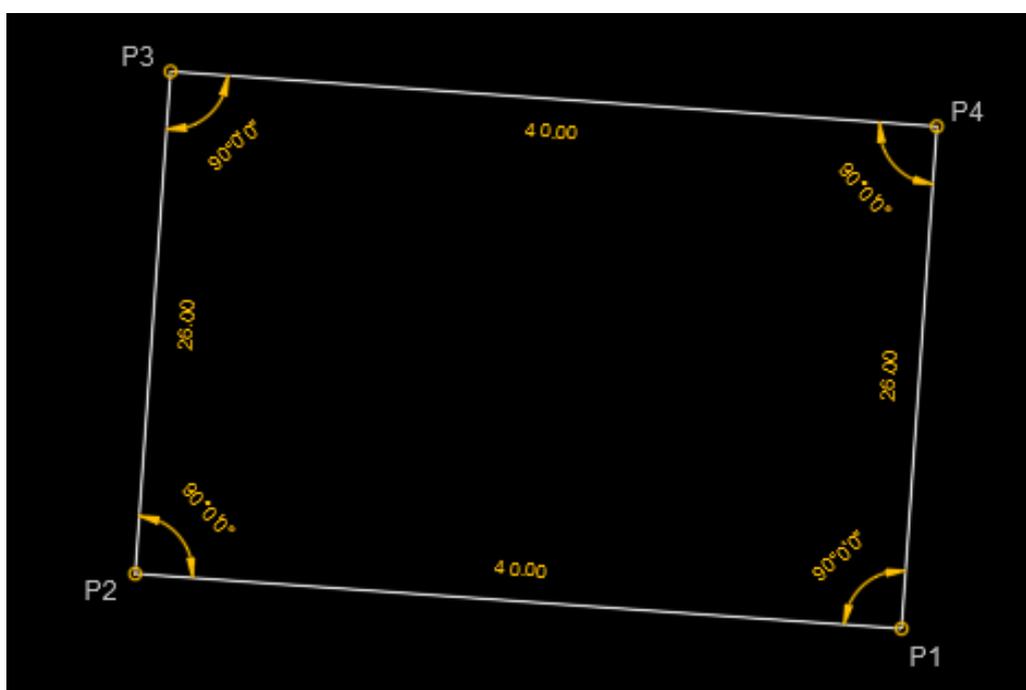


FUENTE: GOOGLE MAPS

Como se mencionó con anterioridad, I.E. Educativa Villa María, ubicado en el Asentamiento Humano: Villa María, Mz. W Lote 01, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia de Santa, Región de Ancash. En los siguientes ítems se evaluará el análisis de compatibilidad entre el terreno registral establecido y el terreno producto del levantamiento topográfico.

4.3.2.1 Poligonal de la ficha SUNARP

FIGURA 35: POLIGONAL



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 48 CUADRO RESUMEN TOPOGRAFIA FICHA SUNARP

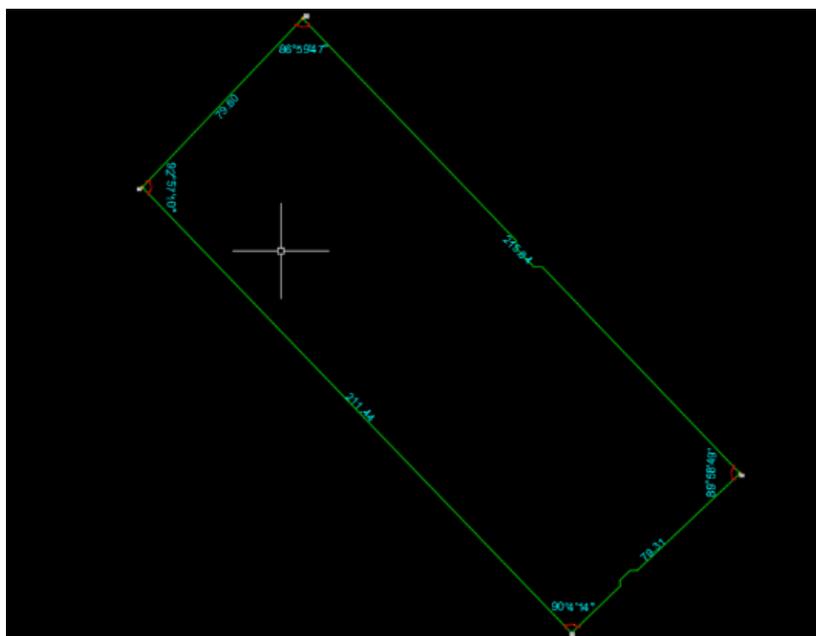
CUADRO DE DATOS TÉCNICOS SEGÚN SUNARP					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	215.50	88°28'59"	769471.483	8990911.502
P2	P2 - P3	79.33	88°28'59"	769322.669	8991067.368
P3	P3 - P4	211.30	91°31'1"	769266.763	8991011.088
P4	P4 - P1	79.33	91°31'1"	769412.677	8990858.259

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3.2.2 Poligonal del levantamiento topográfico

Tras haber realizado el levantamiento topográfico, se pudo llegar a definir el siguiente polígono resultante.

FIGURA 36: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 49 CUADRO RESUMEN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS SEGÚN TOPOGRAFÍA					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	215.64	89°58'49"	769471.483	8990911.502
P2	P2 - P3	79.60	86°59'47"	769322.572	8991067.469
P3	P3 - P4	211.44	92°57'10"	769267.957	8991009.558
P4	P4 - P1	79.31	90°4'14"	769414.105	8990856.757

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 50 LINDEROS DEL TERRENO DE LA IE VILLA MARIA

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS SEGÚN TOPOGRAFÍA					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	215.64	89°58'49"	769471.483	8990911.502
P2	P2 - P3	79.60	86°59'47"	769322.572	8991067.469
P3	P3 - P4	211.44	92°57'10"	769267.957	8991009.558
P4	P4 - P1	79.31	90°4'14"	769414.105	8990856.757

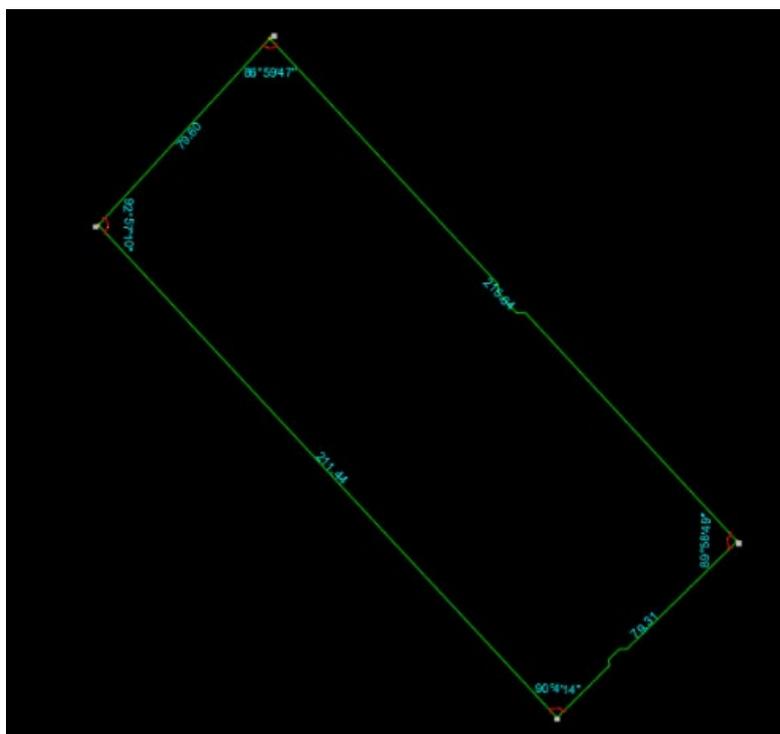
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3.2.3 Análisis de variación de área:

Para el cálculo de variación de área se analizará de la siguiente manera:

La primera se calculará considerando la variación de área entre levantamiento topográfico y el área de la poligonal de registros públicos.

FIGURA 37: VARIACIÓN DE ÁREA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

TABLA 51 DATOS TECNICOS SUNARP

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS SEGÚN SUNARP					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	215.50	88°28'59"	769471.483	8990911.502
P2	P2 - P3	79.33	88°28'59"	769322.669	8991067.368
P3	P3 - P4	211.30	91°31'1"	769266.763	8991011.088
P4	P4 - P1	79.33	91°31'1"	769412.677	8990858.259

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

NOTA 01: tras haber realizado el cálculo de la variación del área del terreno realizada con el levantamiento topográfico vs poligonal de registros públicos se puede decir que la variación se encuentra dentro del rango establecido en la directiva n° 01-2008-sncp/cnc para terrenos urbanos mayores a 1000 M2, la tolerancia es de 2% establecido.

4.3.3 Morfología del terreno

La Institución Educativa Villa María del Nuevo Chimbote, se encuentra ubicada en el Jirón Independencia S/N, Manzana W, Villa María, distrito de Nuevo Chimbote, provincia de Santa y departamento de Ancash a una altitud promedio de 4 m.s.n.m. Latitud de 9°7'14.01" S y Longitud de 78°32'54.32" O. Cuenta con un área de terreno de 16, 922.62 m2 y perímetro de 585.45 m.

Fuente: Estudio topográfico. Y tiene los siguientes límites:

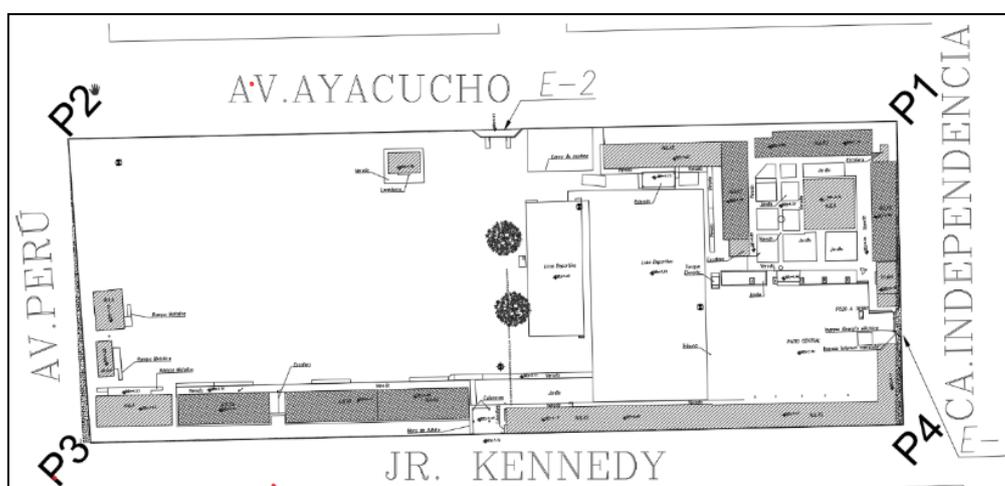
Frente: Calle Independencia, conformado por los vértices P1 y P4 = 79.33 m.

Derecha: Av. Ayacucho, conformado por los vértices P1 y P2 = 215.50 m.

Fondo: Av. Perú, conformado por los vértices P2 y P3 = 79.33 m.

Izquierda: Jr. Kennedy, conformado por los vértices P3 y P4 = 211.30 m

FIGURA 38: PERÍMETRO DEL TERRENO – I.E. VILLA MARÍA

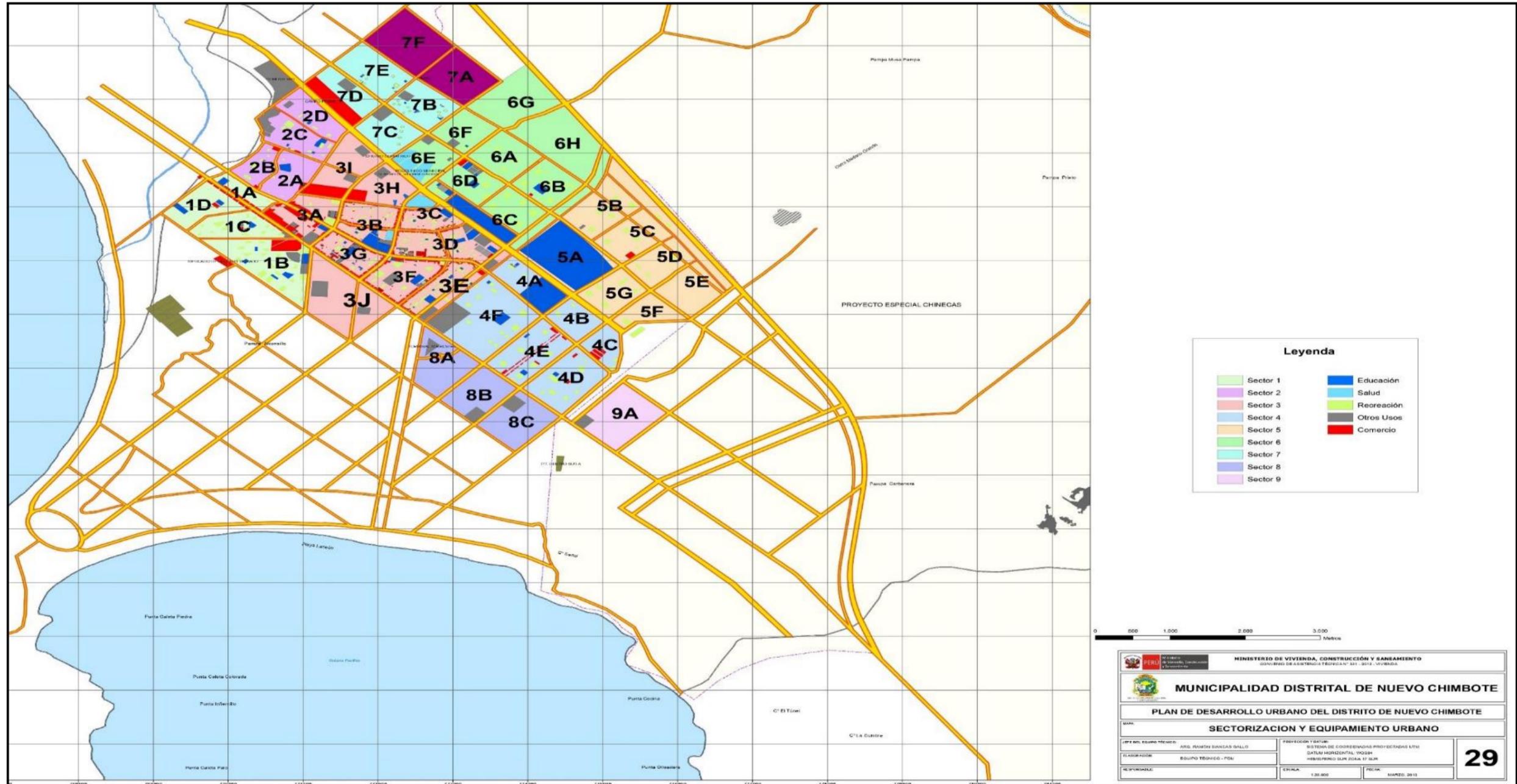


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3.4 Estructura urbana

La estructura urbana corresponde a las áreas destinadas para la localización del equipamiento de educación, salud y recreación. Comprenden los usos urbanos existentes y propuestos de educación, salud y recreación; se clasifica en: Equipamiento de Educación - E. Equipamiento de Salud – S, Equipamiento de Recreación – R, Otros usos, Comercios – C

FIGURA 39: PLANO DE SECTORIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO URBANO



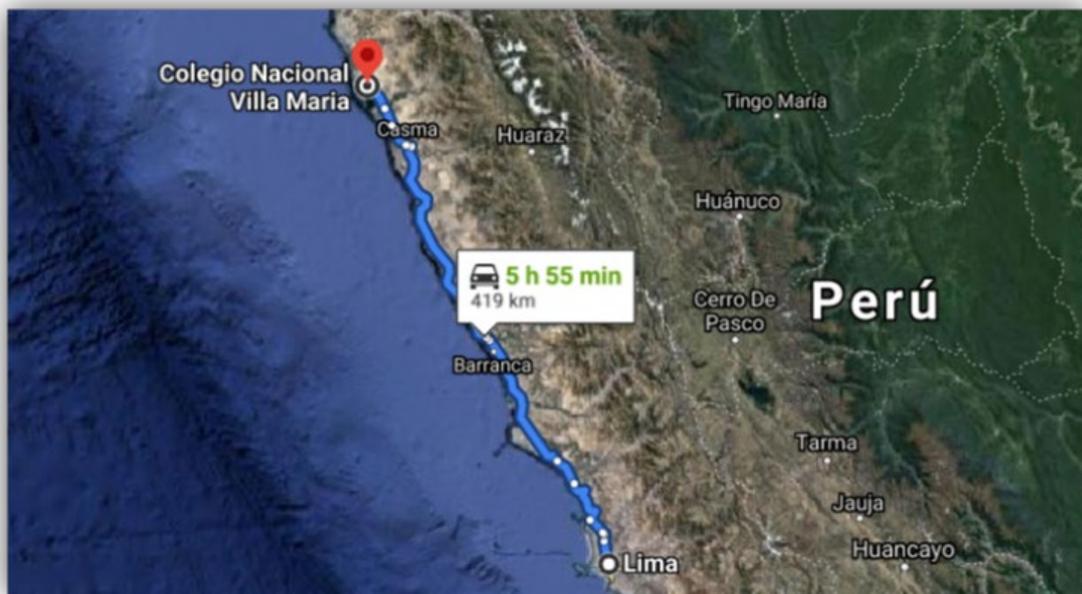
FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

4.3.5 Vialidad y Accesibilidad

4.3.5.1 Accesibilidad

Accede a Au. Panamericana Nte. /Ctra. Panamericana Nte./Vía Evitamiento/Carretera 1N en San Martín de Porres desde Av. Alfonso Ugarte. Sigue por Au. Panamericana Nte./Carretera 1N y Panamericana Nte. hacia Nuevo Chimbote. Finalmente Toma Av. Aviación hacia Jr. Ayacucho.

FIGURA 40: ACCESIBILIDAD



FUENTE: GOOGLE MAPS

4.3.5.2 Linderos y colindantes (perimétrico)

Linderos y colindantes obtenidos del levantamiento topográfico:

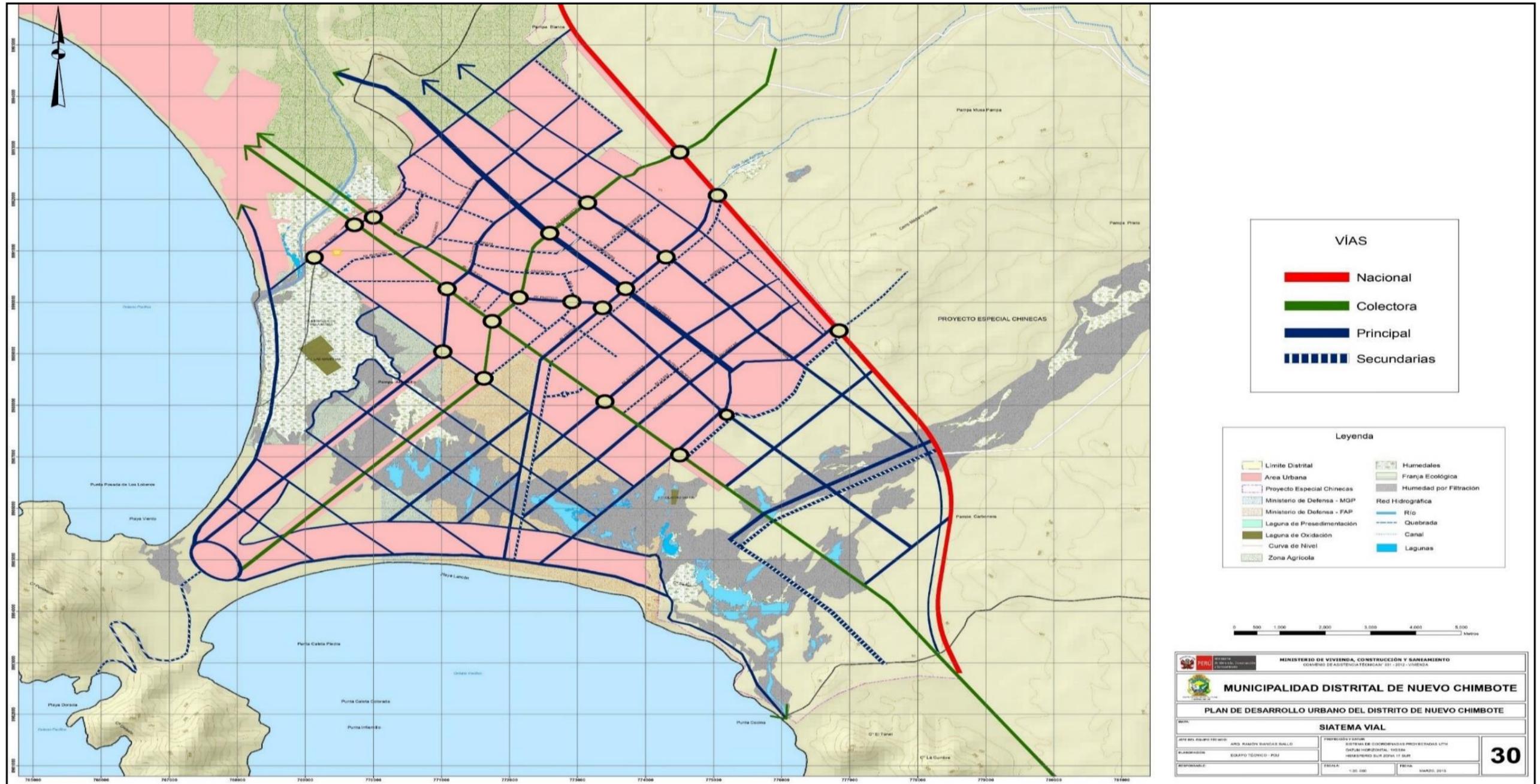
- Por el Norte : Colinda con la Jr. Independencia
- Por la oeste : Colinda con el Jr. Ayacucho
- Por la este : Colinda con el Jr. Kennedy
- Por el sur : Colinda con la Av. Perú

4.3.5.3 Sistema vial urbano de Nuevo Chimbote.

En el planteamiento de la estructuración del Sistema Vial Urbano de la Ciudad de Nuevo Chimbote y su ámbito inmediato; se ha definido a las vías bajo las siguientes categorías; jerarquizadas de acuerdo a su función en el área urbana.

En Chimbote el sistema vial está conformada por una trama lineal del área urbana que se desarrolla a partir del eje de la Carretera Panamericana recorriendo el área urbana en orientación sur-norte; Vías Nacional, Vías Colectoras, Vías Principales, Vías Secundaria.

FIGURA 41: PLANO DEL SISTEMA VIAL DE NUEVO CHIMBOTE



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

4.3.6 Relación con el entorno

El colegio villa maría se encuentra en una zona calificada como residencial de densidad media (RDM).

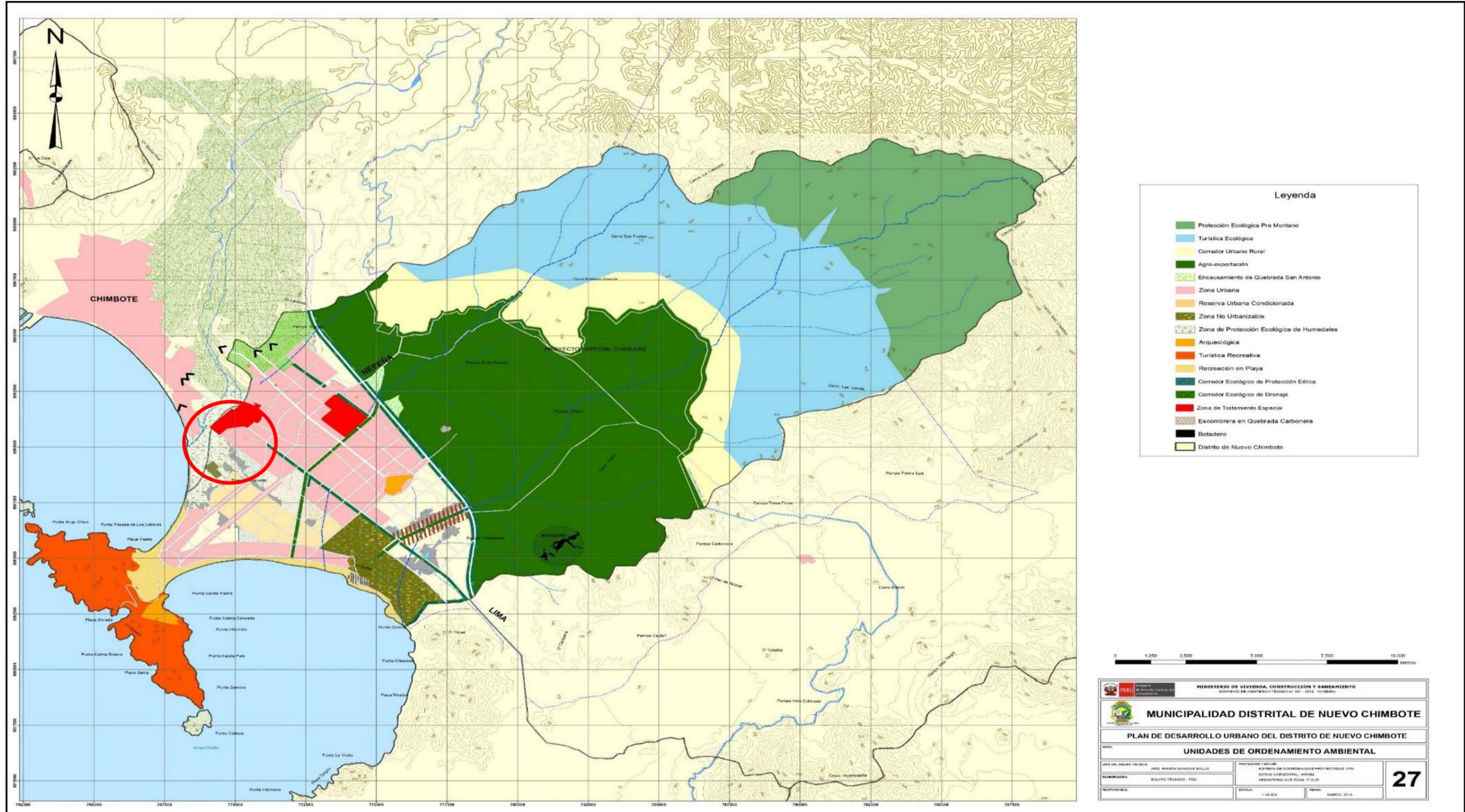
4.3.6.1 Zonificación y usos

El predio se encuentra zonificado para el uso de Educación; además presenta, como usos permisibles y compatibles el de vivienda, comercio, locales educativos y hospitales. Se encuentra colindando con las Zona de Tratamiento Especial están constituidas por las áreas determinadas por el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Nuevo Chimbote 2013–2021, siendo estas: Zona de Corredor Ecológico de Protección Eólica **ZPE** (Son los corredores que atraviesan el área urbana y urbanizable y tienen la función de barreras corta vientos para proteger la ciudad de los efectos de la erosión eólica) y Zona de residencia baja (**R3, R4**).

Las zonas de Reglamentación Especial (**ZRE**), comprende las áreas de los sectores que por condiciones de vulnerabilidad y riesgo deben ser tratados para recuperar sus condiciones de seguridad. Por esta condición se han identificado: **ZTE 1: Villa María– 1° de Mayo.** (CHIMBOTE, 2021).

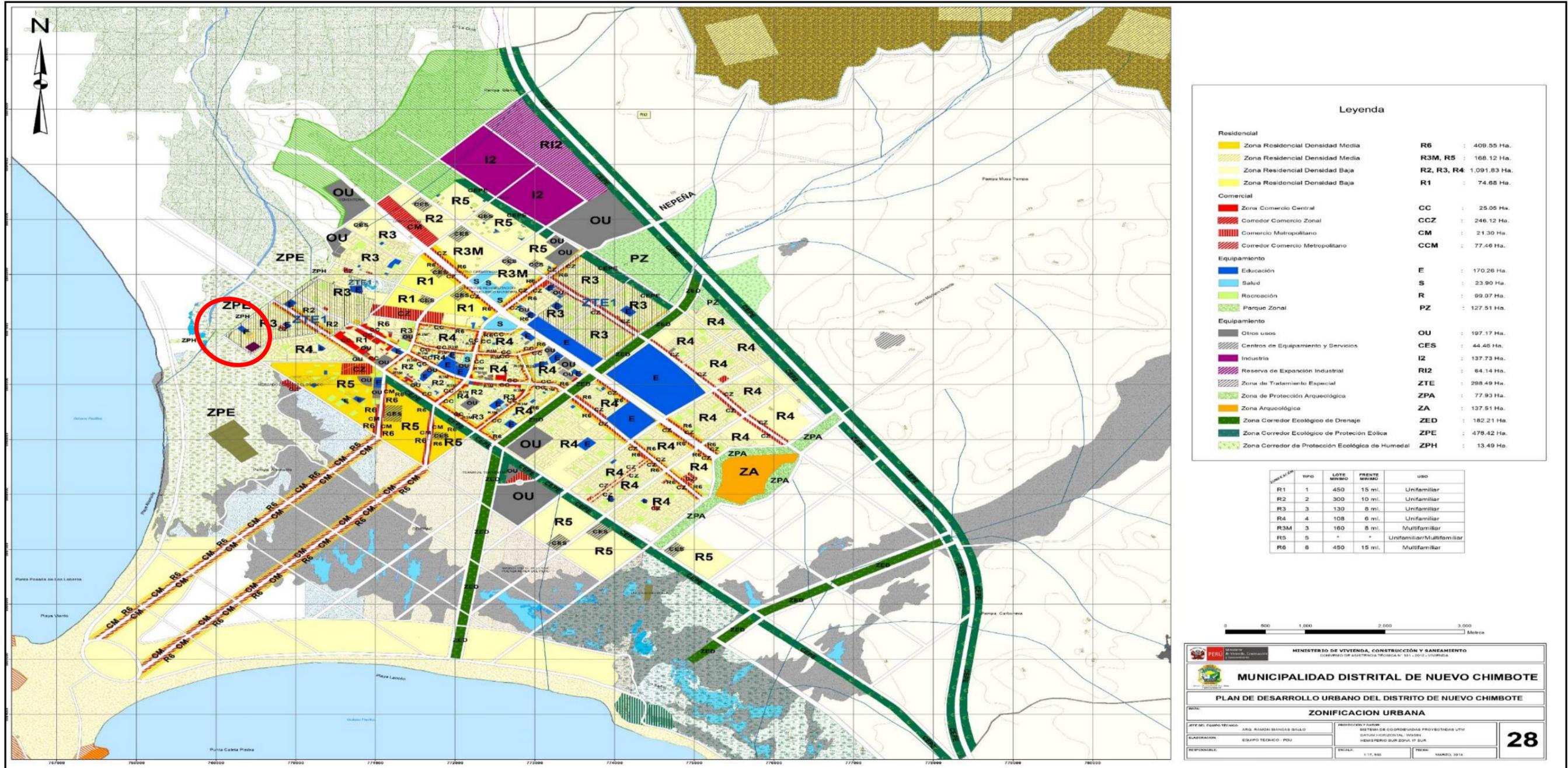
ZONIFICACION	LOTE MINIMO	FRENTE MIN	ALTURA MAXIMA DE EDIF.	AREA LIBRE MIN.	RETIRO ML
Zona de reglamento especial 5(zre5).	No se permite la subdivisión en lotes en tanto no se cuente con el plan específico, se permite los lotes consolidados	6.00ML	15 metros para usos no residenciales 5m para usos residenciales	50%	————

PLANO DE UNIDADES DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

Plano de Zonificación urbana de la ciudad de Nuevo Chimbote



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

4.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios.

Certificado N°064-2021MDNCH-GDU



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE**
Construyendo un mejor futuro

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS
N° 064-2021 - MDNCH -GDU/SGOPCYCU/EFYCU

EQUIPO FUNCIONAL DE CATASTRYO Y CONTROL URBANO DE LA MDNCH:

CERTIFICA:
Qué, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Chimbote y Nuevo Chimbote 2020-2030, artículo 14° Inc. 2 de la Ley No 29090 y el Art. 44° Inc. 44.1 de su Reglamento y evaluación realizada con INFORME N° 0135-2021-MDNCH/GDU/SGOPCYCU/EFYCU/BNHC, en el cual, de acuerdo a su evaluación, establece que en **PUEBLO JOVEN VILLA MARIA MZ WX° LOTE 1** del Distrito de Nuevo Chimbote, corresponden los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios siguientes.

ÁREA TERRITORIAL:
Departamento: Ancash / Provincia: Del Santa / Distrito: Nuevo Chimbote

ZONIFICACIÓN: ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL 5 (ZRE5)

ANÁLISIS URBANO:
De acuerdo al "PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE, 2020-2030" aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 006-2020-MPS, de fecha 30 de Setiembre del 2020, el área se encuentra ubicado en zona calificada como, **ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL 5 (ZRE5)**.

Artículo 66. Del tomo 2. Propuesta PDU 2020-2030; Parámetros de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) Los parámetros de esta zona se regirán por el Plan Especifico que deberá redactarse para estas áreas, de acuerdo a lo dispuesto en el presente Reglamento; en tanto no se encuentre con un Plan Especifico se aplicaran los siguientes parámetros:

ZONIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	AREA LIBRE MINIMA	RETIRO (m)
Zona de Reglamentación Especial 5 (ZRE5)	No se permite la subdivisión en lotes en tanto no se cuente con el plan específico, se permite los lotes consolidados.	6.00 ml.	15 metros para usos no residenciales; 5 metros para usos residenciales	50%	---

Usos Permitidos:	Otros Usos: Además de los señalados, se permitirán todos aquellos establecidos en el Índice de Usos del Suelo para la Ubicación de Actividades Urbanas para el Distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote establecidos en el PDU (reglamento de zonificación de los usos de suelo – Artículo 79).
Retiro Frontal:	En áreas consolidadas <u>se aplicarán los retiros predominantes</u> conforme a los colindantes y frentes de la cuadra en que se ubique el proyecto. Los retiros delanteros en esquina se establecerán de acuerdo a la Norma A.0.10, artículo 13 del R.N.E.
Estacionamiento:	La dotación mínima de estacionamiento deberá resolverse dentro del predio o lote privado. Zona de Reglamentación Especial (ZRE): 1 estacionamiento por cada fracción de 200 m ² construidos. Cuando se realicen garajes en subsuelo, deberá disponerse una meseta horizontal previa a la rampa de bajada, de al menos 2,50 m de ancho y 4,50 m de fondo, sin contabilizar la acera. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 16% en tramos rectos y del 12% en tramos curvos. Las plazas de estacionamiento para vehículos livianos tendrán unas dimensiones mínimas de 2,35 x 5,00 m.

CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACION:

- Las nuevas construcciones cumplirán con las normas especificadas en el presente Reglamento de Zonificación de Usos el Suelo, así como las relativas a las Reglamento Nacional de Edificaciones u otras disposiciones que sean aplicables. Las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones prevalecerán frente a las cuestiones generales que se establecen en el presente Reglamento del PDU.
- En las reformas, renovaciones o sustitución de las edificaciones existentes, se deberá cumplir con el presente Reglamento y con el Reglamento Nacional de Edificaciones u otras disposiciones que sean aplicables. En caso de no poder cumplir con alguna de las determinaciones aplicables (por razón de funcionalidad, protección del patrimonio, salvaguarda del medio ambiente o similares), el promotor deberá presentar un informe técnico ante la Municipalidad Distrital para la autorización de la exención a la norma. general
- Todas las redes de instalaciones discurrirán por el interior de los edificios. Si alguna fuere precisa que discurriera por fachada, se entundará y disimulará lo más posible. Siempre y cuando exista una red de drenaje pluvial, los canalones y bajadas de aguas pluviales no podrán estar expuestos, de forma que no se viertan las aguas directamente a la calle.
- No se permite la apertura de ventanas o huecos con vista directa sobre una unidad predial contigua de propiedad particular distinta.** Esto no es de aplicación para la apertura de huecos a espacios públicos, como caminos, calles y plazas.
- Toda vivienda deberá tener al menos una habitación que tenga vistas a un espacio de uso público, o a terreno propio en contacto directo con él.
- Las edificaciones de nueva planta y las reformas de los edificios ya existentes habrán de adaptarse por su composición, forma, colores y materiales, a la edificación tradicional de la zona, sin que puedan, por sus disonancias, llegar a dañar la visión del conjunto edificado.

Urb. José Carlos Mariátegui Centro Cívico s/n. Telefax: 043 317275 – Nuevo Chimbote
www.muninuevochimbote.gob.pe www.facebook.com/muninuevochimbote
Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia de Santa – Región Ancash

Pág. 1 de 2

(CHIMBOTE, 2021)



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE**
Construyendo un mejor futuro

7. Como regla general, se evitará la excesiva profusión de materiales diferentes.
 - a. Los muros ciegos que sean visibles desde la vía pública tendrán el mismo tratamiento que las fachadas, para mantener un aspecto general estético.
 - b. No se autorizará la imitación de materiales de cualquier tipo, que se deberán usar sin falseos y con su auténtico sentido constructivo.
 - c. Como norma general, queda prohibido el acabado de fachadas o de muros ciegos en ladrillo o bloque sin revestir (exceptuando el ladrillo caravista).
 - d. Se permiten los acabados de concreto visto en elementos estructurales, cornisas e impostas.
 8. Como regla general, todo edificio cuya altura máxima sea igual o superior a cuatro pisos dispondrá de ascensor.
 - a. Se exceptúan los edificios destinados a vivienda unifamiliar y aquéllos en que, en función de su destino, sea manifiestamente innecesario.
 - b. La instalación de ascensores quedará definida por su capacidad de carga, velocidad y número de paradas calculadas en función del número de usuarios previstos y el número de plantas servidas.
 - c. El número de ascensores a instalar y el tamaño de los mismos se determinarán en función de las necesidades del edificio. Todos ellos serán de ascenso y descenso.
 - d. Cada desembarque de ascensor tendrá comunicación directa, o a través de zonas comunes de circulación, con la escalera o elementos comunes.
 - e. Se podrán instalar montacargas en aquellos casos en que así convenga al funcionamiento del uso y la edificación.
 - f. Las escaleras mecánicas cumplirán las condiciones de diseño y construcción especificada en la normativa vigente. La existencia de escaleras mecánicas no eximirá de la obligación de instalar ascensor.
 9. Toda construcción que se encuentre dentro del ámbito "Altura condicionada por Superficie Limitadora de Obstáculos - SLO" definido en el Mapa PE-3.7.1 "Zonificación de los usos del suelo" deberá respetar las alturas máximas indicadas en el Mapa PE-3.8.1 "Altura máxima de las edificaciones". Para el caso de las construcciones y edificios en la situación de "altura actual consolidada" se actuará conforme a los siguientes criterios:
 - a. Las edificaciones y/o construcciones existentes (incluidas sus instalaciones como antenas, chimeneas y cualquier otro elemento constructivo) no podrán incrementar su altura actual.
 - b. Para las nuevas edificaciones que se deban ejecutar en esta área no se permitirá una altura superior a 2 pisos, con una altura máxima (incluidos todos sus elementos constructivos e instalaciones) de 6 metros.
 - c. Cualquier nueva construcción y/o sustitución de las existentes deberá contar con autorización de la Dirección de Seguridad Aeronáutica de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
 10. En las áreas urbanas consolidadas se considera como lote normativo a los existentes
 11. Coeficiente Máximo de Edificación: No se incluirá en el cálculo para coeficiente de edificación las áreas que correspondan a estacionamientos, áreas de circulación de uso común, casa de máquinas, y aquellas ubicadas en sótanos.
 12. Condiciones generales de los voladizos:
 - a. En las edificaciones que no tengan retro no se permitirán voladizos sobre la vereda.
 13. Altura de edificación: Caso de edificaciones ubicadas en esquina con frente a vías de diferentes normas de altura máxima de edificación, se podrá adoptar la mayor altura, sobre la vía de menor norma de altura de edificación, en una longitud igual a la sección vial de esta última, medida a partir de la esquina del lote.
- CONDICIONES GENERALES DE LOS CIERRES DE LOS PREDIOS:**
14. Los predios podrán cerrarse con muros formados con elementos ciegos de un metro (1,00 m.) de altura máxima, completados, en su caso, mediante protecciones diáfanas estéticamente acordes con el lugar, pantallas vegetales o soluciones similares hasta una altura máxima de dos metros (2,00 m.).
 15. En los cierres, cada 100 metros de longitud se intercalarán celosías, huecos (puertas o ventanas) o soluciones similares que eviten la formación de muros ciegos.
 16. Se exceptúan aquellos edificios e instalaciones que, en razón de su destino, requieran especiales medidas de seguridad (como comisarías, edificios militares, o similar), en cuyo caso, el cierre se ajustará a las necesidades del edificio o instalación.
 17. En ningún caso se permitirá el remate de cierres con elementos que puedan causar lesiones a personas y animales.
 18. Los cierres de fincas en suelo rústico serán tales que no produzcan impactos negativos en el medio físico, respetándose los cierres tradicionales de muros de una altura máxima de un metro (1,00 m.) que podrán ser completados en su caso. Si el muro perimetral es de nueva creación éste será de malla de alambre de un metro (1,00 m.) de altura máxima. La Municipalidad por motivos debidamente justificados (seguridad, funcionalidad, estética...) podrá autorizar superar la altura máxima establecida ya sea mediante el mismo material o mediante protecciones diáfanas estéticamente acordes con el lugar (pantallas vegetales, mallas o soluciones similares).

VIGENCIA DEL CERTIFICADO: Treinta y Seis (36) meses a partir de la fecha de su emisión.

IMPORTANTE: Este certificado NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD AL ADMINISTRADO, NI TAMPOCO PARA TRAMITAR VENTA Y/O TRANSFERENCIA, NO CAMBIA DE USO AL PREDIO, NO EXIME DE POSIBLES AFECTACIONES VIALES, Y ADECUACIÓN A LAS EXIGENCIAS DEL "PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CHIMBOTE - NUEVO CHIMBOTE 2020-2030"

Se expide el presente certificado a solicitud del administrado CONSORCIO S&P, identificado con RUC 20607429791, en relación al Expediente Administrativo N° 13585-2021.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE

Ing. Wilberth D. Silva Aguilar
JEFE DE EQUIPO FUNCIONAL DE CATASTRO
Y CON. H.O.L. URBANO (E)

Nuevo Chimbote, 18 de agosto del 2021

Cc: Archivo
WDSA/bnhc

Urb. José Carlos Mariátegui Centro Cívico s/n. Telefax: 043 317275 - Nuevo Chimbote Pág. 2 de 2

www.muninuevochimbote.gob.pe www.facebook.com/muninuevochimbote

Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia de Santa - Región Ancash

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N° 064-2021 - MUNICH-ODU/SOOPCTCUEPCYCU

(CHIMBOTE, 2021)

V. PROPUESTA DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL OBJETO URBANO ARQUITECTÓNICO

5.1.1. Ideograma Conceptual

TÍTULO DEL PROYECTO



“Criterios de la Arquitectura Resiliente a los efectos hidrometeorológicos, aplicados a la nueva infraestructura de la institución educativa no 037999 en el Distrito de Villa María – Nuevo Chimbote. “



DEFINICIÓN 1: INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE ARQUITECTURA

RESILIENTE

Es considerara una infraestructura educativa resiliente cuando es capaz afrontar una situación de emergencia o de desastre, teniendo la posibilidad de recuperarse rápidamente de la misma. Después de un desastre se tiene como concepto de “**mejorar la resiliencia**” cuando se reduce el tiempo de inactividad en la prestación de un servicio por parte de las escuelas. Dichas interrupciones pueden tener una duración de minutos hasta varios meses o, incluso, cabe la posibilidad de que los niños asistan a escuelas temporales siendo estas un riesgo en el aprendizaje.

El tiempo de inactividad, de las infraestructuras educativas es un parámetro útil para medir la resiliencia de la edificación permitiendo realizar un seguimiento a las mejoras a largo plazo en una red de infraestructura determinada. Uno de los factores es el sector educativo que permite gestionar e implementar intervenciones en beneficio de la recuperación y la reconstrucción de la infraestructura. Una infraestructura educativa es resiliente cuando menos tiempo se requerirá para recuperase y brindar servicios educativos en un entorno propicio para el aprendizaje

El objetivo es adaptar las sedes educativas existentes con el fin de que puedan satisfacer las medidas de contingencia (por ejemplo, servir como refugio o la relocalización de las aulas) incluidas en los planes de continuidad y emergencia (WORLD BANK, 2017)



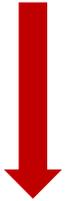
Colegios con infraestructura que implementa la ARCC considera las tecnologías constructivas adecuadas, para mitigar los riesgos o impactos de los fenómenos climáticos



LLUVIA DE IDEAS (como lo imagino)

- ✓ Moderno ambiente educativo
- ✓ Colegios con sistemas de evacuación,
- ✓ Mobiliario pedagógico completo para optimizar el aprendizaje.
- ✓ Espacios inclusivos y didácticos
- ✓ Ventilación cruzada
- ✓ Plataformado
- ✓ Zona de infiltración
- ✓ Iluminación y ventilación natural
- ✓ Espacios verdes y espacios deportivos de integración
- ✓ Biohuerto
- ✓ Interacción con el espacio abierto

CONCEPTUALIZACIÓN
(entendimiento del tema)



SE CONSIDERA UNA **INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE ARQUITECTURA RESILIENTE** CUANDO ADQUIERE LA CAPACIDAD DE AFRONTAR UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA O DE DESASTRE A CAUSA DE UN EVENTO PELIGROSO, TENIENDO LA POSIBILIDAD DE RECUPERARSE RÁPIDAMENTE .

INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA: Según su definición formal, la infraestructura educativa es la red de sedes, terrenos, edificios, mobiliario y equipamiento escolar con que los maestros y los administradores pueden ofrecer servicios educativos según al marco normativo de cada país (WORLDBANK, 2017)

ARQUITECTURA RESILIENTE
La arquitectura resiliente cumple un papel fundamental en la revisión de diseño, construcción y la resiliencia del sector educativos garantizando la seguridad de los niños, niñas y jóvenes con una infraestructura educativa segura, reduciendo de manera significativa muertes o lesiones, pérdidas económicas y tiempo de inactividad de los colegios . (WORLDBANK, 2017)



- SEGURIDAD
- EQUIPAMIENTO
- MOBILIARIO



- DISEÑO
- CONSTRUCCION
- PERDIDAS ECONOMICAS
- TIEMPO

Fuente: Elaboración Propia

5.1.2. Criterios de diseño

5.1.2.1. Contextual

Se emplearán elementos de contención que permitan mitigar los peligros de inundación de la zona donde se encuentra emplazado el proyecto.

Se evaluará la forma y topografía del terreno para la implantación de los edificios en zonas elevadas que no presenten problemas de escorrentía e infiltración del terreno.

La propuesta considerará zonas de infiltración que se empleará como líneas de defensa ante inundaciones.

Debido a la morfología del terreno los edificios se dispondrán de tal forma que permitan adaptarse a la forma rectangular del predio. Debido a las características geotécnicas y ubicación del terreno en zona sísmicas se propondrán un sistema de cimentación tipo plateas para los edificios.

Se implementará un sistema de drenaje sobredimensionado que permitan la evacuación de agua pluviales, debido al efecto del cambio climático.

Se realizará un análisis de ruido del contexto urbano según el uso de las manzanas colindante lo cual ayudará a definir la ubicación ideal de los edificios.

5.1.2.2. Bioclimáticos

La orientación de los edificios debe de estar planteada para garantizar la mayor captación de iluminación natural, la disposición de los vanos

traslucidos deberá estar alineados en dirección norte sur. Se dará prioridad a los ambientes de estudio.

La orientación de los vanos aperturables deben de garantizar una ventilación cruzada de todos los ambientes de estudio y complementarios, la dirección a considerar es de Sur este a nor oeste.

El planteamiento se desarrollará en base a plataformas elevadas 0.30cm entre el acceso y patios y entre patios y edificios, manteniendo siempre la cota más baja en los accesos principales al terreno.

Se emplearán techos con pendientes mínimas de 10% que eviten la acumulación de precipitaciones y deterioro de las losas de cobertura.

5.1.2.3. Formal

La distribución de los módulos debe de estar asociada a espacios recreativos anexos (patios), logrando una integración de los edificios con la naturaleza.

La propuesta formal está basada en módulos estructurales con niveles desde 1 a 3 pisos.

Los edificios alrededor de un espacio central es una forma sencilla de crear un espacio compartido, "vigilado" por la presencia de sus usuarios y las líneas de visión a través del espacio. Evitar edificios con puntos ciegos.

Las dimensiones de los módulos deberán están asociadas a proporción idóneas que permitan un comportamiento estructural adecuado, evitando el efecto de torsión.

Los módulos del proyecto deberán están elevados 0.30 cm sobre el nivel del patio y este 0.30 cm sobre el nivel de ingreso.

Los módulos deberán estar alejados de los muros perimétricos alrededor de los 3.00 m con la finalidad de evitar contaminación sonora exterior.

Las dimensiones entre la sección de los ambientes y la altura deben cumplir con una proporción mínima de 2 a 1.

Los bloques se disponen de forma que los niveles primaria y secundaria queden integrados en tres estructuras paralelas entre sí. El proyecto se compone de 08 bloques, una losa deportiva y 1 patio central. Además 9 escaleras repartidas para posibilitar la circulación vertical.

La iluminación y ventilación, se da de forma natural a través de las ventanas opuesta en los lados longitudinales de los bloques colindantes con el exterior.

El módulo estructural planteado es una grilla entre 4.15m a 8.75m sobre la cual se ha modulado todo el proyecto la altura de edificación es de 3.60m, cumpliendo los siguientes criterios:

ADAPTACION: Se ha buscado un diseño arquitectónico marcando como principal prioridad las necesidades de los estudiantes. Por ello, se ha recurrido a una arquitectura cálida y con proporciones domésticas, de fácil utilización y mantenimiento, que es accesible e identificable visualmente.

COMPLEJIDAD PROGRAMATICA: Se resolvió el proyecto unificando las diferentes áreas funcionales en bloques, siendo un diseño de fácil comprensión, estableciendo el orden y la relación entre las unidades del centro educativo, dinamizando su funcionalidad, desarrollando un concepto de integralidad espacial, facilitando la funcionalidad y operatividad del centro educativo

5.1.2.4. GENERAL

CAPÍTULO II

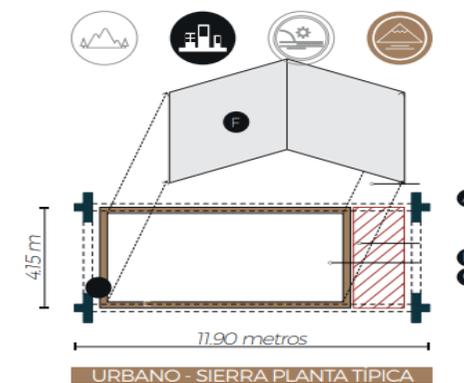
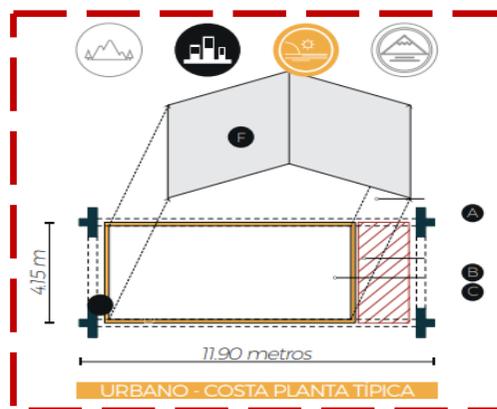
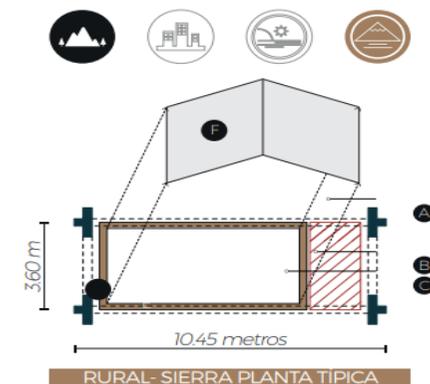
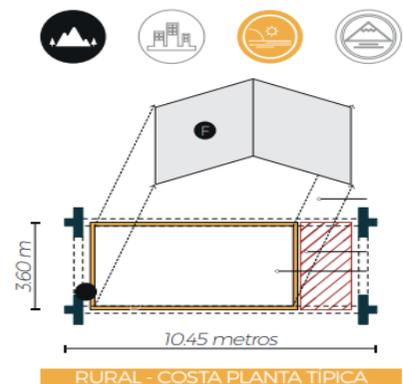
Criterios generales de diseño

Se establecen los criterios básicos de diseño según la condición rural o urbana, y la región costa o sierra. Siguiendo estos criterios, se han propuesto las **UNIDADES** del presente catálogo y, de considerarse necesario, es **indispensable** su aplicación para la creación y modificación de nuevas **UNIDADES**.

Las **UNIDADES RURALES**, parten de un módulo estructural de 3.60m x 10.45m. Por otro lado, las **UNIDADES URBANAS**, parten de un módulo estructural de 4.15m x 11.90m. Es dentro de este módulo estructural se inserta el programa requerido (aula, SUM, CRE, AIB, etc).

En ambos casos, los módulos consideran la existencia de un corredor lateral techado de 1.80m de ancho. Y a nivel constructivo, la estructura se independiza de la albañilería dejando un vacío permitiendo flexibilidad a la hora de agrupar módulos para generar las **UNIDADES** particulares.

- A** CIMENTACIÓN ACORDE AL TIPO DE SUELO Y ESTRUCTURA MODULAR DE CONCRETO
- B** PISO ELEVADO
- C** BASAMENTO DE ALBAÑILERÍA Y ELEMENTOS ESTANDARIZADOS HASTA 2.20M
- D** TABIQUERÍA ALTA ESTANDARIZADA DESDE 2.20M
- E** CORREDOR LATERAL TECHADO
- F** CUBIERTA A DOS AGUAS DE CONCRETO



FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

CAPÍTULO II

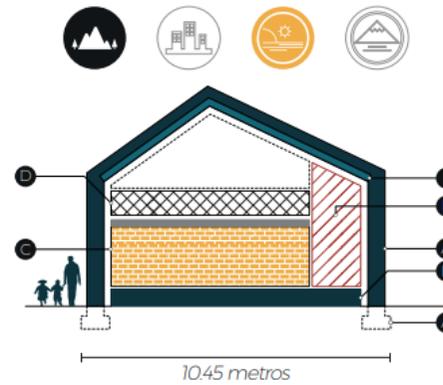
Criterios generales de diseño

Se establecen los criterios básicos de diseño según la condición rural o urbana, y la región costa o sierra. Siguiendo estos criterios, se han propuesto las **UNIDADES** del presente catálogo y, de considerarse necesario, es **indispensable** su aplicación para la creación y modificación de **nuevas UNIDADES**.

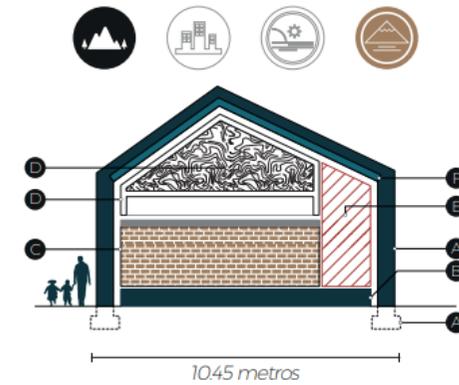
Las **UNIDADES RURAL**, parten de un módulo estructural de 3.60m x 10.45m. Por otro lado, las **UNIDADES URBANAS**, parten de un módulo estructural de 4.15m x 11.90m. Es dentro de este módulo estructural, que **se inserta el programa requerido** (Aula, Sum, Cre, Alp, etc.).

En ambos casos, los módulos consideran la existencia de un corredor lateral techado de 1.80m de ancho. Y a nivel constructivo, la estructura se independiza de la albañilería dejando un vacío, permitiendo flexibilidad a la hora de agrupar módulos para generar las UNIDADES particulares.

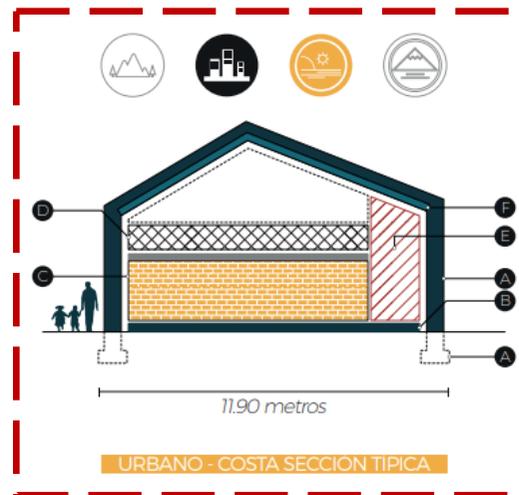
- A** CIMENTACIÓN ACORDE AL TIPO DE SUELO Y ESTRUCTURA MODULAR DE CONCRETO
- B** PISO ELEVADO
- C** BASAMENTO DE ALBAÑILERÍA Y ELEMENTOS ESTANDARIZADOS HASTA 2.20M
- D** TABIQUERÍA ALTA ESTANDARIZADA DESDE 2.20M
- E** CORREDOR LATERAL TECHADO
- F** CUBIERTA A DOS AGUAS DE CONCRETO



RURAL - COSTA SECCIÓN TÍPICA



RURAL - SIERRA SECCIÓN TÍPICA



URBANO - COSTA SECCIÓN TÍPICA



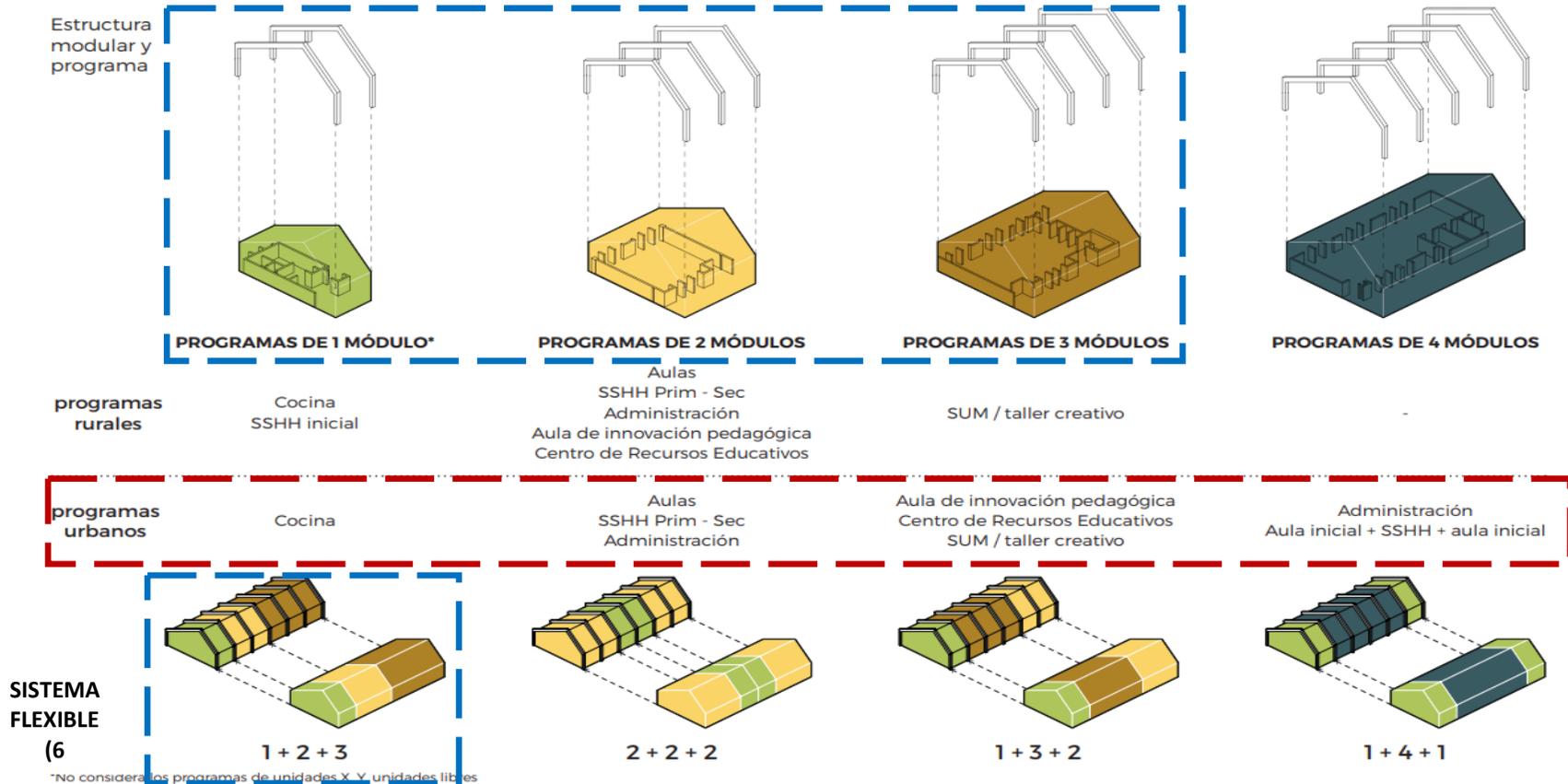
URBANO - SIERRA SECCIÓN TÍPICA

FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

CAPÍTULO II

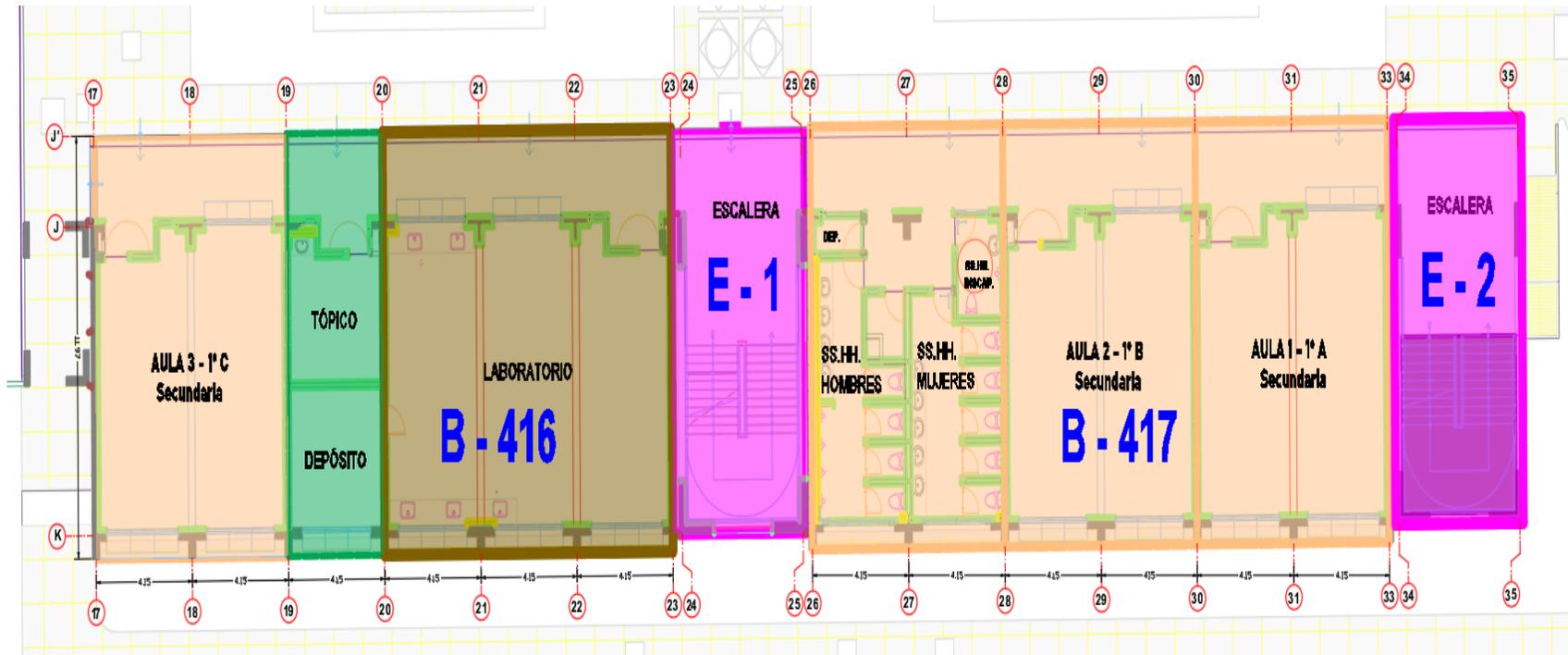
Componentes

Unidades rurales / urbanas



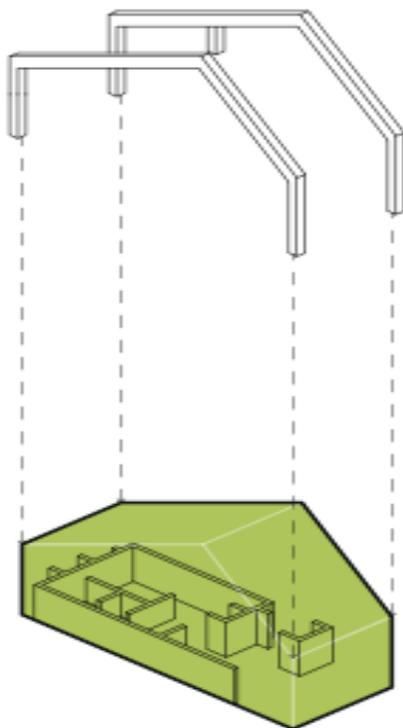
FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL
MÓDULO
BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

FIGURA 42 : PABELLÓN SECUNDARIA – 1er NIVEL
BLOQUE 416 (2+1+3) - BLOQUE 417 (2+2+2)



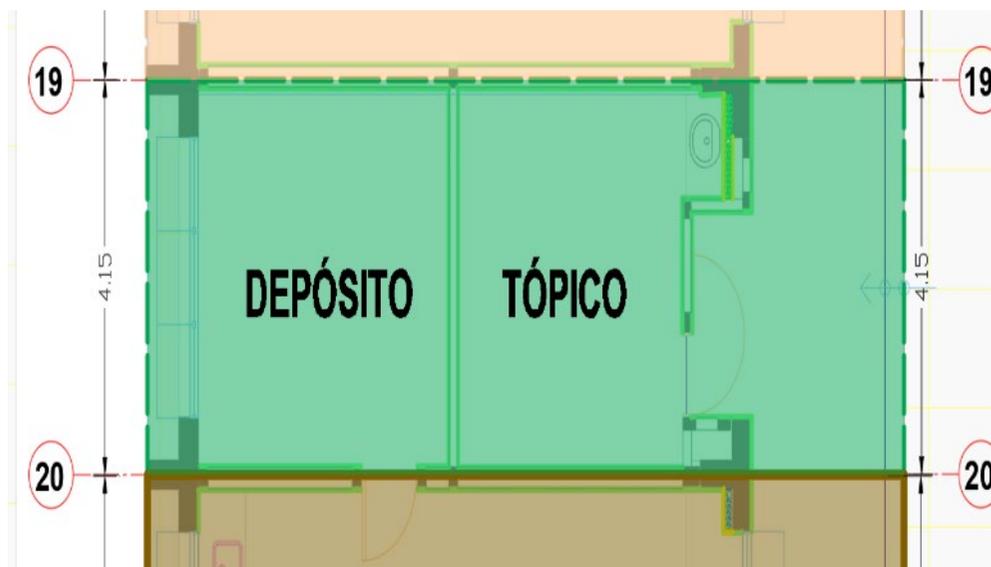
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 43: PROGRAMA DE 1 MÓDULO
Cocina



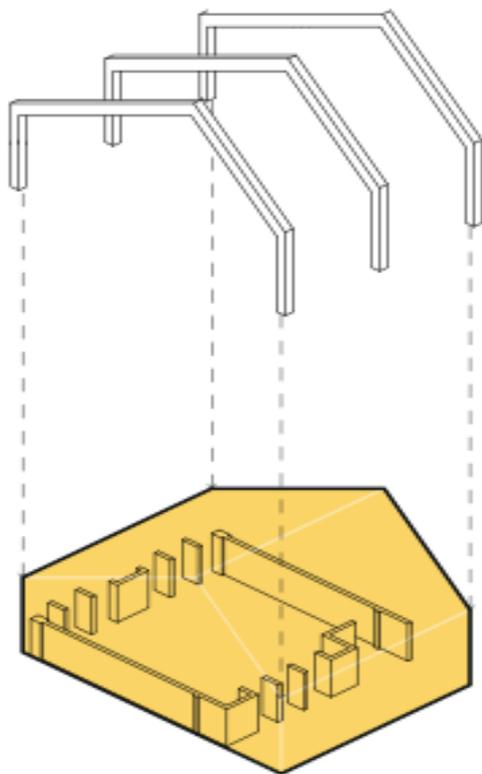
FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO
BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

FIGURA 44: PROGRAMAS DE 1 MÓDULO
Depósito – Tópico



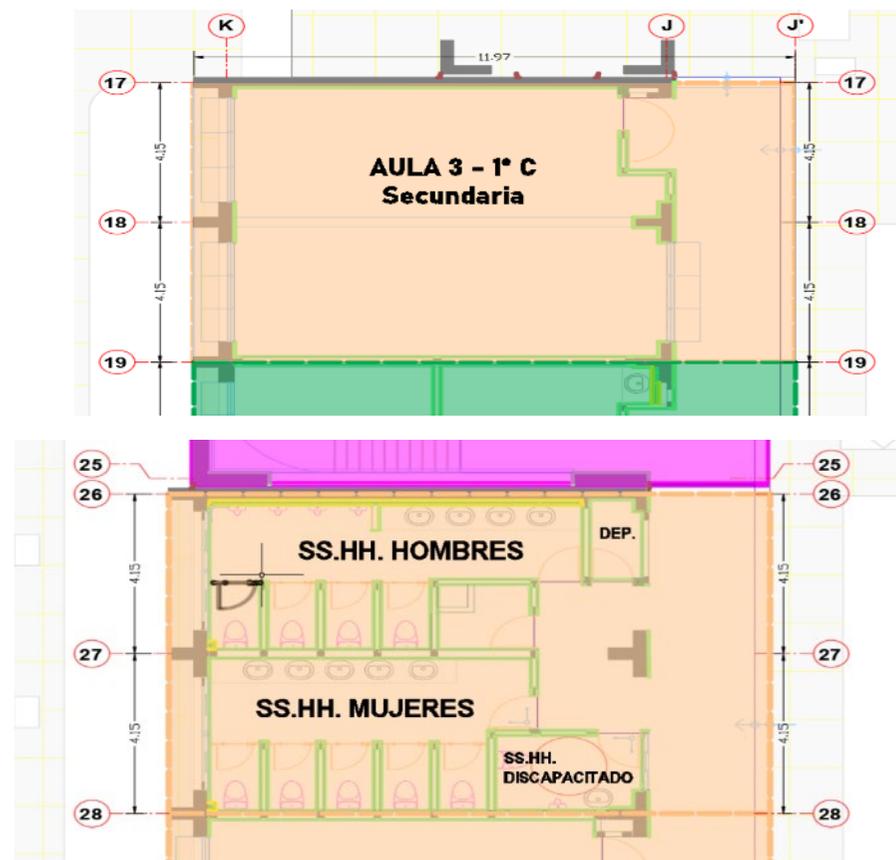
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 45: PROGRAMA DE 2 MÓDULOS
Aulas, SS.HH. Prim. – Sec., Administración,
Aula de Innovación Pedagógica, Centro de
Recursos Educativos



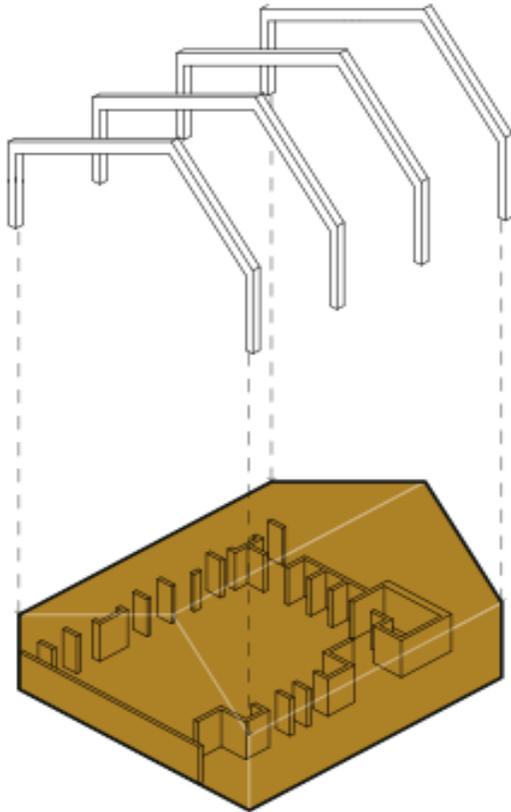
FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO
BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

FIGURA 46: PROGRAMAS DE 2 MÓDULOS
Aulas – SS.HH.



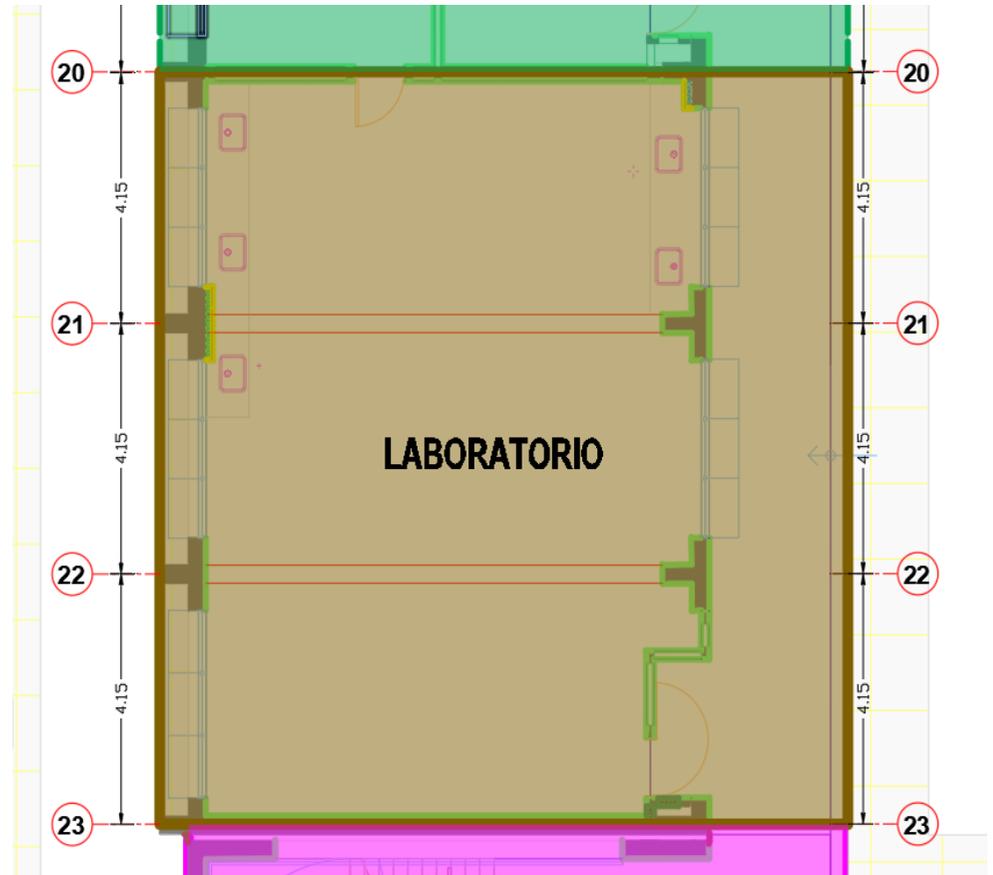
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 47: PROGRAMA DE 3 MÓDULOS
SUM/Taller Creativo



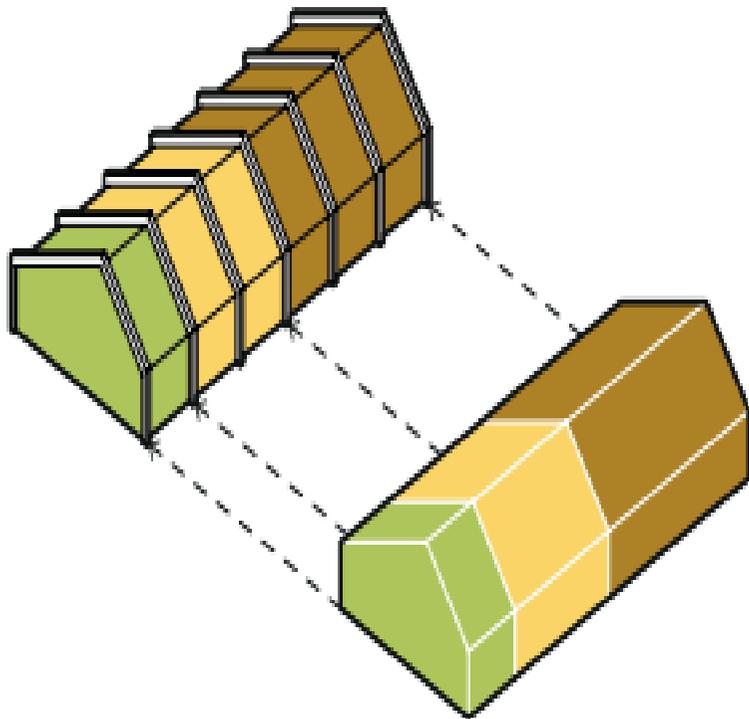
FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO
BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

FIGURA 48: PROGRAMA DE 3 MÓDULOS
Laboratorio



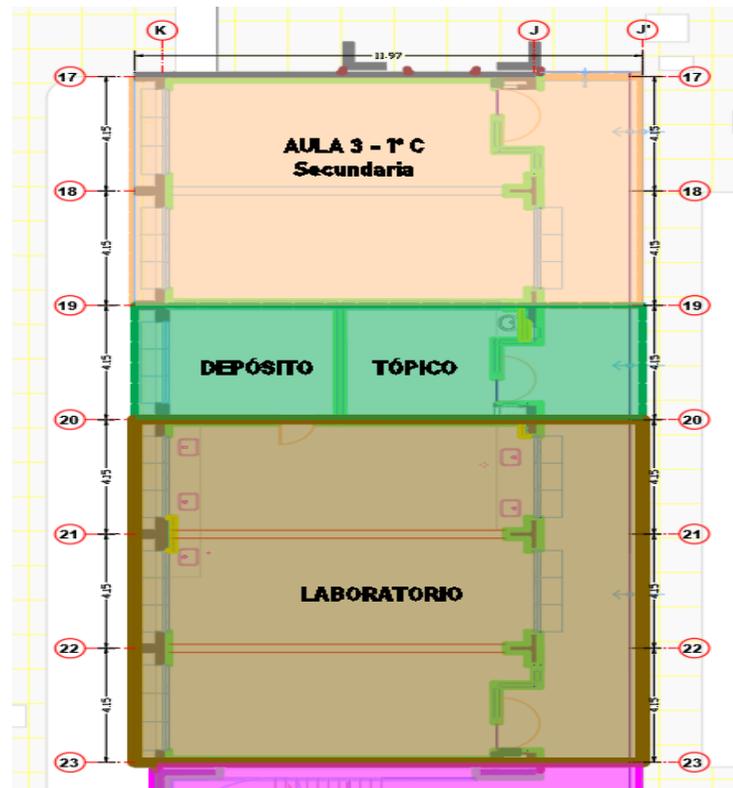
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA 49: UNIDAD DE 6 MÓDULOS (2+1+3)
CREAN UN SISTEMA FLEXIBLE



FUENTE: MBR PROYECTO SISTÉMICO DEL MÓDULO
BÁSICO DE RECONSTRUCCIÓN - Versión 1.2

FIGURA 50: UNIDAD DE 6 MÓDULOS (2+1+3) Aula –
deposito- tópico – laboratorio.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5.1.3. Partido Arquitectónico

El proyecto se compone de 08 bloques, dos losas deportivas y 1 patio central. Además 9 escaleras repartidas por toda la edificación, tanque cisterna con su respectivo tanque elevado y el ingreso con un cuarto de guardianía y cuarto de tableros.

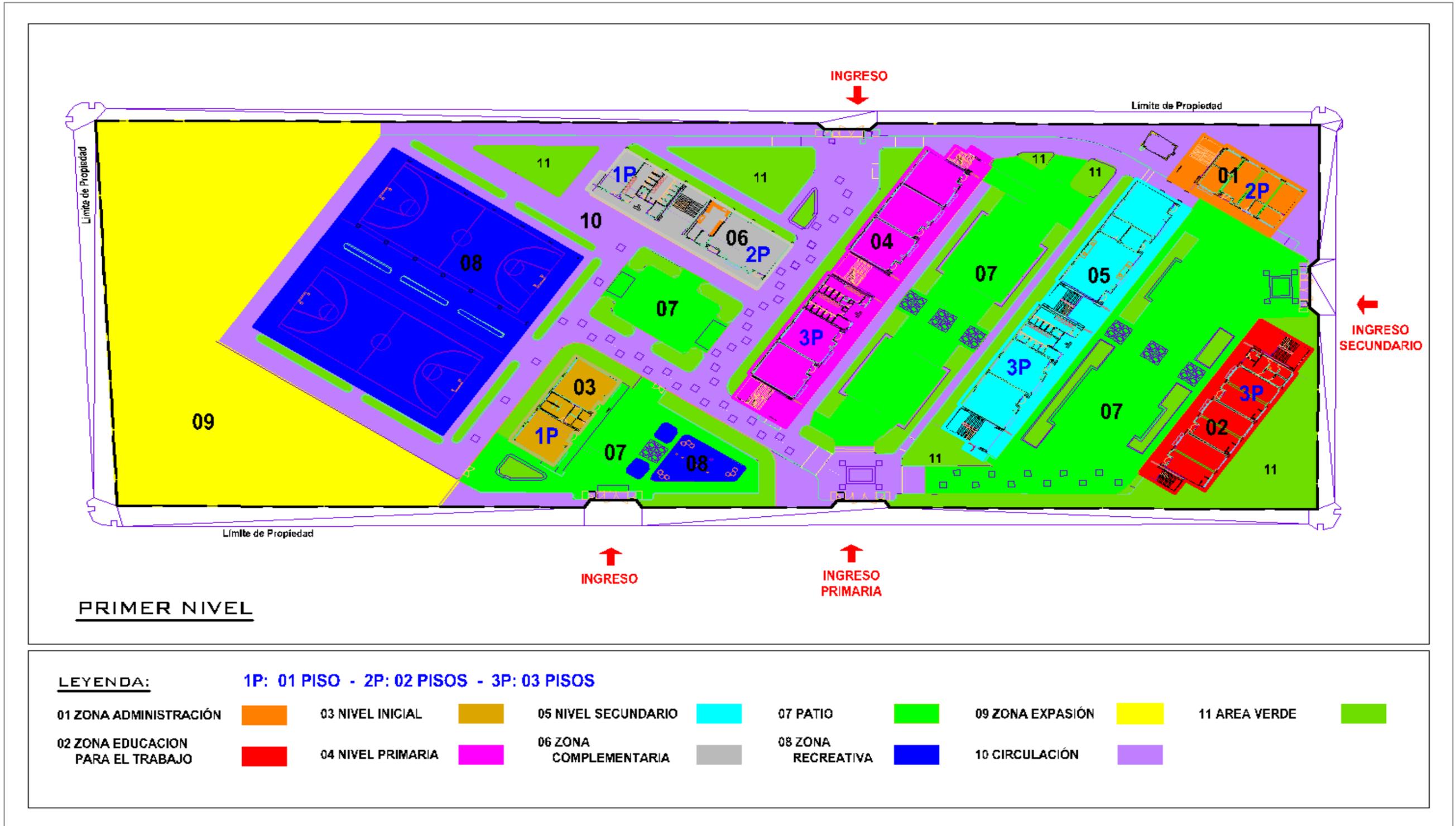
5.1.3.1. Criterios de zonificación

- Los pabellones se dividirán en 3 bloques por niveles de peligrosidad según corresponde para evitar un correcto proceso de reinserción.
- Se generará ingresos diferenciados con el fin de mantener el orden en horario de visitas y evitar que las adolescentes en proceso de mejora se mezclen con las adolescentes de alta peligrosidad y a su vez procurar la seguridad de ellas y sus familiares.
- El ingreso principal se dará de forma directa al patio
- Se aplicarán colores en tonos cálidos dentro de los ambientes de descanso y donde se desarrollen actividades, con el fin de brindar calma

5.2. Esquema De zonificación

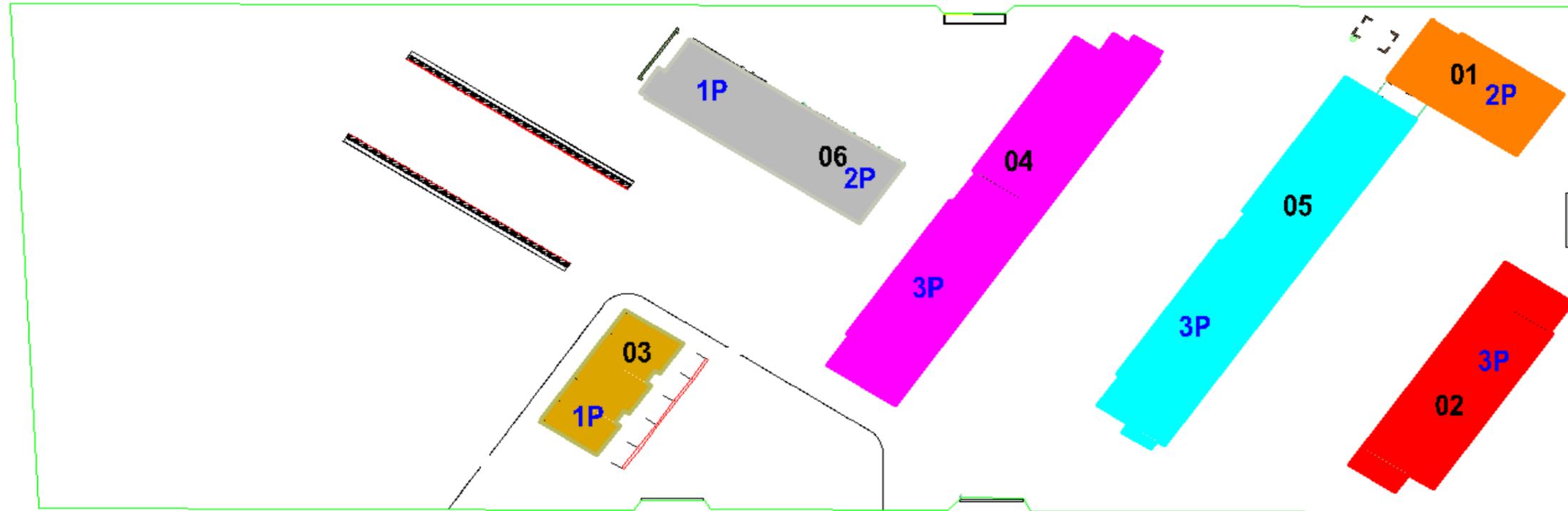
La zonificación se desarrolla en los 3 niveles planteados, cada una de estas la compondrá espacios y áreas según su uso.

PLANO DE ZONIFICACION: PRIMER NIVEL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

PLANO DE ZONIFICACION: SEGUNDO NIVEL



SEGUNDO NIVEL

LEYENDA:

1P: 01 PISO - 2P: 02 PISOS - 3P: 03 PISOS

01 ZONA ADMINISTRACIÓN



03 NIVEL INICIAL



05 NIVEL SECUNDARIO



07 PATIO



09 ZONA EXPANSIÓN



11 AREA VERDE



02 ZONA EDUCACION
PARA EL TRABAJO



04 NIVEL PRIMARIA



06 ZONA
COMPLEMENTARIA



08 ZONA
RECREATIVA

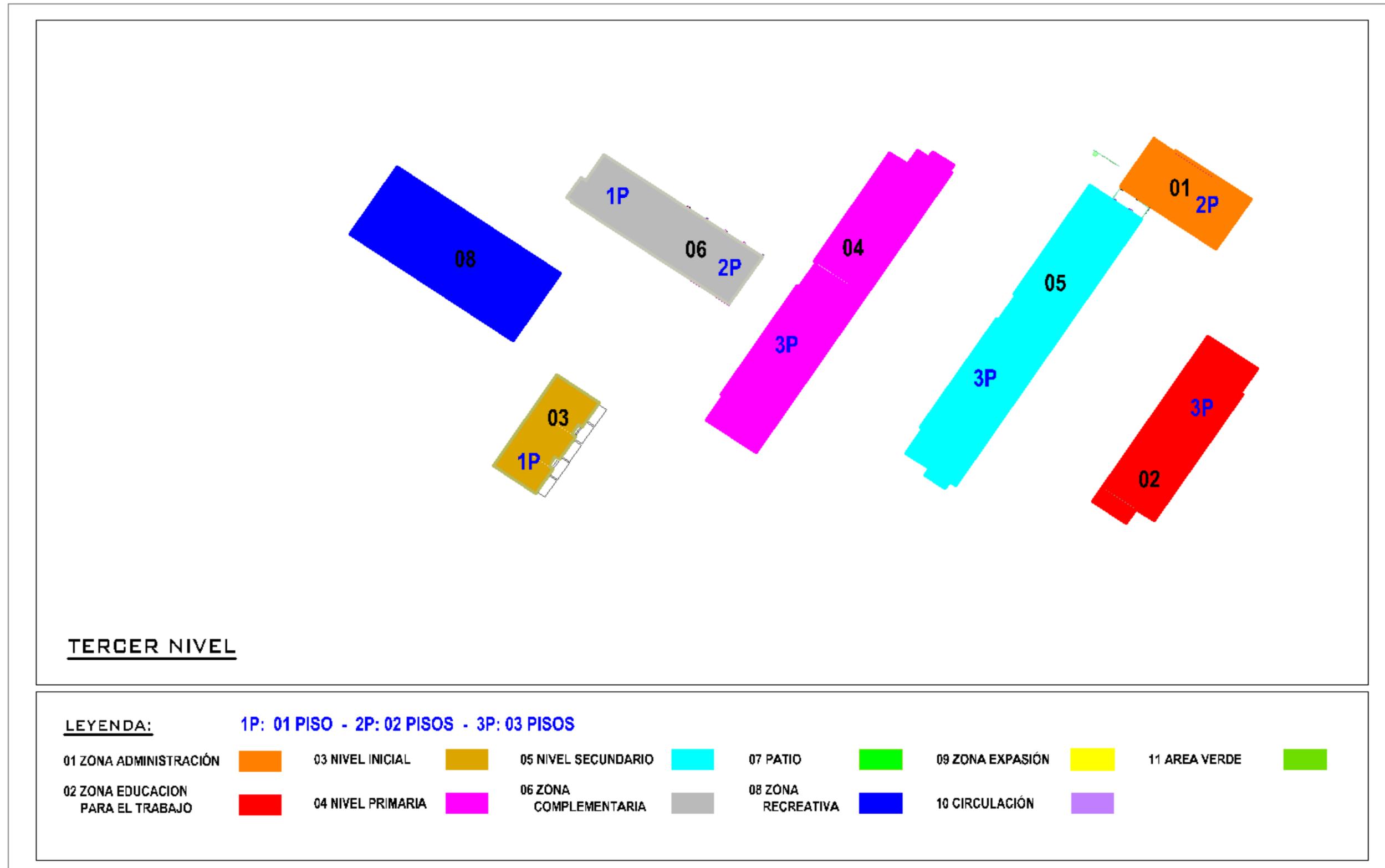


10 CIRCULACIÓN



FUENTE: ELABORACION PROPIA

PLANO DE ZONIFICACION: TERCER NIVEL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

PLANO DE ZONIFICACION: TERCER NIVEL



CORTES

LEYENDA:

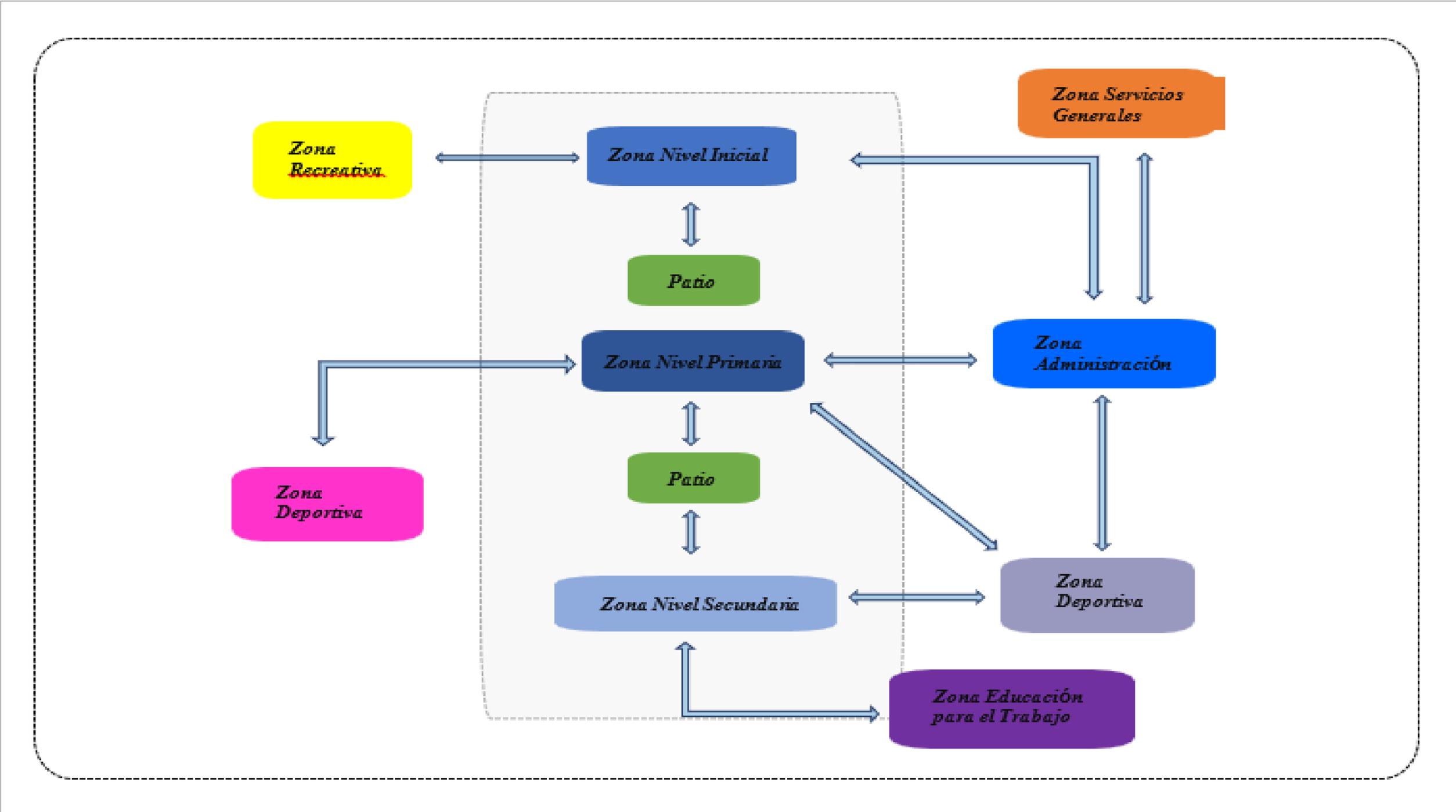
1P: 01 PISO - 2P: 02 PISOS - 3P: 03 PISOS

01 ZONA ADMINISTRACIÓN		03 NIVEL INICIAL		05 NIVEL SECUNDARIO		07 PATIO		09 ZONA EXPANSIÓN		11 AREA VERDE	
02 ZONA EDUCACION PARA EL TRABAJO		04 NIVEL PRIMARIA		06 ZONA COMPLEMENTARIA		08 ZONA RECREATIVA		10 CIRCULACIÓN			

FUENTE: ELABORACION PROPIA

FUENTE: ELABORACION PROPIA

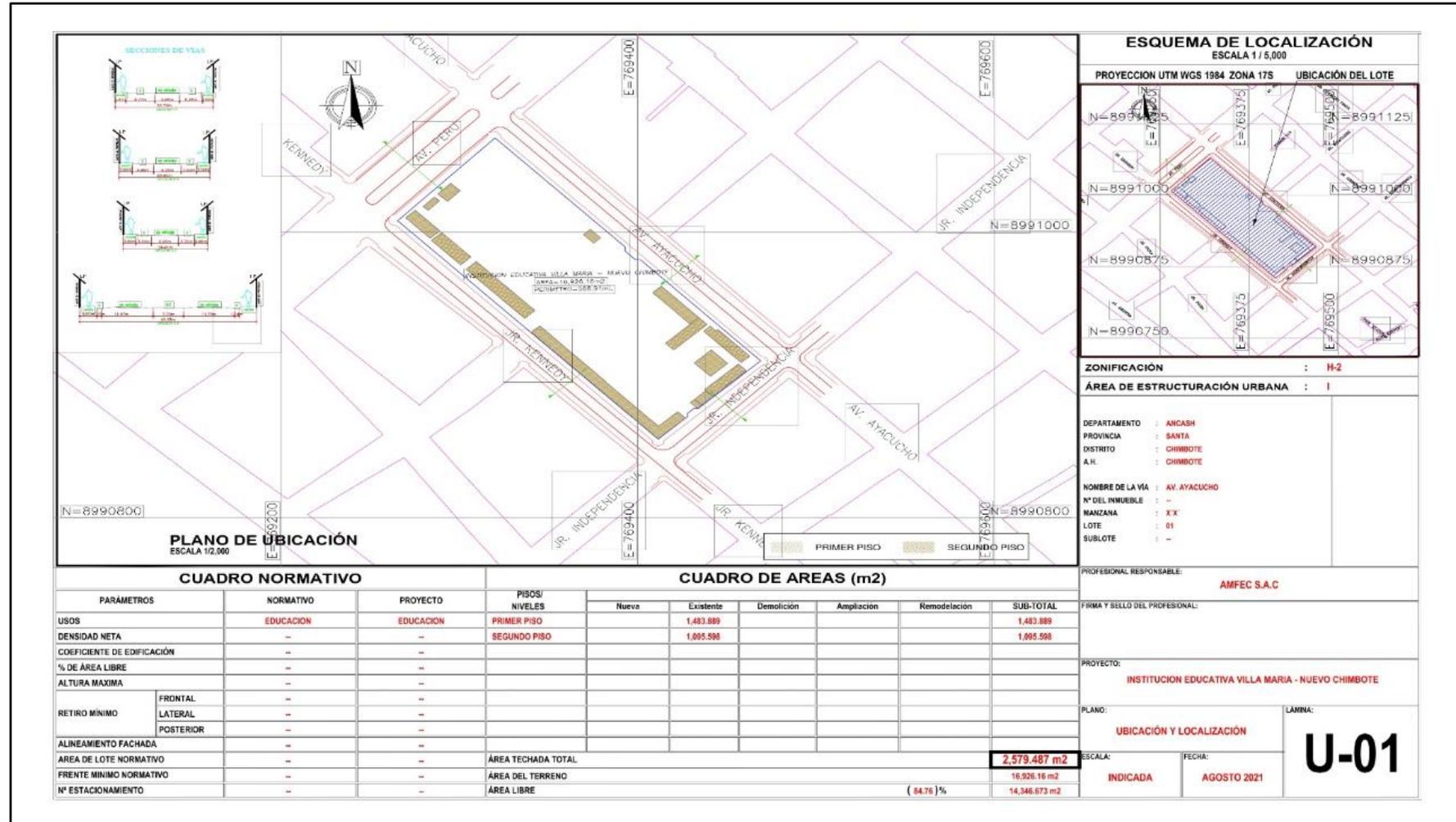
ORGANIGRAMA FUNCIONAL



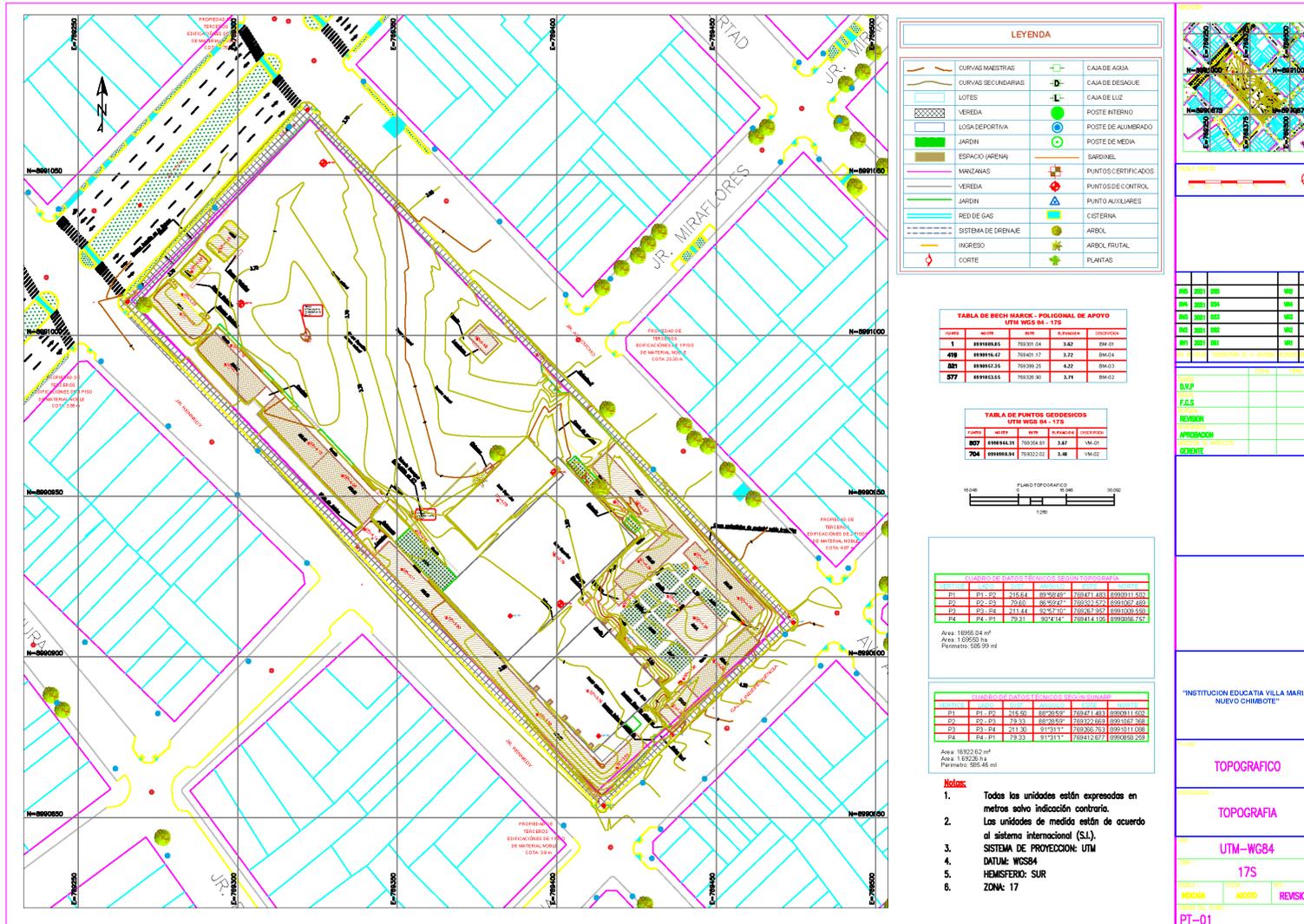
FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.3. PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEL PROYECTO

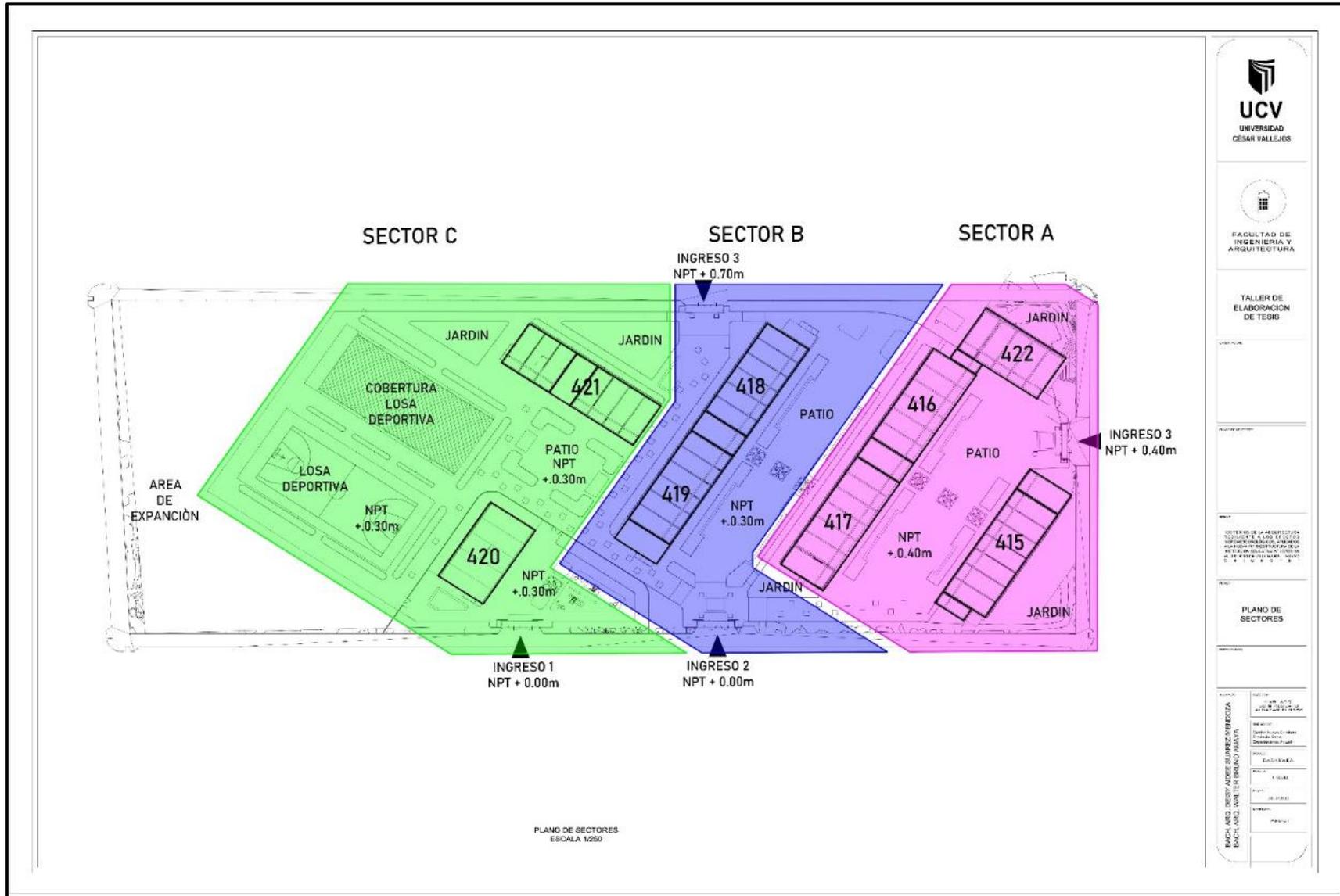
5.3.1. Plano de Ubicación y Localización (Norma GE. 020 artículo 8)



5.3.2. Plano perimétrico - topográfico



5.3.3. Plano de Sectores



5.3.4. Plano de Desarrollo Sector A -1er Nivel



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJOS

FACULTAD DE
INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

TALLER DE
ELABORACIÓN
DE TESIS

SECTOR A

PLANTA DE
ARQUITECTURA
SECTOR A
PRIMER NIVEL

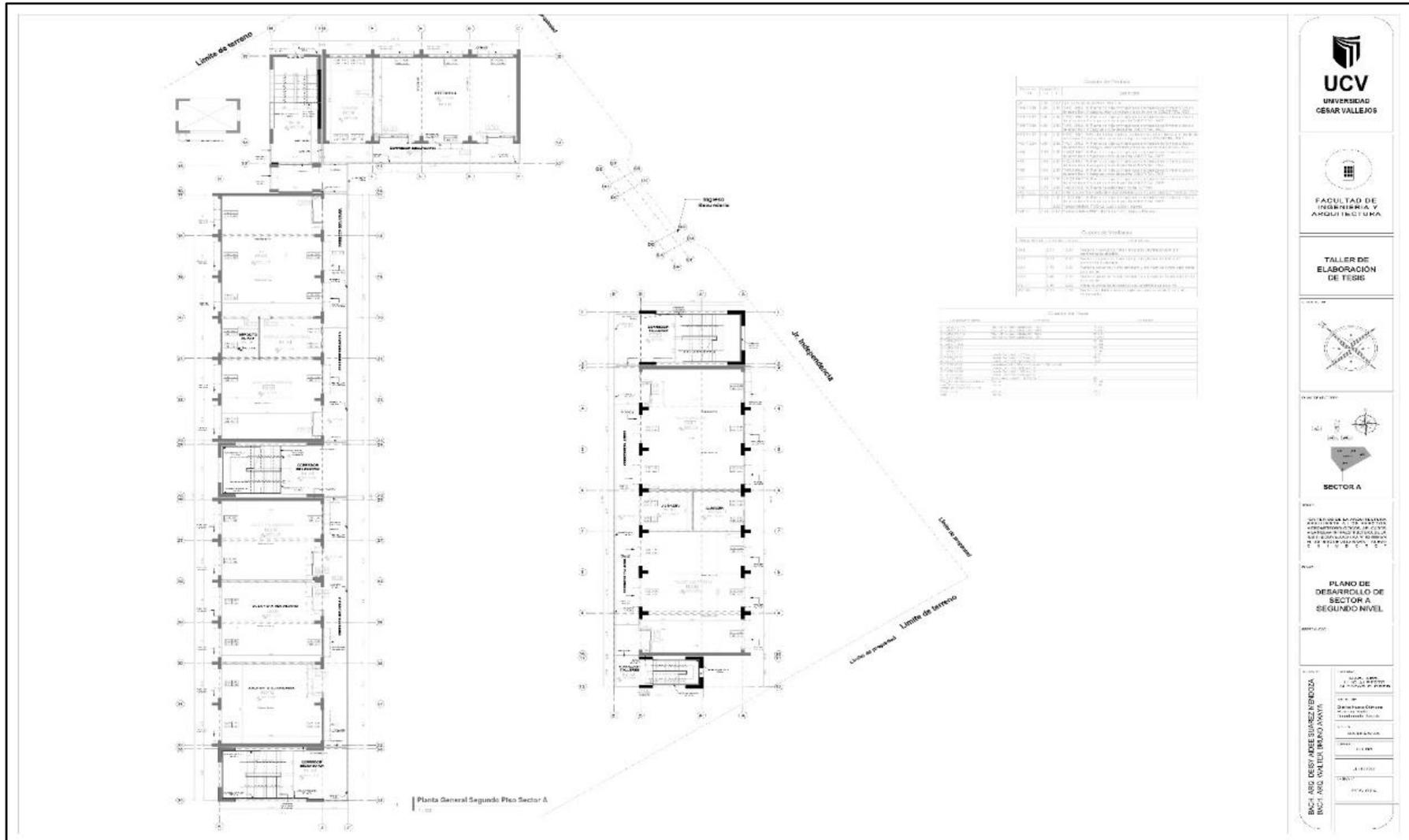
ARQUITECTURA

BACH. ANDRÉS ANDRÉS SUAREZ
MERCADO
BACH. ANDRÉS ANDRÉS SUAREZ
MERCADO

1/100

1er Piso - Sector A

5.3.5. Plano de Desarrollo Sector A - 2do Nivel




UCV
 UNIVERSIDAD
 CÉSAR VALLEJOS


 FACULTAD DE
 INGENIERÍA Y
 ARQUITECTURA

**TALLER DE
 ELABORACIÓN
 DE TESIS**

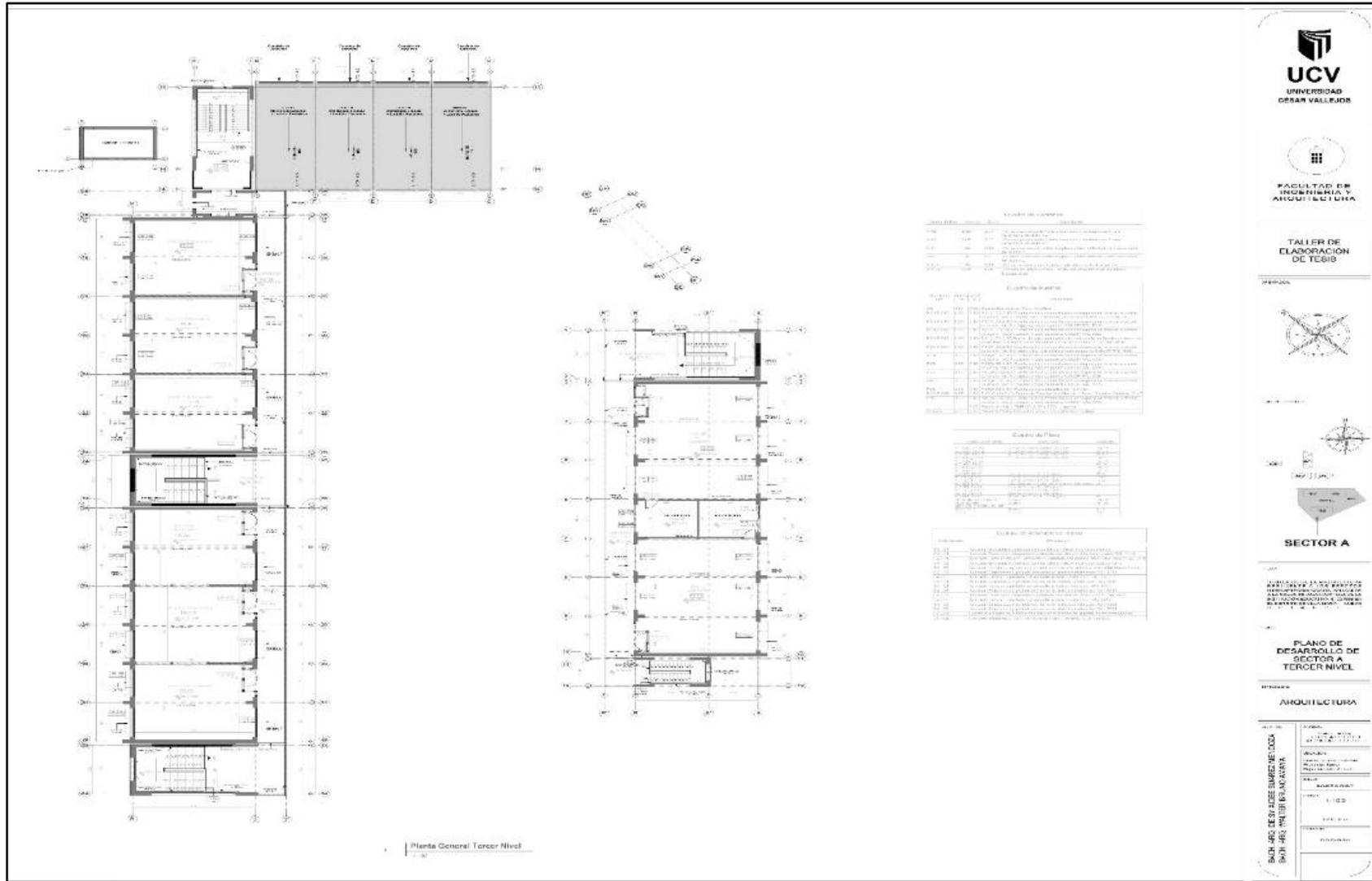

 SECTOR A

**PLANO DE
 DESARROLLO DE
 SECTOR A
 SEGUNDO NIVEL**

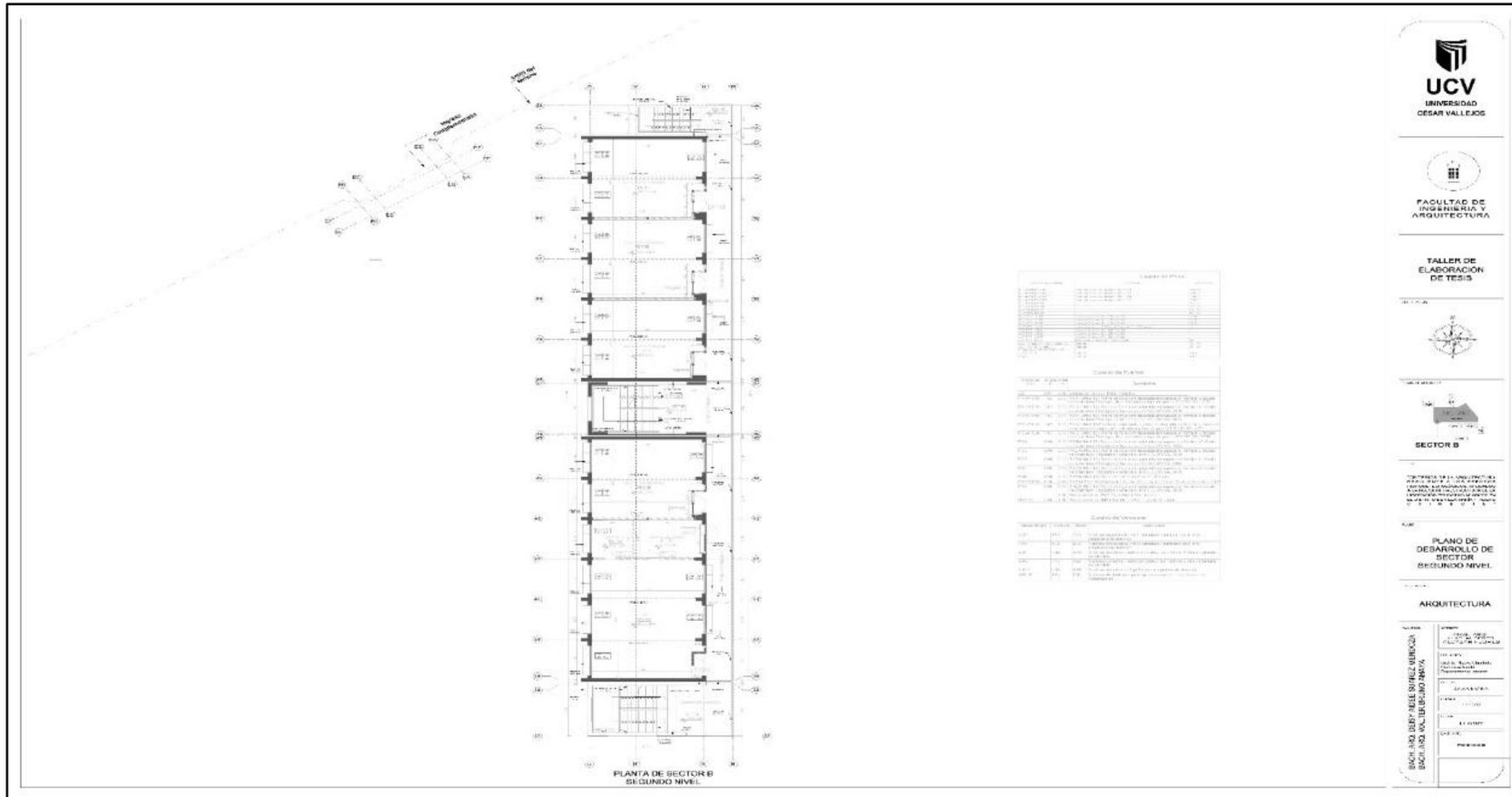
BACH. ANDRÉS SUAREZ RIVEROLA
 BACH. ANDRÉS SUAREZ RIVEROLA

10/10/2023
 10/10/2023
 10/10/2023
 10/10/2023
 10/10/2023

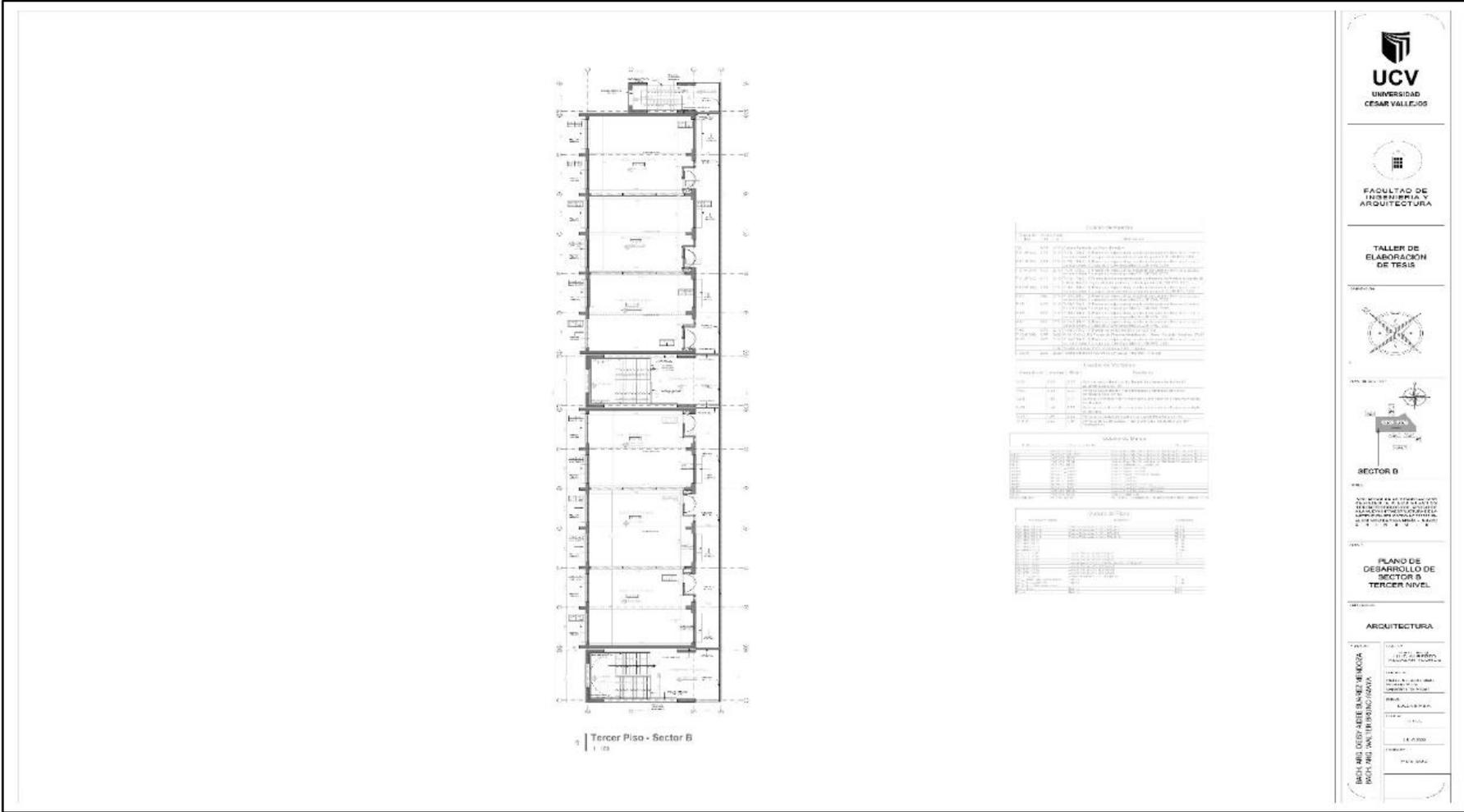
5.3.6. Plano de De Desarrollo Sector A – 3er Nivel



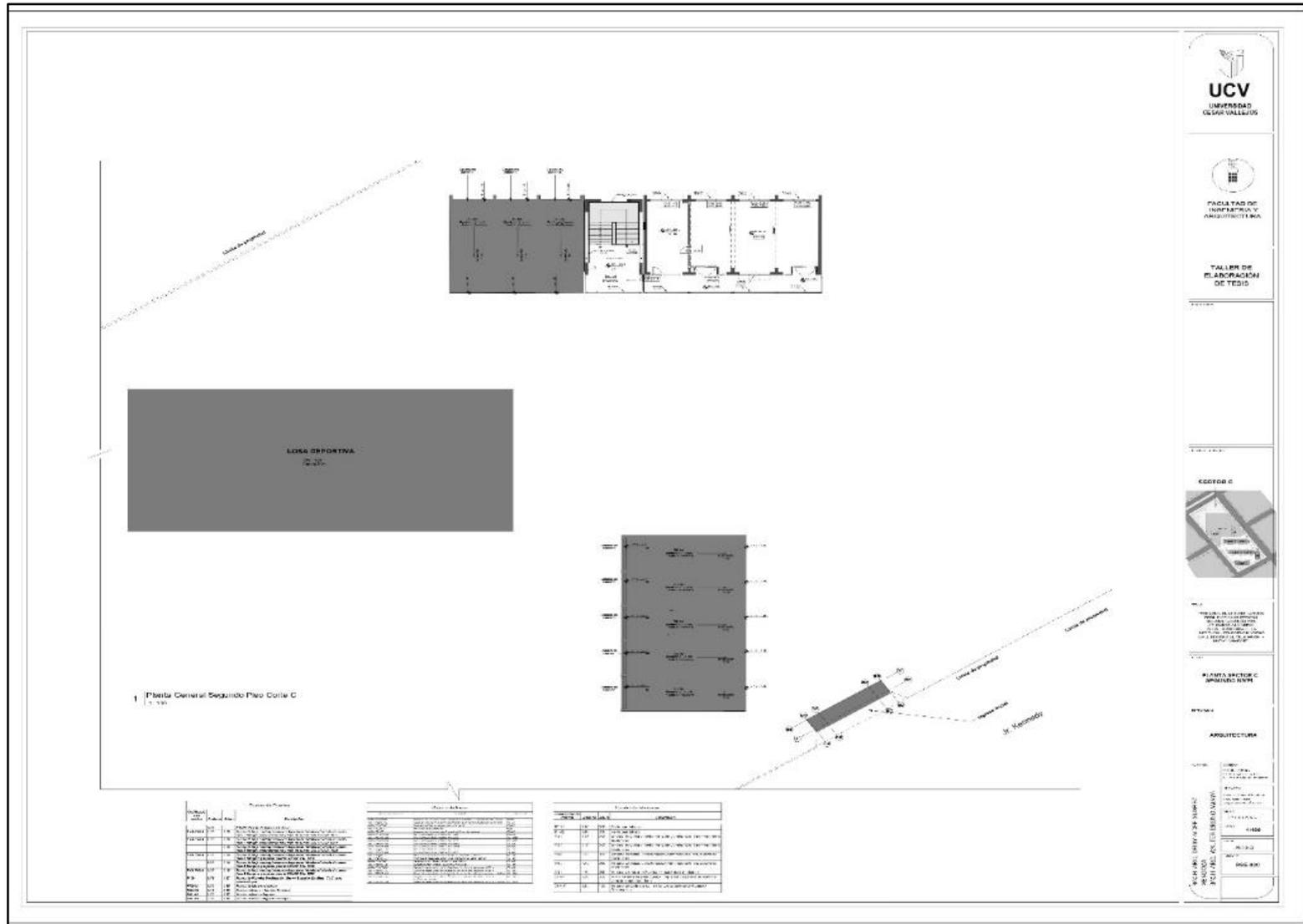
5.3.8. Plano de De Desarrollo Sector B - 2do Nivel



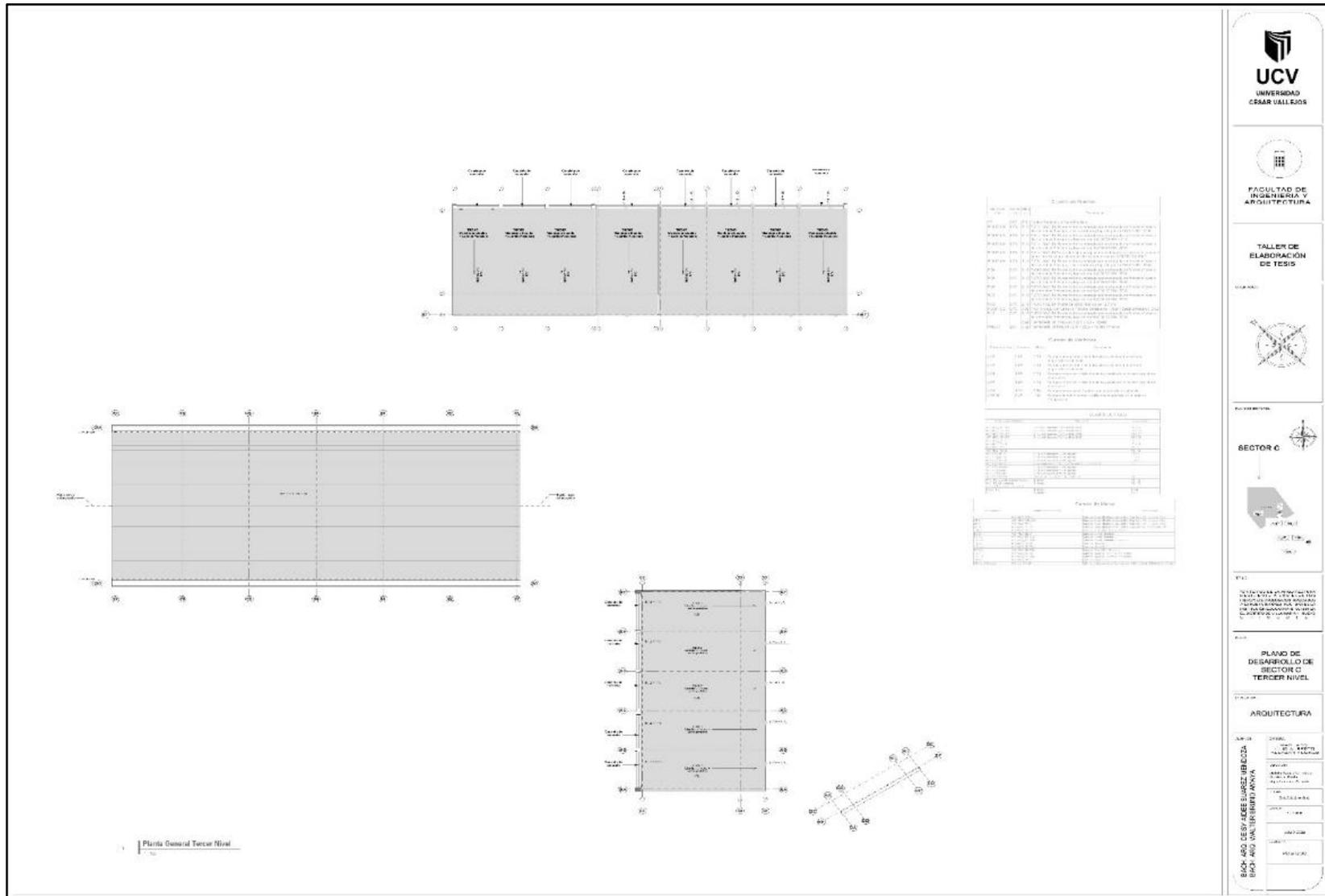
5.3.9. Plano de De Desarrollo Sector B - 3er Nivel



5.3.1.1. Plano de Desarrollo Sector C - 2do Nivel.



5.3.12. Plano de De Desarrollo Sector C - 3er Nivel



5.3.13. Plano de Elevaciones Generales

Elevación General 1
EG-01
1:500

Elevación General 2
EG-02
1:100

Elevación General 3-Bloque 416-417
EG-03
1:500

Código de Color		
Código	Color	Descripción
001	00	Acabado exterior
002	01	Acabado interior
003	02	Acabado de protección
004	03	Acabado de protección exterior
005	04	Acabado de protección interior
006	05	Acabado de protección exterior de protección
007	06	Acabado de protección interior de protección
008	07	Acabado de protección exterior de protección de protección
009	08	Acabado de protección interior de protección de protección
010	09	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección
011	10	Acabado de protección interior de protección de protección de protección
012	11	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección
013	12	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección
014	13	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección
015	14	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección
016	15	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
017	16	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
018	17	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
019	18	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
020	19	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección

Código de Acabado		
Código	Acabado	Descripción
001	00	Acabado exterior
002	01	Acabado interior
003	02	Acabado de protección
004	03	Acabado de protección exterior
005	04	Acabado de protección interior
006	05	Acabado de protección exterior de protección
007	06	Acabado de protección interior de protección
008	07	Acabado de protección exterior de protección de protección
009	08	Acabado de protección interior de protección de protección
010	09	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección
011	10	Acabado de protección interior de protección de protección de protección
012	11	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección
013	12	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección
014	13	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
015	14	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
016	15	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
017	16	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
018	17	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
019	18	Acabado de protección interior de protección de protección de protección de protección de protección de protección
020	19	Acabado de protección exterior de protección de protección de protección de protección de protección de protección

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

TALLER DE
ELABORACIÓN
DE TESIS

UNIVERSIDAD DE LA ARQUITECTURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MÓDULO DE ARQUITECTURA
TALLER DE ELABORACIÓN DE TESIS

PLANO DE
ELEVACIONES GENERALES

ARQUITECTURA

PROYECTO: [Illegible]
AUTOR: [Illegible]
FECHA: [Illegible]

ESCALA: 1/100

FECHA: [Illegible]

PROYECTO: PED-01

5.3.14. Plano de Cortes Generales

1 Elevación General 5
1:100

2 Elevación General 6
1:100

3 Elevación General - 7
1:100

Detalle de Material		
Identificación	Material	Observaciones
01	ACER	Acero estructural
02	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
03	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
04	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
05	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
06	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
07	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
08	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
09	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
10	TEJADO	Tejado para techos
11	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
12	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
13	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
14	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
15	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
16	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
17	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
18	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
19	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
20	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
21	TEJADO	Tejado para techos
22	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
23	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
24	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
25	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
26	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
27	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
28	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
29	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
30	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
31	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
32	TEJADO	Tejado para techos
33	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
34	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
35	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
36	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
37	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
38	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
39	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
40	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
41	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
42	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
43	TEJADO	Tejado para techos
44	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
45	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
46	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
47	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
48	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
49	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
50	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
51	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
52	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
53	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
54	TEJADO	Tejado para techos
55	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
56	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
57	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
58	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
59	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
60	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
61	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
62	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
63	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
64	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
65	TEJADO	Tejado para techos
66	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
67	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
68	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
69	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
70	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
71	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
72	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
73	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
74	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
75	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
76	TEJADO	Tejado para techos
77	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
78	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
79	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
80	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
81	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
82	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
83	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
84	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
85	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
86	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
87	TEJADO	Tejado para techos
88	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
89	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos
90	ALUMINIO	Aluminio para marcos de ventanas y puertas
91	VIDRIO	Vidrio templado para ventanas y puertas
92	CEMENTO	Cemento para muros y pisos
93	ACRILICO	Acrílico para revestimientos de paredes y techos
94	PLASTICO	Plástico para revestimientos de paredes y techos
95	PAPEL PARED	Papel para paredes de interiores
96	MOHAY	Mohay para revestimientos de paredes y techos
97	ALBAÑILERIA	Albañilería para muros y pisos
98	TEJADO	Tejado para techos
99	ISOLACION	Isolación para paredes y techos
100	REVESTIMIENTO	Revestimiento para paredes y techos

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

FACULTAD DE
INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

TALLER DE
ELABORACION
DE TESIS

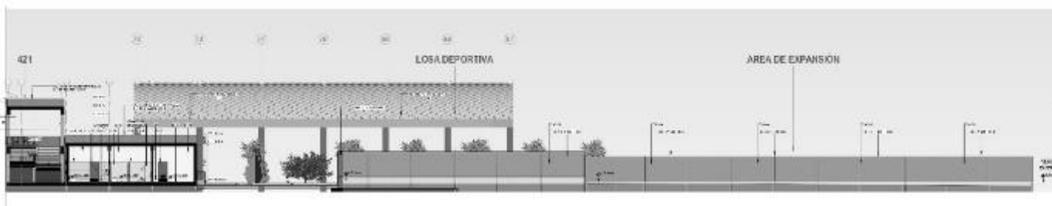
PLANTA
ELEVACIONES
GENERALES

ARQUITECTURA

BACH. ING. DERY ALEX SUAREZ
MENDIETA
MUCHI JESU
PSG-00



CG-01A
CORTE 1 GENERAL-A
1:100



CG-01B
CORTE 2 GENERAL-B
1:150



CG-01C
CORTE 3 General
1:100



CG-01D
CORTE 4 General
1:150

CUADRO DE MATERIAS

Materia	Horas	Práct.	Teoría	Horas Totales
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300

CUADRO DE MATERIAS

Materia	Horas	Práct.	Teoría	Horas Totales
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300

CUADRO DE MATERIAS

Materia	Horas	Práct.	Teoría	Horas Totales
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300
PROYECTO	100	100	100	300



UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO



FACULTAD DE
INGENIERIA Y
ARQUITECTURA

TALLER DE
ELABORACION
DE TESIS

PLANO DE
CORTES
GENERALES

ARQUITECTURA

BACH. AND. DIEGO ALBERTO CLAREZ
MENDOZA
BACH. AND. VALTER BRUNO ANDAYA

FECHA: 01/10/2020

PC-01

5.3.17. Plano de De Desarrollo Mobiliario- Modulo 415



5.3.18. Plano de Desarrollo de Elevaciones Modulo 415

1 ELEVACIÓN FRONTAL - BLOQUE 415
1:50

2 ELEVACIÓN POSTERIOR - BLOQUE 415
1:50

UCV
UNIVERSIDAD
CESAR VALLEJO

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

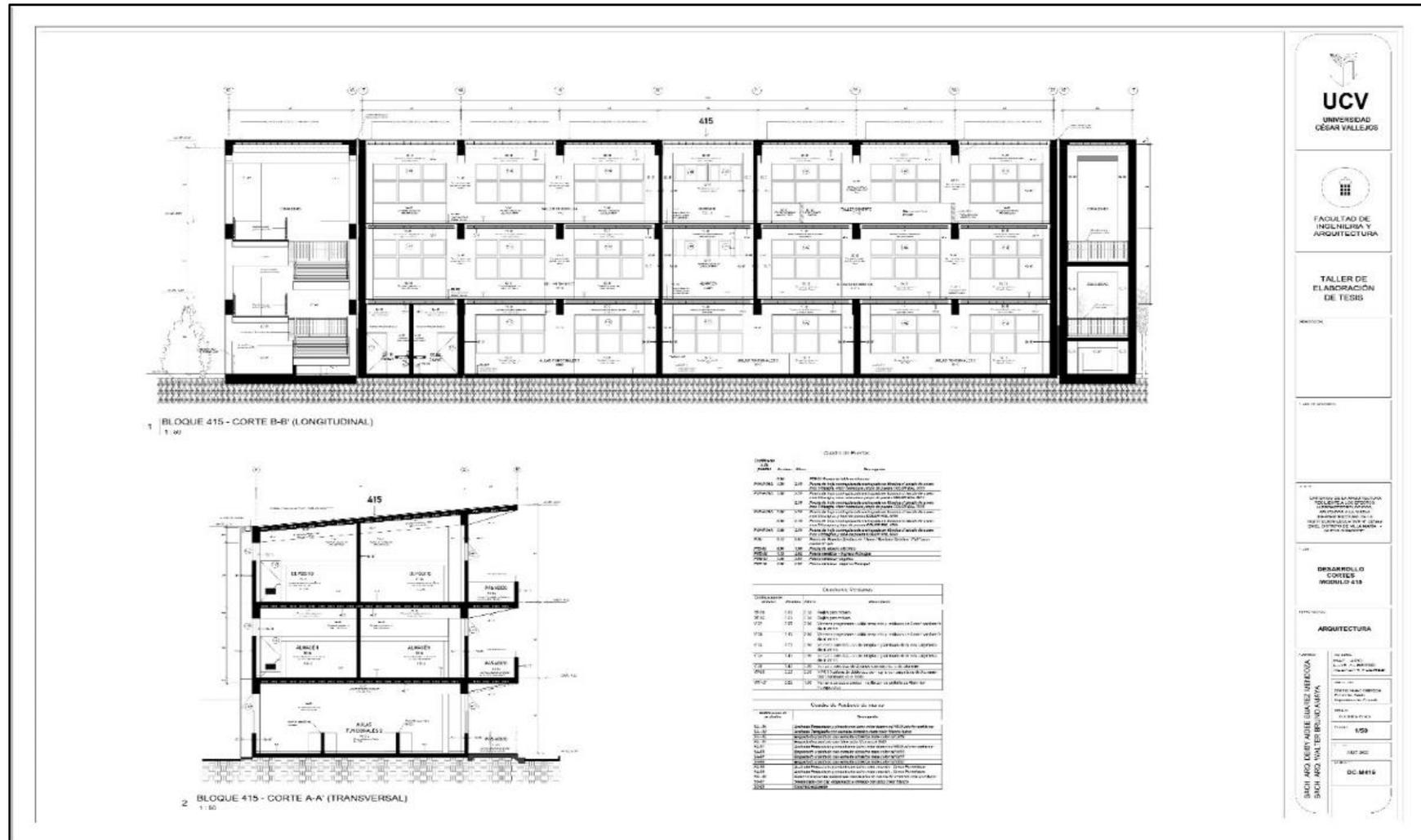
**TALLER DE
ELABORACIÓN
DE TESIS**

**DESARROLLO
ELEVACIONES
Módulo 415**

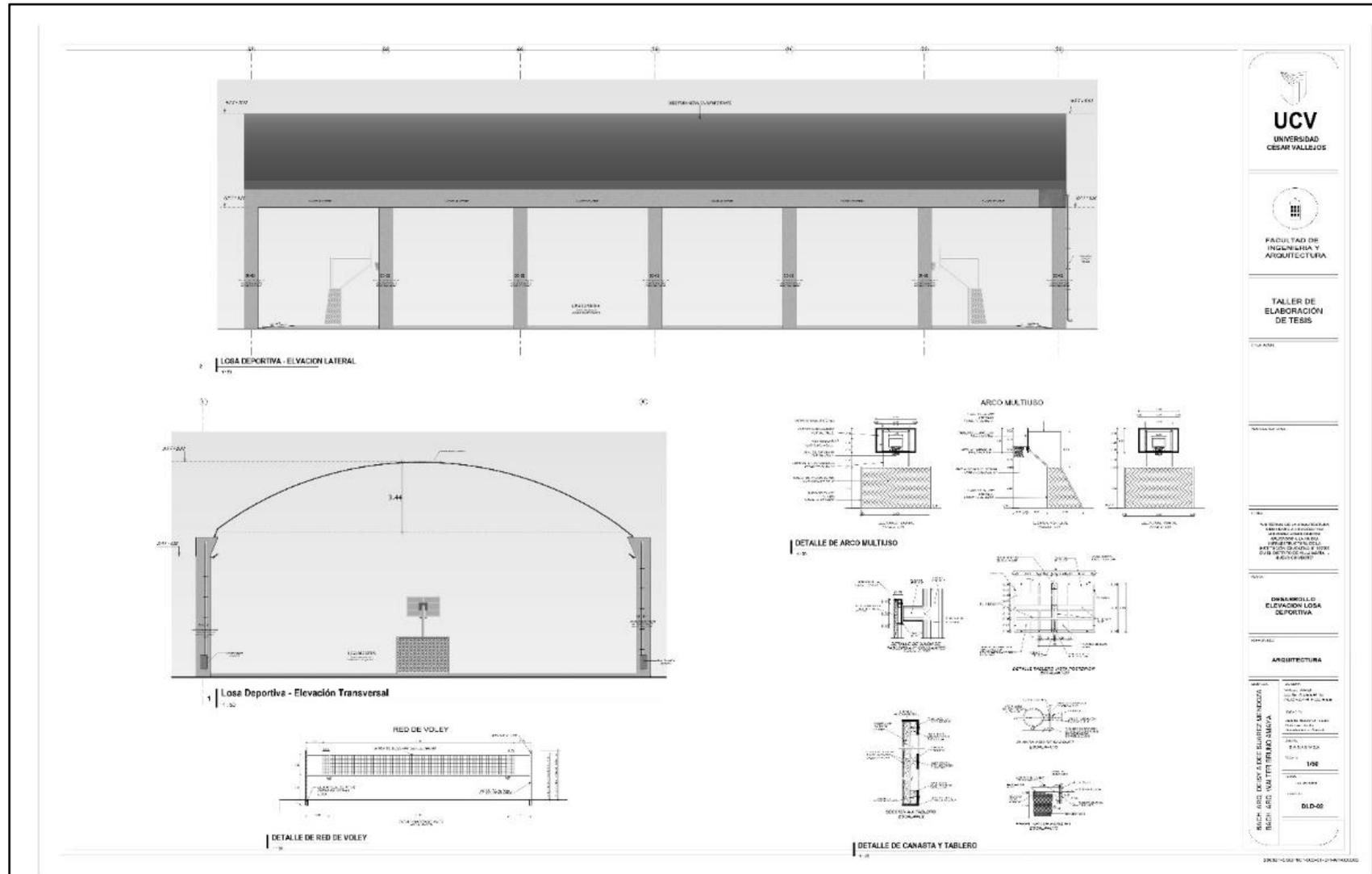
ARQUITECTURA

<p>PROFESOR: WALTER MENDOZA</p> <p>ALUMNO: WALTER MENDOZA</p>	<p>FECHA: 2023</p> <p>PROYECTO: DE-415</p>
---	--

5.3.20. Plano de Desarrollo de Cortes - Modulo 415



5.3.22. Planos de desarrollo Elevación de losa Deportiva



5.3.24. Plano de seguridad

5.3.25. Plano de evacuación Primer Nivel



UCV

 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TALLER DE ELABORACION DE TESIS

PLAN GENERAL DE EVACUACION PRIMER NIVEL

ARCHITECTURA

DISEÑADOR: [Nombre]

DISEÑO: [Nombre]

ESCALA: 1:500

FECHA: [Fecha]

DISEÑO: [Nombre]

ESCALA: 1:500

FECHA: [Fecha]

5.3.27. Plano de evacuación Tercer Nivel



5.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

5.4.1. Nombre del proyecto

“Criterios de arquitectura resiliente a los efectos hidrometeorológicos, aplicados a la nueva infraestructura educativa N° 037999, Villa María, Chimbote, 2022.”

Objetivo

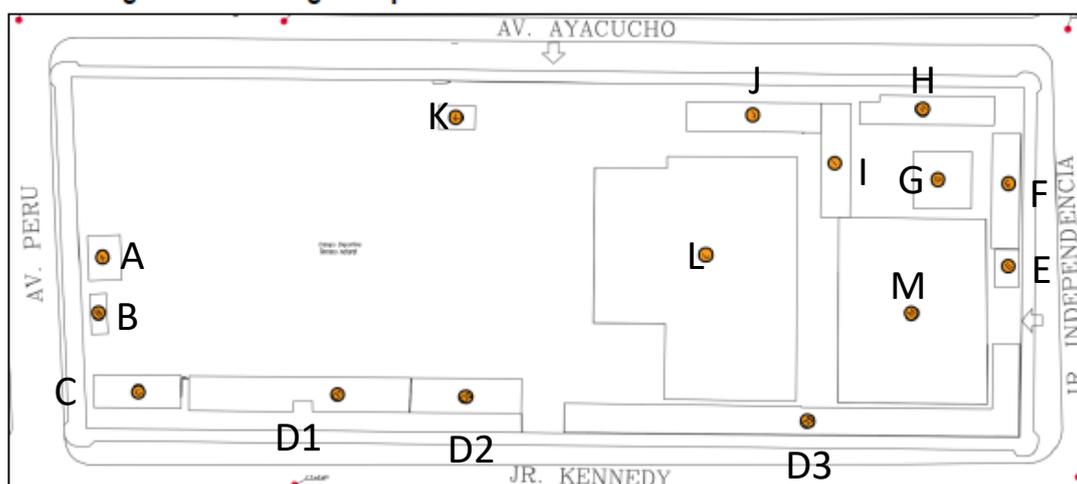
Identificación de los problemas que fueron ocasionados durante el fenómeno del niño 2017 sobre el centro educativo, con la finalidad de elaborar un diagnóstico situacional. De tal manera, plantear una propuesta de intervención que sea coherente con los daños sufridos por dicho fenómeno.

5.4.2. Descripción de situación actual

En los últimos cinco siglos se estima se han presentado 120 episodios El Niño, según las investigaciones históricas recopiladas por Quinn W., Neal V., y Antúnez de Mayolo S. (1986,1987; IMARPE, 1999; INDECI,2002).

La institución educativa Villa Maria en la actualidad se encuentra en estado de colapso, debido a los daños ocasionados por los efectos hidrometeorológicos del fenómeno del niño del año 2017, el cual fue uno de los más devastadores de las últimas décadas.

La institución educativa Villa María cuenta con 13 bloques edificados entre aulas, ambientes administrativos, de servicio y complementarios, cuenta con 2 áreas de patios deportivos, de los cuales 3 de estos bloques son de material prefabricados (no nobles), de la evaluación realizada podemos concluir que todos los bloques de la institución educativa presentan daños estructurales ocasionados por las lluvias e inundaciones catalogándose como bloques en estado de colapso debiéndose ejecutar una intervención de demolición, con respecto a las características técnicas normativas en cuanto a su espacialidad arquitectónica y elementos estructurales, e instalaciones necesarias para su óptimo funcionamiento todos los bloques existentes carecen de un diseño acorde a los reglamentos mencionados en el acápite III marco normativo.



Fuente: Trabajo de campo, 2021.

Descripción	Polígono	Material	Área	N.P.T	Intervención
Aula	A	No Noble	79.51	3.72	Desinstalación
Aula	B	No Noble	35.37	3.72	Desinstalación
Aula	C	No Noble	148.55	3.76	Desinstalación
Área administrativa	D1	Noble	385.62	3.38	Demolición
Área administrativa	D2	Noble	198.62	3.35	Demolición
Área administrativa	D3	Noble	744.58	3.55	Demolición
SS.HH.	E	Noble	46.79	3.87	Demolición
Aula	F	Noble	168.05	4.42	Demolición
Aula	G	Noble	172.09	4.54	Demolición
Aula	H	Noble	193.52	4.41	Demolición
Aula	I	Noble	170.51	4.38	Demolición
Aula	J	Noble	201.92	4.13	Demolición
SS.HH	K	Noble	44.79	4.34	Demolición
Losa deportiva	L	concreto	2200.24	3.68	Demolición
Patio central	M	concreto	1402.49	3.79	Demolición

5.4.3. Antecedentes y concepción actual del proyecto

La infraestructura educativa de la ciudad de nuevo Chimbote y del Perú, no presenta características resilientes en su infraestructura que le permitan evitar, tolerar y resistir los efectos de las lluvias, inundaciones y movimientos sísmicos de la costa peruana.

La concepción del proyecto tiene como objetivo dar los criterios técnicos y arquitectónicos para la generación de una infraestructura resiliente que permita la continuidad del sistema educativo ante futuros acontecimientos de fenómenos hidrometeorológicos.

Objetivos del proyecto:

- a) Identificar y analizar los criterios resilientes que permitan a la institución educativa Villa Maria resistir los efectos hidrometeorológicos que afectan la zona en la cual se encuentra implantada.
- b) Determinar según las características medioambientales, las características necesarias para generar una implantación arquitectónica que permita adaptarse a las condicionantes de la ciudad de nuevo Chimbote.
- c) Determinar las características de los espacios arquitectónicos para poder establecer una programación espacial que permita el desarrollo de las actividades necesarias para una institución educativa.
- d) Establecer los lineamientos formales, funcionales y operacionales ideales para el desarrollo de la infraestructura educativa Villa Maria en nuevo Chimbote.

Descripción del área de estudio

El distrito de Villa Maria esta ubicada en la ciudad de Chimbote departamento de Ancash, limita:

1. Por el norte: Carretera panamericana norte
2. Por el sur: AH Alberto Romero Leguía
3. Por el este: Urbanización primero de mayo
4. Por el oeste: Océano Pacifico

Clima

En Chimbote, los veranos son cortos, calurosos, áridos con presencia de nubes en el trascurso del día, los inviernos son extensos, secos, y parcialmente nublados, la temperatura varía de 15 °C a 24 °C.

Topografía

La topografía del terreno presenta una pendiente leve entre 1° - 3° consistente con un terreno llano, lo cual es un factor considerable para el diseño.

5.4.4. Aspectos Arquitectónicos

El proyecto se compone de 08 bloques, dos losas deportivas y 1 patio central. Además 9 escaleras repartidas por toda la edificación, tanque cisterna con su respectivo tanque elevado y el ingreso con un cuarto de guardianía y cuarto de tableros.

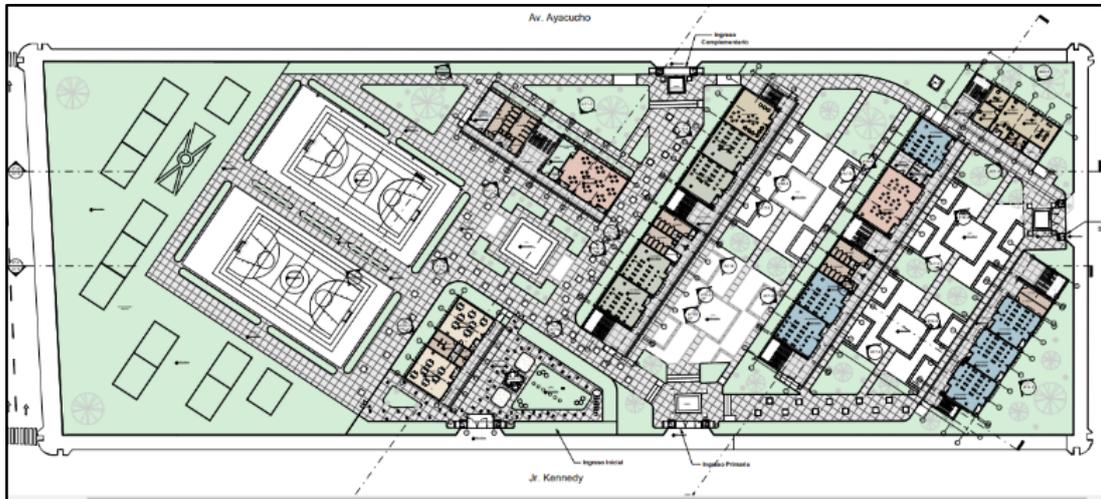


FIGURA 51 Planta General Primer Piso



FIGURA 52: Planta General Segundo Piso

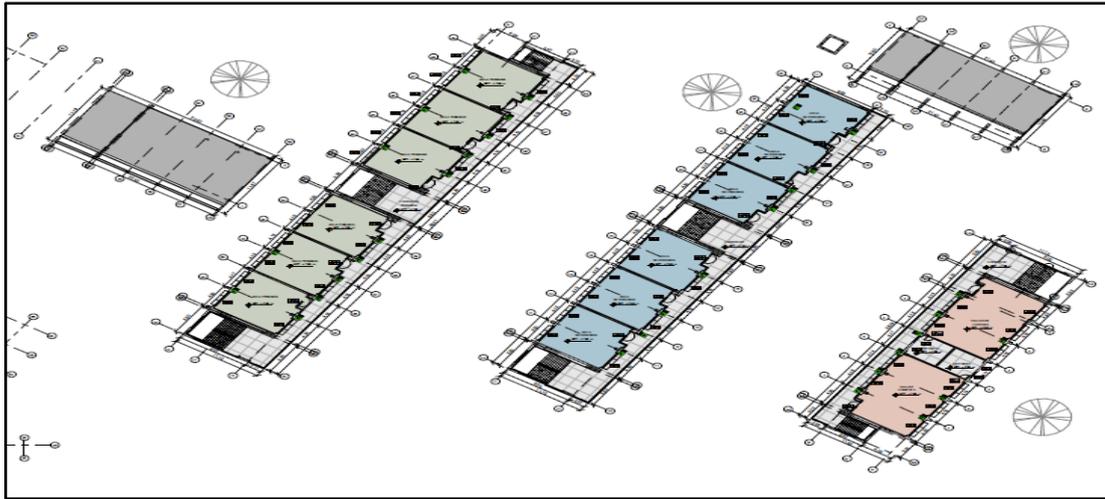


FIGURA 53: Planta General Tercer Piso

Bloque 422: El Bloque “422” está Compuesto por una estructura de dos niveles, en este bloque se encuentra la zona administrativa que consta de 1 sala de Tutoría con 17.14m², 1 secretaría con 15.90m², 2 salas de subdirección con 16.76m² y 25.13m² respectivamente y una sala de reuniones de 23.86m². Adicionalmente, 2 servicios higiénicos para el docente de 4.79m² cada uno y un depósito de 10.74m². En el segundo nivel encontramos la biblioteca con su respectivo depósito de recursos educativos.

Bloque 415: El Bloque “415” está Compuesto por una estructura de tres niveles. En el primer nivel tenemos tres aulas de clases con 60 m² cada una, una batería de SSHH de hombres y mujeres. En el segundo nivel encontramos dos talleres de educación para el trabajo, metálico y electrónica con 90.00 m² cada uno, y dos almacenes con 30 m² cada uno. En el tercer nivel, encontramos 2 talleres de electrónica y costura con 90.00 m² cada uno y 2 almacenes que sirven para cada taller, con 30 m² cada uno.

Bloque 417: El Bloque “417” está compuesto por una estructura de tres niveles donde encontramos: En el primer nivel, dos aulas de secundaria con 60.00m² ; una batería de servicios higiénicos que incluye uno para discapacitados. El ss. hh para mujeres tiene un área de 21.34 al igual que el servicio higiénico para hombres y, el servicio para discapacitados tiene un área de 5.47m². En el segundo piso encontramos tres aulas de secundaria con un área de 60.00 m², y en el tercer piso se encuentran 3 aulas de secundaria con áreas interiores de 60.00 m².

Bloque 416: En el bloque "416" se propone un laboratorio con 90.00 m², un depósito con 15.52m², un tópicico con 14.58m² y un aula de secundaria de 60.00 m². En el segundo piso tenemos una sala de AIP con 90.00 m², módulo de conectividad con 30.00m² de área y un aula de secundaria de 60.00 m². Por último, en el tercer piso se proponen 3 aulas de secundaria con 60.00 m².

Bloque 418: El bloque "418" está compuesto por una estructura de tres niveles donde encontramos: En el primer nivel, dos aulas de secundaria de 60.00 m² cada una, una sala de profesores de 60.00 m². En el segundo piso encontramos 3 aulas de primaria con 60.00 m². En el tercer y último piso encontramos 3 aulas de primaria con 60.00 m².

Bloque 419: En el bloque 419 está compuesta por una estructura de 3 niveles. En el primer piso se proponen dos aulas de primaria con áreas interiores 60.00 m², ss. hh para varones de 22.10m², un ss. hh para mujeres de 21.49m² y un ss. hh para discapacitados de 5.91m². En el segundo piso encontramos un aula de primaria de 60.00 m², un AIP de 90.00 m² y un cuarto de conectividad de 30.00 m². En el tercer piso de la propuesta podemos encontrar tres aulas de primaria con áreas interiores de 60.00 m².

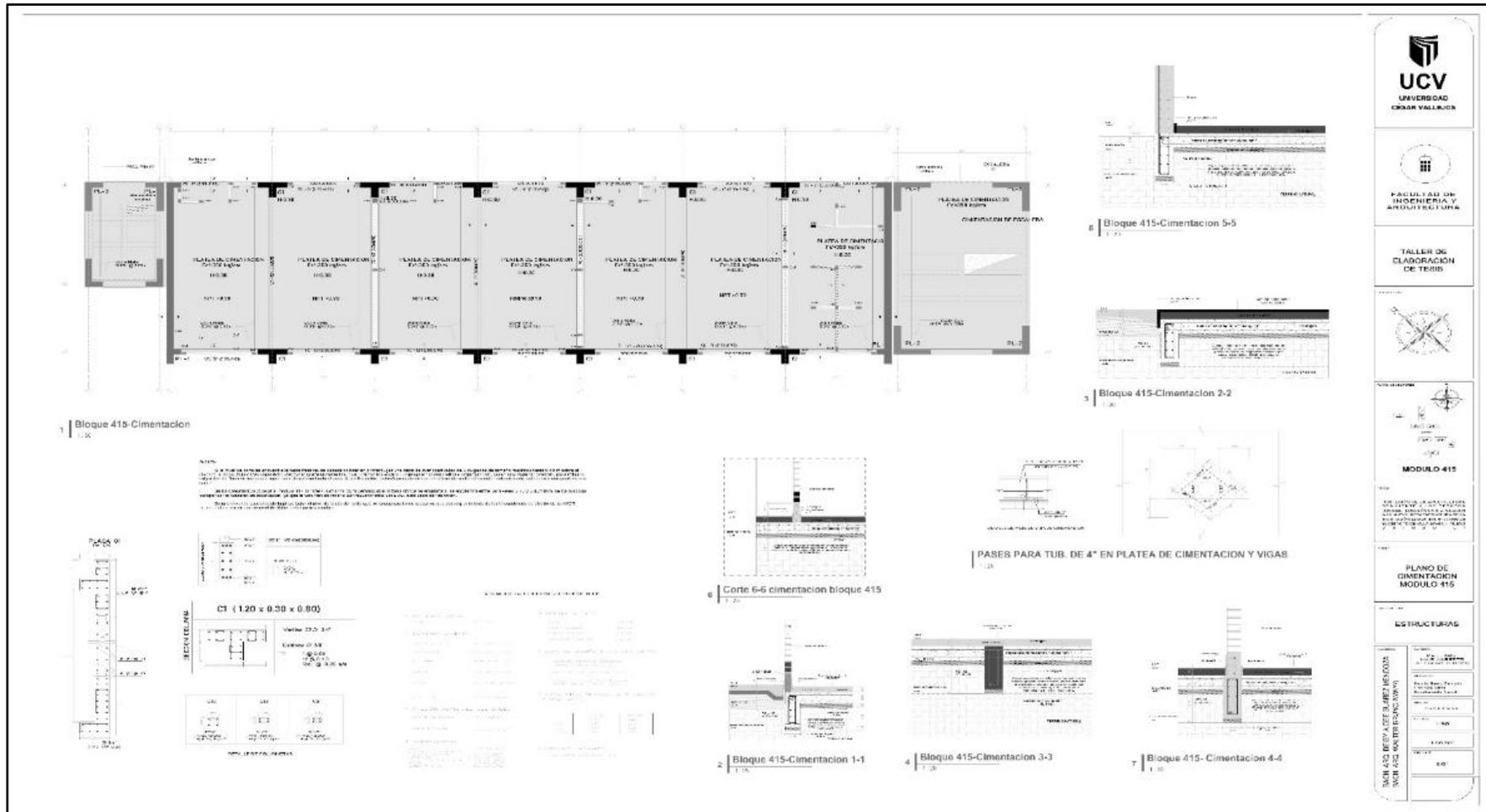
Bloque 421: El Bloque "421" está compuesto por una estructura de dos niveles, en este bloque se encuentra la Sala de Usos Múltiples de 90.00m² con su respectiva cocina de 26.01m² y depósito (4.47m²): Además también se propone servicios higiénicos para mujeres (21.22m²), ss. hh para hombres (22.88m²), ss. hh para discapacitados (5.81m²) y un depósito de implementos deportivos (33.56m²). En el segundo nivel encontramos una biblioteca de 90 m² y un depósito de recursos educativos de 30 m².

Bloque 420: El Bloque "420" está compuesto por una estructura de un solo piso en donde se propone un aula de 5 años con un área interior de 60.00 m², un servicio higiénico mixto con un área de 20.00 m², una sala de motricidad con un área de 60.00m², dos SH de docentes de 3.45 m² cada uno y dos depósitos de 2.80 m².

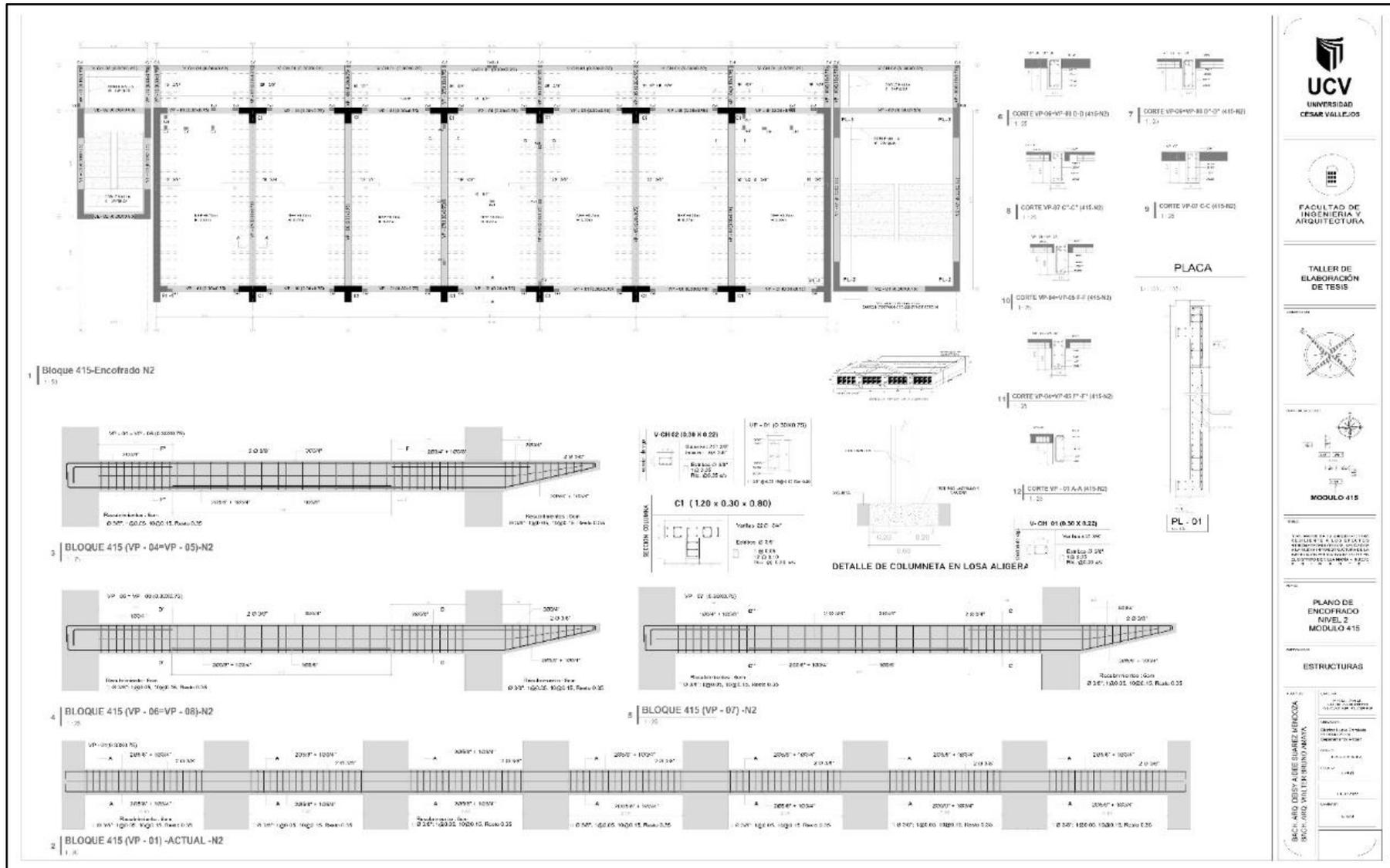
5.5. PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO (SECTOR ELEGIDO)

5.5.1. PLANOS BÁSICOS DE ESTRUCTURAS

5.5.1.1. Plano de Cimentación.

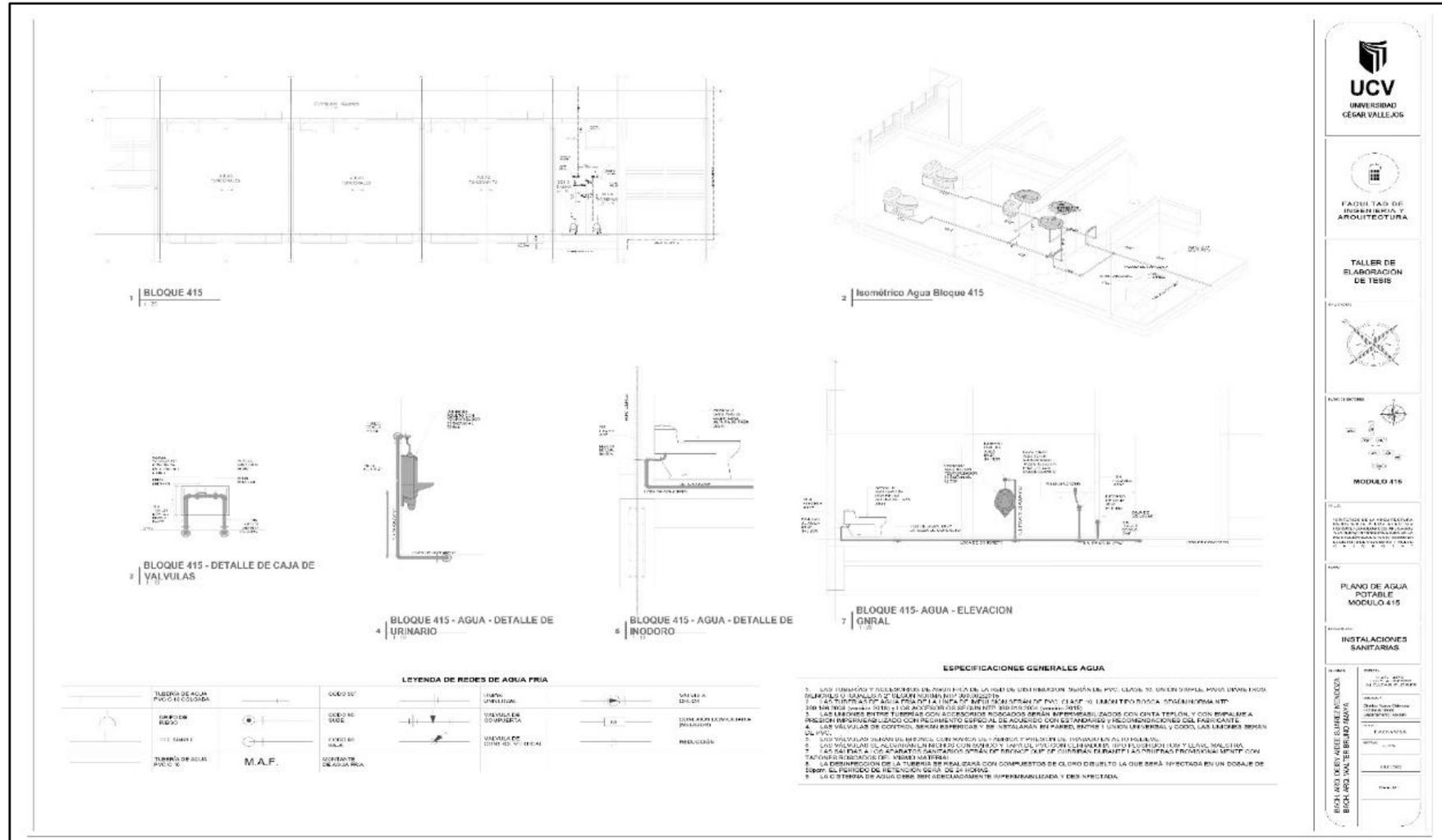


5.5.1.3. Planos de Encofrado Nivel 02 - Modulo 415



5.5.2. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

5.5.2.1. Planos de Desarrollo agua potable y contra incendios



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

TALLER DE ELABORACIÓN DE TESIS

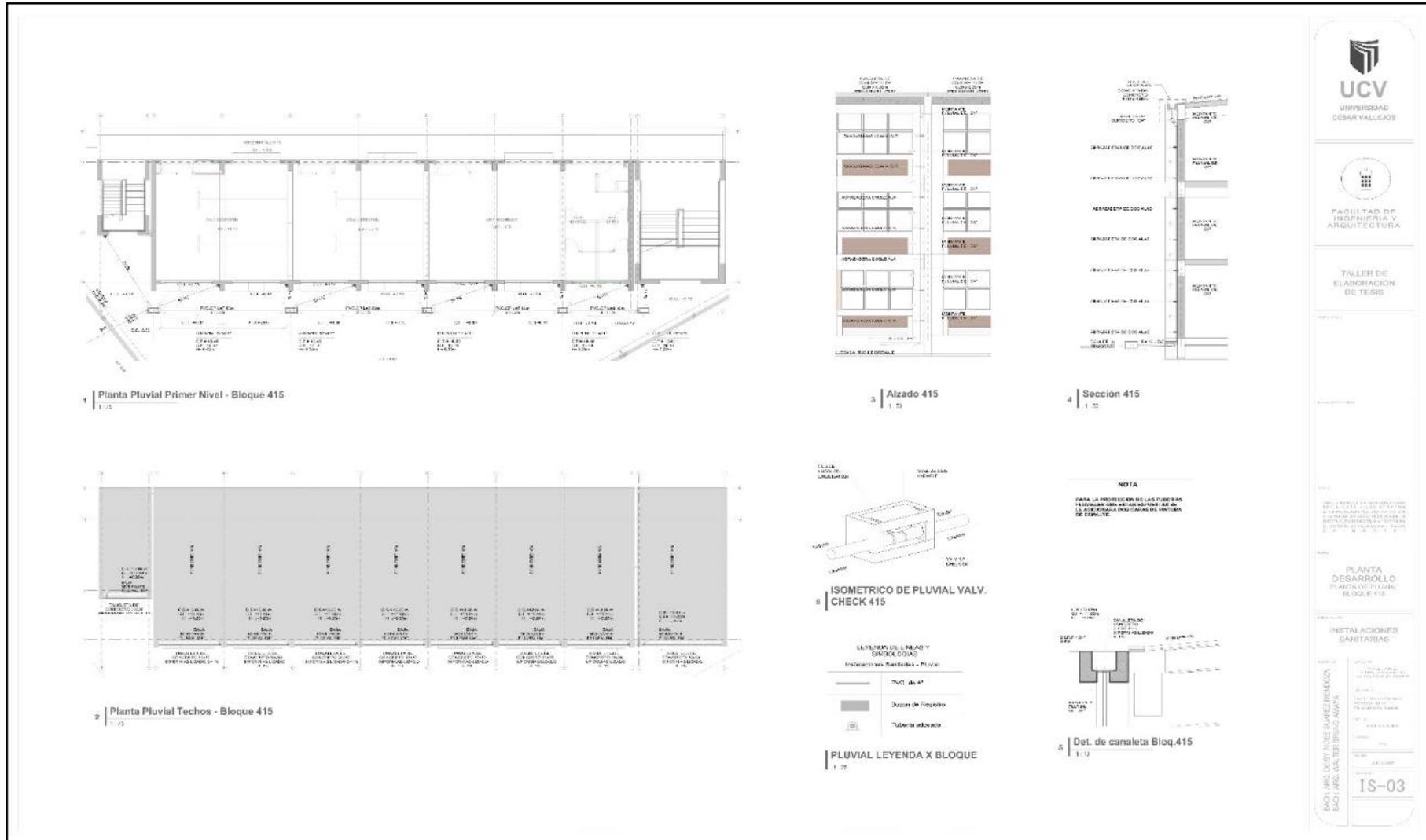
MODULO 415

PLANO DE AGUA POTABLE MODULO 415

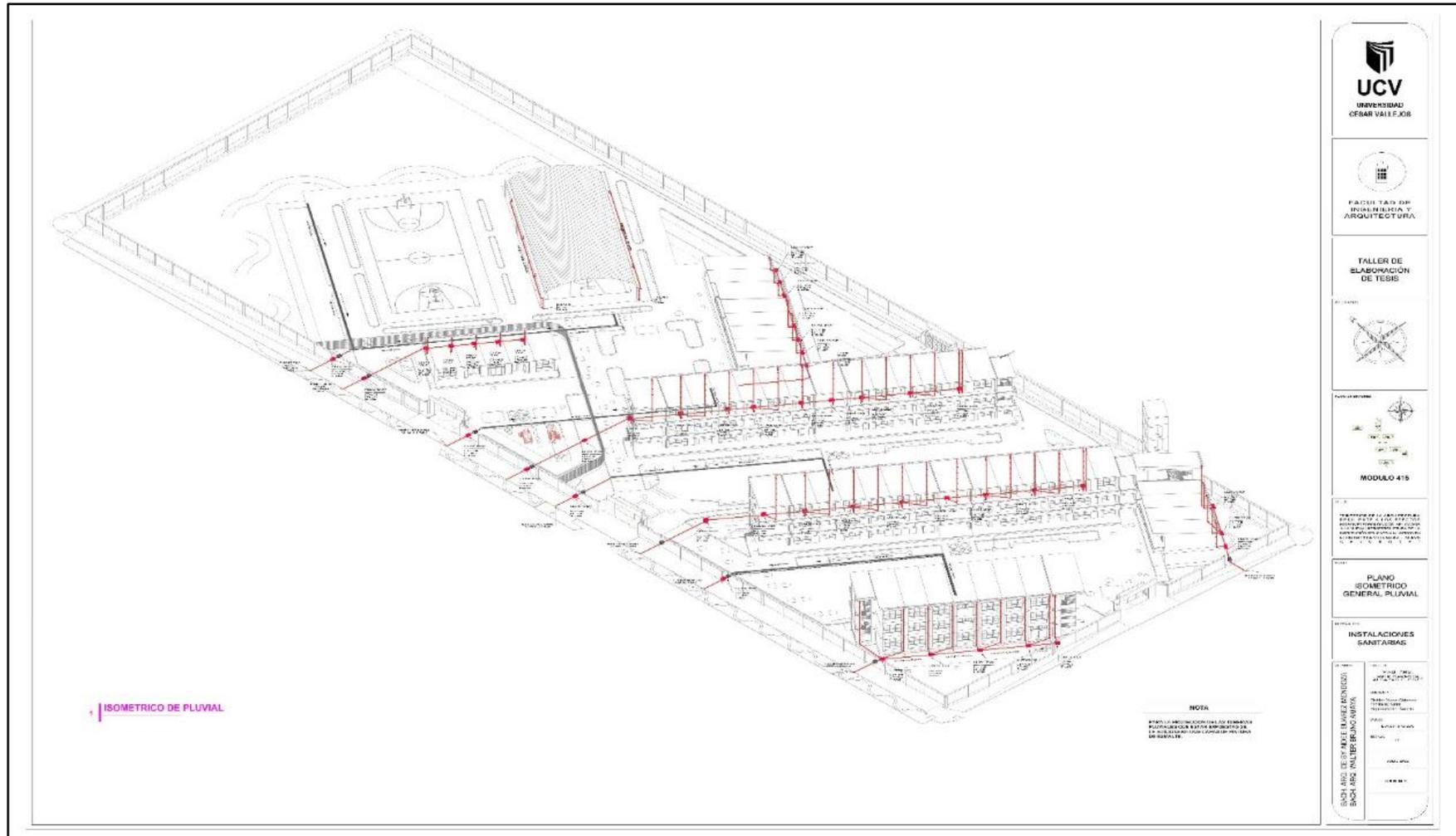
INSTALACIONES SANITARIAS

BICHARD VALDEBANO

5.5.2.2. Planos de Desarrollo de redes de Desagüe y Pluvial por niveles

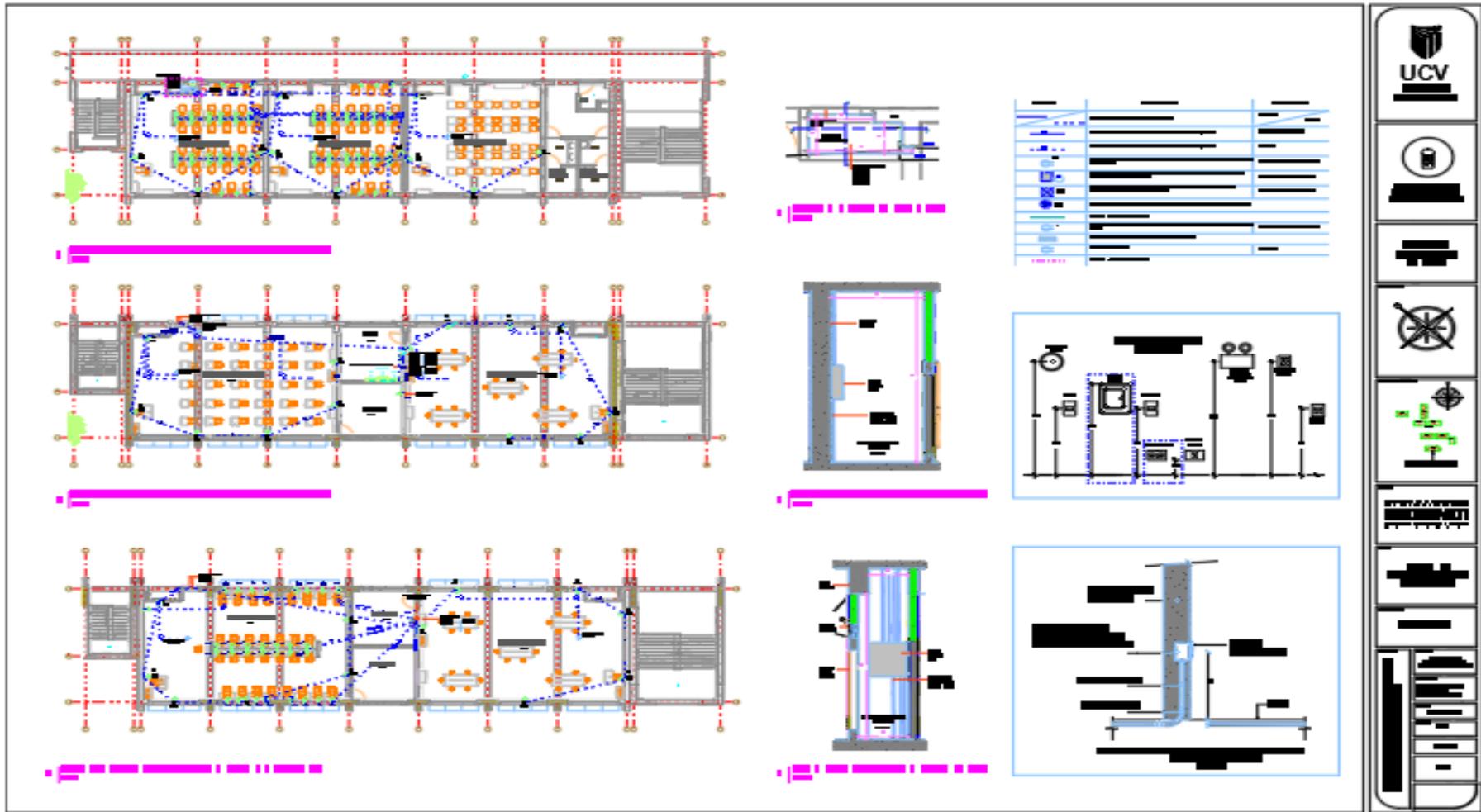


Planos de Isométrico General pluvial.



5.5.3. PLANOS BÁSICOS DE INSTALACIONES ELECTRO MECÁNICAS

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



5.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.6.1. 3Ds del proyecto

5.6.1.1. Vistas Generales:



5.6.1.2. Vistas Interiores

VISTA LOSA
DEPOSTIVA



VISTA ZONA
COMPLEMENTARIA



VISTA ZONA
PRIMARIA



VISTA ZONA
SECUNDARIA



VISTA AREA
COMPLEMENTARIA



VISTA DE BLOQUE
PRIMARIA



VISTA BLOQUE
INICIAL



VISTA BLOQUE
SECUNDARIA



VISTA BLOQUE
SECUNDARIA



VI. CONCLUSIONES

1. CONCLUSION GENERAL

En este informe de tesis se definió los criterios arquitectónicos para la generación de una infraestructura resiliente a los efectos hidrometeorológicos del fenómeno del niño en la ciudad de Chimbote.

2. CONCLUSIÓN ESPECÍFICO

1. En este informe de tesis se Identificó las características arquitectónicas necesarias para lograr una infraestructura resiliente a los daños ocasionados por el fen, teniendo como fundamentos principales evitar, tolerar y resistir, cualquier tipo de riesgo a la infraestructura
2. En este informe de tesis se determino los elementos de la naturaleza que permitan reducir el impacto de los efectos hidrometeorológicos del fen. Empleando paisajismo resiliente como barreras de protección y colchones verdes para la infiltración,
3. En este informe de tesis se identifico los sistemas de ingeniería permitiendo generar una infraestructura educativa resiliente, necesarios para la evacuación del agua pluviales garantizando la sustentabilidad de las estructuras de la edificación.
4. En este informe de tesis se determinó el programa arquitectónico adecuado para satisfacer las necesidades educativas de la comunidad basándonos en la normativa RVM N°307-2019-MINEDU, complementado con los datos estadísticos del ESCALE
5. En este informe de tesis se validó que la ubicación y accesibilidad del terreno actual son compatibles con el uso y la zonificación establecida en el PDU, el terreno actual cumple con las dimensiones idóneas para el desarrollo del programa Arquitectónico siendo el único con estas características físicas de la comunidad de Villa María.

VII. RECOMENDACIONES

1. Evitar que la infraestructura resiliente del colegio tenga contacto con el agua, La infraestructura resiliente del colegio debería Resistir que la inundación exterior llegue al ingreso de la edificación, Tolerar la entrada de agua de manera controlada en la infraestructura resiliente del colegio cuando ya no sea posible evitar
2. Se implementará espacios flexibles y funcionales con paisajes blando y duros, aulas al aire libre donde se puede implementar el reciclaje, los muebles de exterior se pueden construir con materiales reciclados. Y diversos diseños basados en la naturaleza (Protección de contaminación del ruido, Muro verde, Huerto
3. Para la mitigación de las aguas pluviales se plantea la ubicación de áreas de infiltración ubicadas colindantes a los patios de recreación, complementando con una red pluvial compuesta por cunetas en piso que permitan evacuar el excedente de aguas pluvial al exterior de la institución.
4. Determinar un programa Arquitectónico que asigne recursos físicos para cada uno de los servicios que se brindarán en la Nueva Institución Educativa No 037999 Distrito de Villa María
5. Los terrenos para instituciones educativas,
6. Debe ser compatibles con la zonificación establecida en los planes de desarrollo urbano
7. No deben estar ubicados en zona de peligros muy altos, teniendo una ubicación accesible,
8. Debe contar con el área necesaria para nuevos implantar edificios educativos resilientes, obteniendo áreas de expansión y áreas de juegos.

REFERENCIAS

- Ciudades Resilientes al Clima en América Latina Tercera Edición| mayo 2018 - Planeamiento participativo e implementación de acciones para la resiliencia al clima: el caso de Santa Ana (El Salvador)
- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero (2017).
- Infraestructura resiliente: un imperativo para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, Fabio Weikert, (LC/TS.2020/177), (2021).
- INGEMMET - Afectaciones Geológicas de las zonas afectadas por el fenómeno del niño costero 2017 en la región de Ancash (2017)
- M. Piderit M. y M. Tapia M. (2021) Criterios de resiliencia para el diseño de edificios educacionales en Chile.
- Manual de señalización, evacuación y sistemas contra incendios en instituciones educativas. (2015)
- Martínez Bravo, E. (2017). *Elaboración de la Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de los Edificios*. Valencia: Jornada Técnica: Aspectos Clave en la Reducción del Riesgo de Inundación.
- MBR proyecto sistémico del módulo básico de reconstrucción PRONIED – MINEDU (2019)
- Ministerio para la transición ecológica (2019) recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables.
- Moisés Bustos Álvarez (2021) Edificaciones resilientes para las urbes latinoamericanas. MIC (BIM) como metodología integradora.
- Perú Reconstrucción ARCC (2020) Guía de planeación y diseño Versión Ejecutiva.
- Perú Reconstrucción ARCC (2021) Educación | Diseño conceptual del modelo MBR para la Fase de Optimización| Arquitectura e Ingeniería.
- Perú Reconstrucción ARCC (2021) Educación Optimizadas Bases de diseño Arquitectura e Ingeniería.
- Perú Reconstrucción ARCC (2021) Evaluación de Ingeniería Detallada - Términos de referencia para 38 escuelas de la Fase Optimizada 999991-UKD001-000-XX-RP-ZZ-000013.

Perú Reconstrucción ARCC (2021) Términos de Referencia de la investigación del sitio para la Fase de Optimización

Reconstrucción Perú ARCC (2021) 999991-UKD001-000-XX-RP- ZZ-000004 R03 Guía para el Manual de Operación y Mantenimiento.

Resolución Ministerial 499-2018 Disposiciones sectoriales para las intervenciones de reconstrucción con fines de recuperación y rehabilitación mediante inversiones del sector educación comprendidas en el plan integral de reconstrucción con cambios. (2018).

RSG N239-2018 Norma técnica de criterios generales de diseño para infraestructura educativa (2018).

RVM N054-2021 MINEDU Norma técnica “Criterios de diseño para ambientes de servicio de alimentación en los locales Educativo de la Educación Básica”.

RVM N104-2019 MINEDU Norma técnica “Criterios de diseño para locales Educativo del nivel de Educación Inicial”.

RVM N164-2020 MINEDU Norma técnica “Criterios de diseño para mobiliario educativo de la educación básica regular”.

RVM N208-2019 MINEDU Norma técnica “Criterios de diseño para locales Educativo de primaria y Secundaria”.

RVM N307-2019 MINEDU Norma técnica “Disposición para el proceso de racionalización en el marco de la ley N° 29944, ley de reforma magisterial, en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico-productiva, así como en los programas educativos”.

SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°028 El Niño Costero 2017 condiciones termo – Pluviométricas a nivel nacional.

SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°03 Estimación del Período de Retorno de las lluvias máximas en distritos afectados por El Niño Costero 2017.

UNISDR (2020) Cómo desarrollar ciudades más resilientes Manual para líderes de los gobiernos locales Contribución a la campaña mundial 2015-2020

IX. ANEXOS

Parámetros urbanísticos



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE**
Construyendo un mejor futuro

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS **N° 064-2021 - MDNCH -GDU/SGOPCYCU/EFYCYU**

EQUIPO FUNCIONAL DE CATASTRYO Y CONTROL URBANO DE LA MDNCH:

CERTIFICA:

Qué, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Chimbote y Nuevo Chimbote 2020-2030, artículo Qué, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Chimbote y Nuevo Chimbote 2020-2030, artículo 14° Inc. 2 de la Ley No 29090 y el Art. 44° Inc. 44.1 de su Reglamento y evaluación realizada con INFORME N° 0135-2021-MDNCH/GDU/SGOPCYCU/EFYCYU/BNHC, en el cual, de acuerdo a su evaluación, establece que en **PUEBLO JOVEN VILLA MARIA MZ WX' LOTE 1** del Distrito de Nuevo Chimbote, corresponden los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios siguientes.

ÁREA TERRITORIAL:

Departamento: Ancash / Provincia: Del Santa / Distrito: Nuevo Chimbote

ZONIFICACIÓN: ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL 5 (ZRE5)

ANÁLISIS URBANO:

De acuerdo al "PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CHIMBOTE Y NUEVO CHIMBOTE, 2020-2030" aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 006-2020-MPS, de fecha 30 de Setiembre del 2020, el área se encuentra ubicado en zona calificada como, **ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL 5 (ZRE5)**.

Artículo 66. Del tomo 2. Propuesta PDU 2020-2030; Parámetros de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) Los parámetros de esta zona se regirán por el Plan Especifico que deberá redactarse para estas áreas, de acuerdo a lo dispuesto en el presente Reglamento; en tanto no se encuentre con un Plan Especifico se aplicaran los siguientes parámetros:

ZONIFICACIÓN	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ALTURA MAXIMA DE EDIFICACIÓN	AREA LIBRE MINIMA	RETIRO (ml)
Zona de Reglamentación Especial 5 (ZRE5)	No se permite la subdivisión en lotes en tanto no se cuente con el plan específico, se permite los lotes consolidados.	6.00 ml.	15 metros para usos no residenciales; 5 metros para usos residenciales	50%	—

Usos Permitidos:	Otros Usos: Además de los señalados, se permitirán todos aquellos establecidos en el Índice de Usos del Suelo para la Ubicación de Actividades Urbanas para el Distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote establecidos en el PDU (reglamento de zonificación de los usos de suelo – Artículo 79).
Retiro Frontal:	En áreas consolidadas se aplicarán los retiros predominantes conforme a los colindantes y frentes de la cuadra en que se ubique el proyecto. Los retiros delanteros en esquina se establecerán de acuerdo a la Norma A.0.10, artículo 13 del R.N.E.
Estacionamiento:	La dotación mínima de estacionamiento deberá resolverse dentro del predio o lote privado. Zona de Reglamentación Especial (ZRE): 1 estacionamiento por cada fracción de 200 m2 construidos. Cuando se realicen garajes en subsuelo, deberá disponerse una meseta horizontal previa a la rampa de bajada, de al menos 2,50 m de ancho y 4,50 m de fondo, sin contabilizar la acera. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 16% en tramos rectos y del 12% en tramos curvos. Las plazas de estacionamiento para vehículos livianos tendrán unas dimensiones mínimas de 2,35 x 5,00 m.

CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACION:

- Las nuevas construcciones cumplirán con las normas especificadas en el presente Reglamento de Zonificación de Usos el Suelo, así como las relativas a las Reglamento Nacional de Edificaciones u otras disposiciones que sean aplicables. Las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones prevalecerán frente a las cuestiones generales que se establecen en el presente Reglamento del PDU.
- En las reformas, renovaciones o sustitución de las edificaciones existentes, se deberá cumplir con el presente Reglamento y con el Reglamento Nacional de Edificaciones u otras disposiciones que sean aplicables. En caso de no poder cumplir con alguna de las determinaciones aplicables (por razón de funcionalidad, protección del patrimonio, salvaguarda del medio ambiente o similares), el promotor deberá presentar un informe técnico ante la Municipalidad Distrital para la autorización de la exención a la norma general.
- Todas las redes de instalaciones discurrirán por el interior de los edificios. Si alguna fuere precisa que discurriera por fachada, se enfundará y disimulará lo más posible. Siempre y cuando exista una red de drenaje pluvial, los canalones y bajadas de aguas pluviales no podrán estar expuestos, de forma que no se viertan las aguas directamente a la calle.
- No se permite la apertura de ventanas o huecos con vista directa sobre una unidad predial contigua de propiedad particular distinta.** Esto no es de aplicación para la apertura de huecos a espacios públicos, como caminos, calles y plazas.
- Toda vivienda deberá tener al menos una habitación que tenga vistas a un espacio de uso público, o a terreno propio en contacto directo con él.
- Las edificaciones de nueva planta y las reformas de los edificios ya existentes habrán de adaptarse por su composición, forma, colores y materiales, a la edificación tradicional de la zona, sin que puedan, por sus disonancias, llegar a dañar la visión del conjunto edificado.

Urb. José Carlos Mariátegui Centro Cívico s/n. Telefax: 043 317275 – Nuevo Chimbote
www.muninuevochimbote.gob.pe www.facebook.com/muninuevochimbote
Distrito de Nuevo Chimbote – Provincia de Santa – Región Ancash

Pág. 1 de 2



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE**
Construyendo un mejor futuro

7. Como regla general, se evitará la excesiva profusión de materiales diferentes.
 - a. Los muros ciegos que sean visibles desde la vía pública tendrán el mismo tratamiento que las fachadas, para mantener un aspecto general estético.
 - b. No se autorizará la imitación de materiales de cualquier tipo, que se deberán usar sin falseos y con su auténtico sentido constructivo.
 - c. Como norma general, queda prohibido el acabado de fachadas o de muros ciegos en ladrillo o bloque sin revestir (exceptuando el ladrillo caravista).
 - d. Se permiten los acabados de concreto visto en elementos estructurales, cornisas e impostas.
 8. Como regla general, todo edificio cuya altura máxima sea igual o superior a cuatro pisos dispondrá de ascensor.
 - a. Se exceptúan los edificios destinados a vivienda unifamiliar y aquéllos en que, en función de su destino, sea manifiestamente innecesario.
 - b. La instalación de ascensores quedará definida por su capacidad de carga, velocidad y número de paradas calculadas en función del número de usuarios previstos y el número de plantas servidas.
 - c. El número de ascensores a instalar y el tamaño de los mismos se determinarán en función de las necesidades del edificio. Todos ellos serán de ascenso y descenso.
 - d. Cada desembarque de ascensor tendrá comunicación directa, o a través de zonas comunes de circulación, con la escalera o elementos comunes.
 - e. Se podrán instalar montacargas en aquellos casos en que así convenga al funcionamiento del uso y la edificación.
 - f. Las escaleras mecánicas cumplirán las condiciones de diseño y construcción especificada en la normativa vigente. La existencia de escaleras mecánicas no eximirá de la obligación de instalar ascensor.
 9. Toda construcción que se encuentre dentro del ámbito "Altura condicionada por Superficie Limitadora de Obstáculos - SLO" definido en el Mapa PE-3.7.1 "Zonificación de los usos del suelo" deberá respetar las alturas máximas indicadas en el Mapa PE-3.8.1 "Altura máxima de las edificaciones". Para el caso de las construcciones y edificios en la situación de "altura actual consolidada" se actuará conforme a los siguientes criterios:
 - a. Las edificaciones y/o construcciones existentes (incluidas sus instalaciones como antenas, chimeneas y cualquier otro elemento constructivo) no podrán incrementar su altura actual.
 - b. Para las nuevas edificaciones que se deban ejecutar en esta área no se permitirá una altura superior a 2 pisos, con una altura máxima (incluidos todos sus elementos constructivos e instalaciones) de 6 metros.
 - c. Cualquier nueva construcción y/o sustitución de las existentes deberá contar con autorización de la Dirección de Seguridad Aeronáutica de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
 10. En las áreas urbanas consolidadas se considera como lote normativo a los existentes
 11. **Coefficiente Máximo de Edificación:** No se incluirá en el cálculo para coeficiente de edificación las áreas que correspondan a estacionamientos, áreas de circulación de uso común, casa de máquinas, y aquellas ubicadas en sótanos.
 12. **Condiciones generales de los voladizos:**
 - a. En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirán voladizos sobre la vereda.
 13. **Altura de edificación:** Caso de edificaciones ubicadas en esquina con frente a vías de diferentes normas de altura máxima de edificación, se podrá adoptar la mayor altura, sobre la vía de menor norma de altura de edificación, en una longitud igual a la sección vial de esta última, medida a partir de la esquina del lote.
- CONDICIONES GENERALES DE LOS CIERRES DE LOS PREDIOS:**
14. Los predios podrán cerrarse con muros formados con elementos ciegos de un metro (1,00 m.) de altura máxima, completados, en su caso, mediante protecciones diáfanas estéticamente acordes con el lugar, pantallas vegetales o soluciones similares hasta una altura máxima de dos metros (2,00 m.).
 15. En los cierres, cada 100 metros de longitud se intercalarán celosías, huecos (puertas o ventanas) o soluciones similares que eviten la formación de muros ciegos.
 16. Se exceptúan aquellos edificios e instalaciones que, en razón de su destino, requieran especiales medidas de seguridad (como comisarías, edificios militares, o similar), en cuyo caso, el cierre se ajustará a las necesidades del edificio o instalación.
 17. En ningún caso se permitirá el remate de cierres con elementos que puedan causar lesiones a personas y animales.
 18. Los cierres de fincas en suelo rústico serán tales que no produzcan impactos negativos en el medio físico, respetándose los cierres tradicionales de muros de una altura máxima de un metro (1,00 m.) que podrán ser completados en su caso. Si el muro perimetral es de nueva creación éste será de malla de alambre de un metro (1,00 m.) de altura máxima. La Municipalidad por motivos debidamente justificados (seguridad, funcionalidad, estética...) podrá autorizar superar la altura máxima establecida ya sea mediante el mismo material o mediante protecciones diáfanas estéticamente acordes con el lugar (pantallas vegetales, mallas o soluciones similares).

VIGENCIA DEL CERTIFICADO: Treinta y Seis (36) meses a partir de la fecha de su emisión.

IMPORTANTE: Este certificado NO GENERA DERECHOS DE PROPIEDAD AL ADMINISTRADO, NI TAMPOCO PARA TRAMITAR VENTA Y/O TRANSFERENCIA, NO CAMBIA DE USO AL PREDIO, NO EXIME DE POSIBLES AFECTACIONES VIALES, Y ADECUACIÓN A LAS EXIGENCIAS DEL "PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CHIMBOTE - NUEVO CHIMBOTE 2020-2030"

Se expide el presente certificado a solicitud del administrado **CONSORCIO S&P**, identificado con RUC 20607429791, en relación al Expediente Administrativo N° 13585-2021.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
NUEVO CHIMBOTE

Ing. Wilberth D. Silva Aguilar
JEFE DE EQUIPO FUNCIONAL DE CATASTRO
Y CONTROL URBANO (E)

Nuevo Chimbote, 18 de agosto del 2021

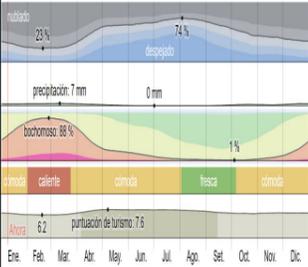
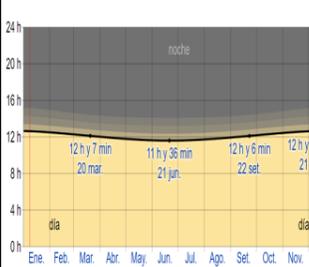
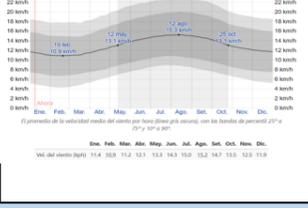
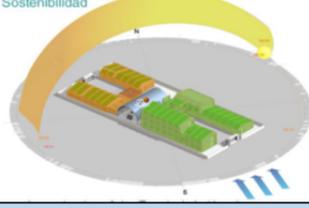
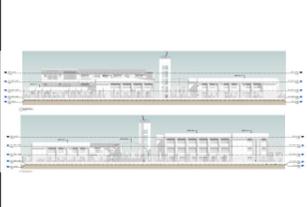
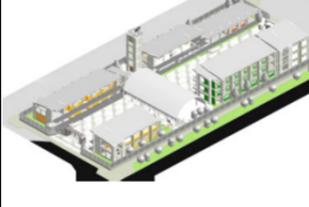
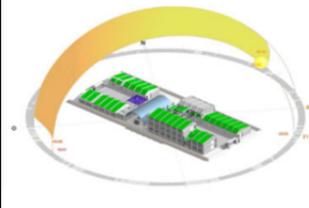
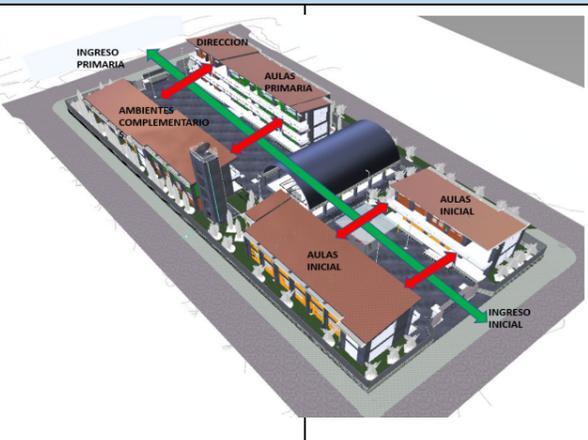
Cc. Archivo
WDSA/bnhc

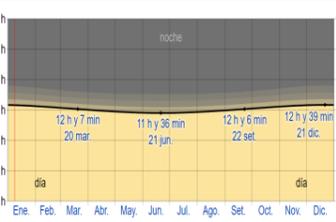
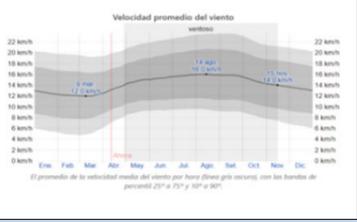
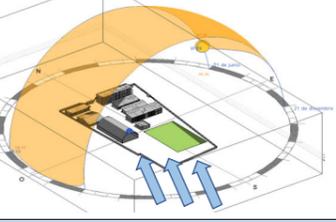
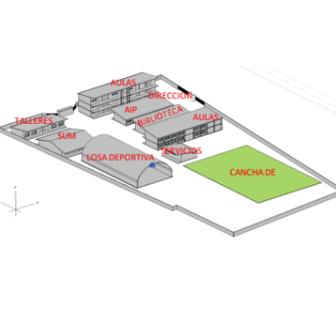
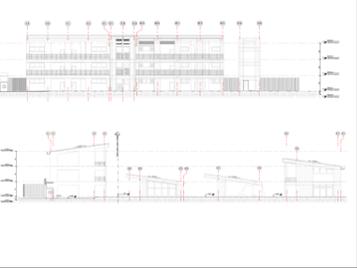
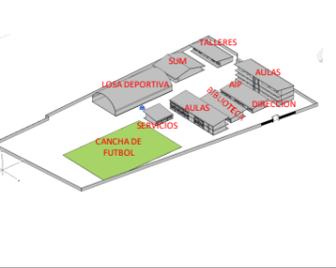
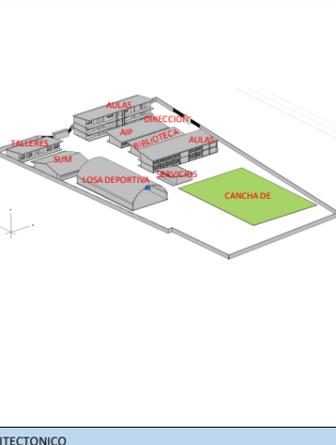
Urb. José Carlos Mariátegui Centro Cívico s/n. Telefax: 043 317275 - Nuevo Chimbote Pág. 2 de 2

www.muninuevochimbote.gob.pe www.facebook.com/muninuevochimbote

Distrito de Nuevo Chimbote - Provincia de Santa - Región Ancash

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N° 064-2021 - MUNICH-GBU/SOOPCYCU/EFICYCU

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
CASO N 1		Rehabilitación del local Escolar N° 88229 San Juan con código local N° 034547, distrito de Chimbote, provincia de Santa, departamento Ancash.		
DATOS GENERALES				
UBICACIÓN	NUEVO CHIMBOTE ANCASH	PROYECTISTA	CONSORCIO SYP	AÑO DE CONSTRUCCION: PROYECTO
RESUMEN: EL PRESENTE PROYECTO FORMA PARTE DEL PAQUETE 8 DEL PROYECTO ARCC RECONSTRUCCION DE LOCALES EDUCATIVOS AFECTADOS POR EL FEN.				
ANALISIS CONTEXTUAL				
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGIA DEL TERRENO		CONCLUSIONES
<p>El terreno del local Escolar N° 88229 SAN JUAN se encuentra entre las Avenida Huánuco, la Avenida Prolongación Leoncio Prado y Psje. Los Olivos. Se encuentra a una altitud de 7.70 msnm, siendo el acceso a través de líneas de transporte público y privado, a través de calles asfaltadas y pavimentadas.</p> 		<p>El terreno es de forma regular presenta colindancia con 4 vías vehiculares dotandola de una mejor accesibilidad. Cuenta con una topografía relativamente plana con una diferencia de nivel de 0.20m, esta ubicada en una zona topográficamente deprimida con respecto al entorno. La diferencia de nivel con las vías perimetrales es mínima.</p> 		<p>El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa de la IE 88229 San Juan afectada por las inundaciones producidas del FEN. Este proyecto está dotado de características Arquitectónicas y técnicas que le permitirán resistir las futuras inundaciones producidas por los efectos meteorológicos de la zona, logrando una mayor durabilidad a la infraestructura.</p>
ANALISIS BIOCLIMATICO				
CLIMA		ASOLAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>En Santa, los veranos son cortos, caliente, bochornosos, áridos y nublados y los inviernos son largos, frescos, secos, ventosos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 14 °C a 24 °C</p> <p>En Santa la precipitación máxima es de 7 mm en el mes de marzo, los demás meses es el promedio es de 1 mm. La frecuencia varía de 0 % a 5 %, y el valor promedio es 2 %. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 5 % el 12 de marzo.</p> <p>La cantidad de lluvia en un intervalo de 31 días en Santa no varía considerablemente durante el año y permanece entre 2 milímetros de 3 milímetros.</p> 		<p>La duración del día en Santa no varía considerablemente durante el año, solamente varía 39 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2021, el día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 36 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 39 minutos de luz natural.</p> 		<p>La zona donde está ubicada la institución educativa es central costera del Perú, la cual cuenta con un clima templado con escasas precipitaciones en el transcurso del año, cuenta entre 11.36h y 12.07h de sol al día.</p>
VIENTOS		ORIENTACION		CONCLUSIONES
<p>La velocidad promedio del viento por hora en Santa tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 5.3 meses, del 13 de mayo al 24 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 13.5 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 14 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 15.7 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 6.7 meses, del 24 de octubre al 13 de mayo. El día más calmado del año es el 19 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 11.2 kilómetros por hora.</p> 		<p>El proyecto cuenta con una orientación Noroeste - Sur este. Con lo cual logra captar iluminación natural directa en los vanos de los bloques a la salida y puesta del sol, esta orientación está parametrada por la forma y orientación del terreno.</p> <p>La disposición lineal de los bloques permite general un pasillo el cual está orientado con la dirección del viento permitiendo la ventilación natural de todos los bloques.</p> 		<p>Los criterios de orientación mostrados en el proyecto servirán para tener como referencia al contar con condiciones similares al proyecto en desarrollo. Priorizan la orientación de las ventanas de aulas opuestas al recorrido del sol. Cuenta con una ventilación cruzada en aulas y ambientes educativos.</p>
ANALISIS FORMAL				
IDEOGRAMA CONCEPTUAL		PRINCIPIOS FORMALES		CONCLUSIONES
<p>La propuesta Arquitectónica está conformada por bloques estructurales los cuales están alineados en torno a la forma alargada del terreno, cuentan con 2 accesos opuestos por las calles San Martín y Avenida Huánuco. La distribución de los Bloques está distribuida en torno de un patio central alargado, presenta una losa deportiva techada en la parte central del terreno la cual divide el patio en 2 zonas. Los bloques presnetan 2 y 3 niveles</p> 		<p>La volumetría del proyecto está marcada por la zonificación de los módulos, los cuales son alargados con respecto a la orientación del terreno. Presenta 2 zonas marcadas, Inicial y Primaria, cuenta con volúmenes de tipología variadas como Aula de estudio, Ambientes complementarios, administrativos y de servicios.</p> <p>El aspecto formal de los módulos está marcado por proporciones de 3 a 1, esta proporción está definida debido al comportamiento estructural ideal que debe tener este tipo de edificaciones.</p> 		<p>El proyecto cuenta con una volumetría simple definida por módulos estructurales cuyas medidas corresponden a un comportamiento estructural ideal. La disposición de los módulos está basada en la morfología del terreno, dispuestos en torno a 2 patios diferenciados por el tipo de usuarios y segmentados por el bloque de la losa deportiva.</p>
CARACTERISTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		CONCLUSIONES
<p>El proyecto presenta una volumetría de horizontal con módulos alargados de líneas marcadas por los volados y losas de cobertura.</p> <p>Presenta una jerarquía definida por el número de niveles de los módulos los cuales se alinean para formar un volumen mayor.</p> <p>El uso de los ambientes está marcado por la tipología de las ventanas de fachada.</p> <p>La materialidad de los bloques es de concreto con albañilería confinada.</p> <p>Cada Módulo está identificado mediante los colores de la fachada definiendo el uso interior de cada bloque.</p> 		<p>El proyecto cuenta con módulos estructurales con dimensiones de 8.5m x 27.00 m.</p> <p>El sistema estructural es de sistema Dual, Placas y porticos de concreto armado, las proporciones de los módulos están definidas mediante proporción de 3 a 1 con lo cual se reduce el efecto de torsión ante un movimiento sísmico.</p> <p>La materialidad de los módulos es de concreto armado y albañilería confinada, el tipo de concreto a emplear es de una resistencia de 350 FC/cm2 debido a la cercanía con la zona costera de la ciudad < 2 km.</p> 		<p>La concepción del proyecto está organizada mediante Módulos estructurales, el cual permite una mayor flexibilidad al momento de distribuir los distintos usos que requiere la institución. Cuenta con criterios sísmoresistentes el cual se ven abocados en las proporciones de los módulos y resistencia de concreto a la intemperie. La materialidad, forma y colores de sus elementos están designados de acuerdo al uso interno que presenta la propuesta.</p>
ANALISIS FUNCIONAL				
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		CONCLUSIONES
<p>La propuesta Arquitectónica está zonificada de la siguiente manera.</p> <p>Nivel Inicial: Zona de aulas Zona Complementaria Zona de servicios</p> <p>Nivel Primaria: Zona de aulas Zona Complementaria Zona de Servicios Zona Administrativa</p> 		<p>La organización funcional del proyecto gira en torno a la ubicación del patio central, el cual genera un eje de circulación en sentido longitudinal del terreno uniendo los 2 accesos opuestos de la propuesta los cuales sirven como ruta de evacuación.</p> <p>La organización se plantea diferenciando los dos niveles educativos que cuenta la institución, manteniendo en la zona central el bloque administrativo.</p> <p>La jerarquía de los bloques se aprecia debido a la cantidad de pisos con los que cuenta los módulos.</p> 		<p>La zonificación propuesta está planteada en base a los niveles educativos que cuenta la institución. Las zonas complementarias a los ambientes de estudio se encuentran en el entorno inmediato de forma que el recorrido del usuario sea el mínimo. Los ambientes de aulas están empaquetados en un mismo bloque, así como los ambientes complementarios.</p>
FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTONICO		CONCLUSIONES
		<p>Nivel Inicial Aula de Clases de 3 años Aula de Clases de 4 años Aula de Clases de 5 años Aula de Sipcomotrizidad. SSHH diferenciados.</p> <p>Nivel primaria Aulas de Clases SUM Biblioteca Aula de innovación pedagógica. Comedor Cocina SSHH diferenciados</p> <p>Administrativo Dirección Sub Dirección Sala de profesores Archivo Secretaría SSHH Diferenciados.</p> 		<p>La organización espacial del proyecto es a través de patios centrales. Cuenta con un eje longitudinal correspondiente a la forma del terreno el cual sirve como eje de diseño ubicando las edificaciones a lo largo de este eje. El programa Arquitectónico está basado en la normativa del Minedu la cual establece los ambientes de estudio y complementarios necesarios para este tipo de educación. Cuenta con un área recreativa que sirve de división virtual entre las zonas del nivel inicial y primaria.</p>

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
CASO N 2		Rehabilitación del local Escolar San Juan de Illimo codigo de local N° 284094 distrito de Illimo, provincia de Lambayeque, departamentode Lambayeque		
DATOS GENERALES				
UBICACIÓN	Illimo - Lambayeque	PROYECTISTA	CONSORCIO DVC	AÑO DE CONSTRUCCION: PROYECTO
RESUMEN: EL PRESENTE PROYECTO FORMA PARTE DEL PAQUETE 7 DEL PROYECTO ARCC RECONSTRUCCION DE LOCALES EDUCATIVOS AFECTADOS POR EL FEN.				
ANALISIS CONTEXTUAL				CONCLUSIONES
EMPLAZAMIENTO		MORFOLOGIA DEL TERRENO		El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa de la IE 284094 San Juan afectada por las inundaciones producidas del FEN y afectada por el desborde del río la Leche ubicado a 2.8 km del terreno del colegio. El proyecto cuenta con particularidades en su morfología y entorno similares al caso de estudio, tanto por su topografía como por la cercanía al Río la Leche. Cuenta con un área de terreno extensa, estando ubicada en un área urbana de residencial media.
El terreno del local Escolar N° 284094 SAN JUAN de Illimo se encuentra ubicado entre las Avenida Fernando Belaunde Terry, la Calle Manuel Seoane y dos pasajes sin nombre. Se encuentra a una altitud de 49.00 msnm, siendo el acceso a través de líneas de transporte público y privado, a través de calles asfaltadas y pavimentadas. Del mapa y del plano mostrado se identifica que el río La Leche y el distrito de Illimo se encuentran a una distancia de 2.8 km aproximadamente. Como dato resaltante entre la IE y la rivera del río La Leche existen dos canales de regadío que si bien es cierto estas se activan conforme las precipitaciones pluviales incrementan, ambas sirven como protecciones naturales. El terreno esta emplazado en un zona de residencial media en desarrollo, en un radio de influencia mayor podemos encontrar terrenos de cultivo en la periferia. a el lado oeste. La mancha urbana del distrito esta orientada en direccion norte - Sur con una tendencia de expansion hacia la zona oeste del distrito.		El terreno es de forma de un poligono regular presenta colindancia con 4 vias vehiculares lo cual lo dota de una mejor accesibilidad. La pendiente maxima es muy baja, se encuentra en este rango las zonas semiplanas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano. En este sector, los flujos recorren con menor velocidad y forman amplios abanicos. Cuenta con un area de 14, 921.70 m2 y un perimetro de 521.05 ml.		
ANALISIS BIOCLIMATICO				CONCLUSIONES
CLIMA		ASOLAMIENTO		El proyecto en analisis trata de aprovechar la mayor cantidad de horas de luz para los ambientes de estudios. La iluminación natural en este tipo de proyectos tiene un papel importante debido a optimización en el consumo de energía eléctrica. Debido al clima caluroso de la zona los ambientes cuentan con una altura superior a los 2.60m, la orientación de las vanos aperturables estan orientados en el sentido del viento, la configuración de las ventanas esta planteada para poder ventilar el volumen de aire que se acumula en la parte superior del ambientes y así evitar un exposición del viento directa a los usuarios.
En el distrito de Illimo la temporada calurosa dura 2.7 meses, del 16 de enero al 8 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El día más caluroso del año es el 28 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y una temperatura mínima promedio de 22 °C. La temporada fresca dura 4.7 meses, del 13 de junio al 3 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 25 °C. El día más frío del año es el 19 de setiembre, con una temperatura mínima promedio de 16 °C y máxima promedio de 24 °C. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 8 % el 10 de marzo.		La duración del día no varía considerablemente durante el año, solamente varía 31 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2021, el día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 44 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 31 minutos de luz natural.		
VIENTOS		ORIENTACION		El proyecto en analisis cuenta con una orientacion que permite la ventilacion cruzada dentro de todos sus ambientes. La ubicaciones de los vanos aperturables estan orientados perpendiculares al recorrido del viento el cual permite ventilacion natural en sus ambientes presindiendo de un sistema de renovacion de aire mecanico. Otro beneficio es que permite que los ambientes cuenten con una temperatura que permitan el confort del usuario.
La velocidad promedio del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. - La parte más ventosa del año dura 6.6 meses, del 28 de abril al 15 de noviembre, con velocidades promedio del viento de más de 14.0 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 14 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 16.0 kilómetros por hora. - El tiempo más calmado del año dura 5.4 meses, del 15 de noviembre al 28 de abril. El día más calmado del año es el 9 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 12.0 kilómetros por hora.		La orientación de los bloques de la institución educativa es en sentido Este - Oeste, dirigiendo los lados aperturables con orientación Norte - Sur, con lo cual evitan una exposición directa del sol de los lados traslucidos de los bloques, así como estos lados traslucidos reciben ventilación directa proveniente del lado Sur logrando una ventilación cruzada en todos sus bloques.		
ANALISIS FORMAL				CONCLUSIONES
IDEOGRAMA CONCEPTUAL		PRINCIPIOS FORMALES		La propuesta formal del proyecto esta basada en la utilización de modulos estructurales, los cuales se organizan en torno a un patio comun o areas de juego y circulación. La agrupacion corresponde al uso que tiene cada modulo el cual se puede zonificar en: Zona de aulas segun el nivel. Zona administrativa. Zona de ambientes complementarios. Zona tecnica. Zona recreativa. El aspecto formal de los modulos esta basado en proporciones de 4 a 1 con respecto a la longitud y ancho de cada bloque y de 2 a 1 con respecto a la seccion y altura de los ambientes. Cuentan con bloques de 1 a 3 niveles los cuales cuentan con un corredor longitudinal el cual sirve como parasol del nivel inferior.
La propuesta Arquitectonica esta basada en la utilización de modulos estructurales entre 1 y 3 niveles, los cuales estan agrupados en de forma paralela según los usos de cada bloque. El ingreso a la institución educativa esta ubicada en el lindero norte del terreno. La ubicación de estos modulos se distribuyen siguiendo el uso de los ambientes que los componen, los bloques de aulas estan en las zonas perimetrales del terreno mientras que los bloques de uso complementarios estan ubicados en la parte central. Los ambientes recreativos como la losa deportiva techada se encuentra orientado hacia la zona central del terreno, separada de los ambientes de estudio. Hacia la zona sur encontramos un area libre de uso recreativo junto con una cancha de futbol sin techar.		La volumetria del proyecto esta desarrollada en base a modulos estructurales con cruja de 4.25x8.50m. Estos modulos estan zonificados de acuerdo al uso de los ambientes que los componen, los modulos de aulas cuentan con una altura de 3 niveles, mientras que los modulos complementarios y administrativos cuentan con una altura de 1 nivel. La forma de los modulos esta basada en proporciones de 2 a 1 las cuales mejoran el comportamiento estructural de los modulos. Presnetan una cobertura con pendientes de 10% las cuales facilitan la impermeabilizacion del techo.		
CARACTERISTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		La concepcion del proyecto esta organizada mediante Modulos estructurales, el cual permite una mayor flexibilidad al momento de distribuir los distintos usos que requiere la institución. Cuenta con criterios sismoresistentes el cual se ven abocados en las proporciones de los modulos y resistencia de concreto a la intemperie. La materialidad, forma y colores de sus elementos estan designados de acuerdo al uso interno que presenta la propuesta, empleando materiales resistentes y especies arboreas nativas de la zona.
El proyecto presenta una volumetria de horizontal con modulos alargados de líneas marcadas por los volados y losas de cobertura. Presenta una jerarquia definida por el numero de niveles de los modulos los cuales se alinean para forman una volumen mayor. El uso de los ambientes esta marcado por la tipologia de las ventanas de fachada. La materialidad de los bloques es de concreto con albañileria confinada. Cada Modulo esta identificado mediante los colores de la fachada definiendo el uso interior de cada bloque.		El sistema estructural propuesto es un sistema dual de placas y porticos de concreto armado, con losas aligeradas y muros de ladrillo concreto prefabricados. Los patios exteriores son de cemento pulido, mientras que los ambientes interiores cuentan con pisos con pintura de poliuretano, los ambientes de servicios cuentan con un revestimiento de baldosas ceramicas, los techos se encuentran revestidos con ladrillo pastelerio e impermeabilizados con una membrana de poliuretano. La losa deportiva techada presnetan una cobertura ligera de plancha de TR4 con un sistema de arco techo apoyado en columnas de concreto armado. Las areas verdes presnetan un cubre suelo conformado por gras americano y especies nativas de la zona.		
ANALISIS FUNCIONAL				CONCLUSIONES
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		El proyecto de estudio esta zonificado de acuerdo al uso de los bloques que conforman el proyecto. La zona de aulas de estudio cuenta con una ubicación privilegiada cercana al acceso principal, siendo el primer bloque accesible que se aprecia al ingreso del terreno. Cuenta con una zonificación marcada por el uso de los ambientes, optimizando los recorridos e interacciones entre zonas, las zonas con mayor ruido se encuentran alejadas de las zonas de estudio. La zona complementarias se encuentra acompañando a las zonas principales logrando una interacciones fluida y una optimización de recorridos de los usuarios.
La propuesta Arquitectonica esta zonificada de la siguiente manera. Zona Administrativa: DIRECCIÓN SALA DE ADOLESCENTES Zona Complementaria: SUM DIR. CEBA AIP AIP Zona de Estudio: AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA AULA		La organización del proyecto de estudio esta marcada por una distribución escalonada de los modulos el cual tiene una ubicación jerarquizada correspondiente al uso de cada bloque. La jerarquización se da por el numero de niveles de los modulos, contando los bloques de aulas con 2 y 3 niveles, mientras los modulos de administración y usos complementarios se mantienen en un solo nivel. Los bloques de aulas se encuentran en el extremo norte y sur de la zona de estudios, mientras que los modulos complementarios se encuentran en la zona central con el fin de optimizar los desplazamientos de los alumnos, profesores y administrativos hacia estos ambientes. Los ambientes y zonas de recreación se encuentran en la zona sur del terreno distanciada de la zona de estudios para minimizar la contaminación sonora a estos ambientes. La zona de talleres y SUM se encuentran agrupadas en el lado este del terreno cercano a la zona de estudios para optimizar el recorrido de los usuarios.		
FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTONICO		La organización espacial del proyecto es a través de patios centrales. Cuenta con un eje longitudinal correspondiente a la forma del terreno el cual sirve como eje de diseño ubicando las edificaciones a lo largo de este eje. El programa Arquitectonico esta basado en la normativa del Minedu la cual establece los ambientes de estudio y complementarios necesarios para este tipo de eduficación. Cuenta con un área recreativa que sirve de división virtual entre las zonas del nivel inicial y primaria.
Nivel Inicial Aula de Clases de 3 años Aula de Clases de 4 años Aula de Clases de 5 años Aula de Sicomotrizidad. SSHH diferenciados. Nivel primaria Aulas de Clases SUM Biblioteca Aula de innovación pedagógica. Comedor Cocina SSHH diferenciados Administrativo Direccion Sub Direccion Sala de profesores Archivo Secretaria SSHH Diferenciados.				

CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
CASO N° 3		Rehabilitación del local Escolar Luis Cruz Martínez de Quilicura N° 334 Santiago norte Chile		
DATOS GENERALES				
UBICACIÓN	Santiago Norte Chile	PROYECTISTA	Gobierno de Chile	AÑO DE CONSTRUCCION: 2016
RESUMEN: La presente infraestructura sufrió daños estructurales considerables durante el terremoto del año 2010 en la ciudad de Chile, motivo por el cual la infraestructura construida el año 2005 colapsó sobre los niveles inferiores quedando totalmente inutilizada. En los años 2015 y 2016 se realizó la reconstrucción de la institución educativa catalogándose como una de los colegios públicos más modernos de la región metropolitana.				
EMPLAZAMIENTO		ANÁLISIS CONTEXTUAL		CONCLUSIONES
<p>El terreno de la Institución N°334 esta emplazada al norte de la ciudad de Santiago de Chile, su entorno es urbano esta caracterizado por ser de tipo residencial baja en su mayoría, acompañado de servicios comerciales, en el lado oeste acercándose a la panamericana norte presenta usos industriales. Esta emplazada a una altitud de 480 msnm.</p> <p>La accesibilidad se da a través de vías asfaltadas, esta ubicado a 15 minutos del aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez, cuenta con cercanía a vías de primer orden como la carretera panamericana Norte y la autopista Vespucio que conecta longitudinalmente la ciudad.</p> <p>En la zona nor este se aprecian áreas de cultivo en la cual la mancha urbana se proyecta, en la zona sur se aprecia una falla geológica protegida conformada por zonas montañosas</p>		<p>El terreno es de forma de un polígono irregular presenta colindancia con 1 vías vehiculares (Av. Manuel Antonio Matta)</p> <p>La topografía de la zona se caracteriza por estar ubicada entre la cordillera de la costa y la cordillera de los Andes en una región denominada depresión intermedia. La superficie del terreno presenta una pendiente reducida, cuenta con un área de 10,463.00 m² y un perímetro de 415.00 ml.</p>		<p>La infraestructura tiene como finalidad la reconstrucción y habilitación de la institución educativa N° 034 la cual por efectos del terremoto de 2010 quedó en estado crítico.</p> <p>La institución educativa está ubicada al norte de la ciudad de Santiago de Chile, la zona donde está emplazada es una zona urbana de residencial baja, con usos comerciales cercanos, presenta una buena accesibilidad debido a la cercanía con vías de primer orden, y cercanía a equipamientos de transporte masivo.</p> <p>Esta emplazada en una zona relativamente plana ubicada en la depresión intermedia entre 2 cordilleras.</p> <p>El terreno presenta una forma de polígono regular con perímetros proporcionales, cuenta con colindancia a vías secundarias las cuales facilitan su accesibilidad.</p>
CLIMA		ASOLAMIENTO		CONCLUSIONES
<p>Las temperaturas máximas diarias son alrededor de 17 °C, rara vez bajan a menos de 10 °C o exceden 25 °C. La temperatura mínima promedio diaria es 15 °C el 6 de julio.</p> <p>Las temperaturas mínimas diarias son alrededor de 4 °C, rara vez bajan a menos de -1 °C o exceden 10 °C. La temperatura mínima promedio diaria es 3 °C el 25 de julio.</p> <p>Como referencia, el 16 de enero, el día más caluroso del año, las temperaturas en Santiago de Chile generalmente varían de 14 °C a 30 °C, mientras que el 25 de julio, el día más frío del año, varían de 3 °C a 15 °C.</p> <p>Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Santiago de Chile, la probabilidad de un día mojado durante el invierno disminuye, que comienza en 18 % y termina en 13 %.</p> <p>Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 20 % el 27 de junio, y la probabilidad más baja es el 2 % el 2 de diciembre.</p>		<p>Durante el transcurso de el invierno en Santiago de Chile, la duración del día aumenta rápidamente. Desde el comienzo al final de la estación, la duración del día aumenta 1 hora y 18 minutos, lo cual implica un aumento promedio al día de 52 segundos, y un aumento semanal de 6 minutos y 2 segundos.</p> <p>El día más corto de el invierno es 21 de junio, con 9 horas y 56 minutos de luz del día y el día más largo es 31 de agosto, con 11 horas y 23 minutos de luz del día.</p> <p>El amanecer más tarde en el invierno en Santiago de Chile es a las 07:47 al 30 de junio y el amanecer más temprano es 46 minutos más temprano a las 07:01 el 31 de agosto.</p> <p>La puesta del sol más temprana es a las 17:41 el 11 de junio y la puesta del sol más tarde es 43 minutos más tarde a las 18:24 el 31 de agosto.</p> <p>Se observa el horario de verano en Santiago de Chile en 2022, pero ni comienza ni termina durante el invierno, así es que toda la estación está en el horario estándar.</p> <p>Como referencia, el 21 de diciembre, el día más largo del año, el sol sale a la(s) 06:29 y se pone 14 horas y 23 minutos después, a la(s) 20:52, mientras que el 21 de junio, el día más corto del año, sale a la(s) 07:46 y se pone 9 horas y 56 minutos después, a la(s) 17:42.</p>		<p>La temperatura de la zona varía entre los 4°C y 17°C, en los días mojados la lluvia de agua llega a 1mm promedio con una probabilidad de lluvia del 18%.</p> <p>El horario de iluminación natural promedio es de entre 9.56h y 11.53h.</p> <p>El mejor clima de la zona se da entre los meses de Noviembre y marzo, los meses más calurosos se dan entre diciembre y febrero.</p> <p>La zona de estudio presenta un clima templado con 4 estaciones marcadas: verano, invierno, otoño y primavera, en estas últimas 2 estaciones las condiciones climáticas son muy opacadas, mientras en las 2 restantes son totalmente opuestas.</p>
VIENTOS		ORIENTACIÓN		CONCLUSIONES
<p>El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.</p> <p>La velocidad promedio del viento por hora en Santiago de Chile es esencialmente constante durante el invierno, permaneciendo en un margen de 0.2 kilómetros por hora de 9.1 kilómetros por hora durante toda la estación.</p> <p>Como referencia, el 4 de enero, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 11.4 kilómetros por hora, mientras que el 9 de mayo, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 8.8 kilómetros por hora.</p> <p>La máxima velocidad diaria promedio del viento durante el invierno es 9.2 kilómetros por hora el 18 de junio.</p>		<p>La orientación del terreno es de Sur a Norte en su lado longitudinal, la implantación del proyecto presenta bloques alargados de uso educativo orientados en su lado longitudinal de este a oeste, con lo cual se protege los lados verticales de mayor área de la incidencia directa del sol tanto en el inicio como al finalizar el día.</p> <p>Los bloques complementarios presentan orientaciones opuestas debido a la morfología del terreno, estos bloques presentan protecciones en sus caras expuestas directamente al sol.</p>		<p>La velocidad del viento en la zona es de 0.2 Km/h a 9.1 Km/h durante la época de invierno, los picos más altos son de 11.4km/h en el mes de enero, el record del viento es con rumbo sur a norte, con ciertas modificaciones producto de las fallas geológicas en la cordillera costera.</p> <p>El terreno presenta una orientación en su lado longitudinal de Norte-Sur lo cual protege a sus caras más extensas de la incidencia directa del sol tanto en el horario de mayor afección (mañana y tarde)</p>
IDEOGRAMA CONCEPTUAL		ANÁLISIS FORMAL		CONCLUSIONES
<p>La propuesta Arquitectónica esta basada en la utilización edificios alargados de 3 niveles, los cuales están agrupados en paralelo, formando entre ellos espacios creativos abiertos (patios) orientacion de estos edificios es de este a oeste, están conectados en sentido norte a sur mediante puentes de 3 niveles.</p> <p>El ingreso a la institución educativa esta ubicada en el lindero sur del terreno, el bloque anexo a este ingreso es el administrativo, el cual sirve de recepción a los usuarios, paralelo a este en sentido norte le siguen los bloques de aulas de estudios, los cuales se conectan con los ambientes complementarios ubicados en el lado oeste del terreno</p>		<p>La volumetría del proyecto esta desarrollada en base a módulos estructurales con cruja de 4.50x10.50m.</p> <p>La forma de los bloques son paralelepípedos regulares alargados de 3 niveles, las caras longitudinales están orientadas hacia el norte y sur, dispuestos en paralelo en sentido formando entre ellos patios abiertos de recreación, el bloque complementario presentar forma de un rectángulo regular orientado verticalmente del cual hacen los bloques de estudios, en sentido longitudinal aparece un eje de circulación de 3 niveles el cual una pauta de integración entre todos los elementos volumétricos.</p>		<p>La conceptualización formal del proyecto estaba basado en la generación de espacios abiertos (patios) formados por volúmenes alargados distribuidos en paralelo de sur a norte, en sentido perpendicular preentena un eje marcado por circulaciones horizontales en 3 niveles que integran todos los elementos que integran la composición volumétrica.</p> <p>Los volúmenes presentan una altura de 3 niveles, los cuales se superponen entre ellos generando espacios virtuales en los niveles inferiores.</p>
CARACTERÍSTICAS DE LA FORMA		MATERIALIDAD		CONCLUSIONES
<p>El proyecto presenta una volumetría horizontal con módulos alargados de líneas marcadas por los volados, las losas de los entrapados, y las áreas vidriadas de la fachada, las caras longitudinales cuentan con una celosía de protección solar que sirve además de protección visual.</p> <p>El uso de los ambientes se identifica por la tipología de las ventanas de fachada, los pasillos inferiores cuentan con un voladizo de protección solar y de precipitaciones.</p> <p>El eje de circulación vertical se caracteriza por presentar elementos virtuales los cuales forman parte de la estructura del volumen y generan una pauta que vincula todos volúmenes de la composición.</p>		<p>El sistema estructural propuesto es un sistema de porticos de concreto armado, con losas aligeradas y muros de ladrillo de concreto prefabricados.</p> <p>Los acabados de piso son de pintura de poliuretano y enchapes de baldosas de porcelanato, los acabados de muro son en base a morteros de cemento y pintura latex con colores claros.</p> <p>Los vanos presentan laminas de vidrio templado en las caras expuestas de los volúmenes, los vanos orientados hacia el sol cuentan con celosías metálicas de protección, los acabados exteriores son de cemento frochado.</p> <p>Las áreas verdes donde tipo grass americano con especies arbóreas nativas de la zona.</p>		<p>El proyecto esta basado en módulos longitudinales de 3 niveles orientados de este a oeste, distribuidos en forma paralela generando espacios de recreación abiertos. Esta construido por un sistema de porticos estructurales conformados por columnas, vigas y losas de concreto conectados mediante nudos conformados por resistentes en dos direcciones, vertical y horizontal.</p> <p>La materialidad de los acabados esta determinada por pisos y revocos de cemento pulido, los enchapes son de porcelanato y cerámicos, carpintería de vidrio templado y marcos de madera o aluminio, presenta en la fachada una celosía metálica para protección solar.</p> <p>Los pavimentos son de concreto, las áreas blandas son de grass americano y arbusto nativos de la zona.</p> <p>El cerco perimetrico es de mampostería de ladrillo armado en sus lados medianeros y de carpintería metálica en los lados colindante a la vía pública.</p>
ZONIFICACION		ORGANIGRAMA		CONCLUSIONES
<p>La propuesta Arquitectónica esta zonificada de la siguiente manera.</p> <p>Zona Administrativa: (Zona Roja) DIRECCIÓN SALA DE ADOLESCENTES</p> <p>Zona Complementaria: (Zona verde) SUM Biblioteca Auditorio Salas deportivas techadas (zona naranja)</p> <p>Zona de Estudio: (Zona azul) 3 Aulas Pre basicas 33 Aulas Basicas 3 Multitalleres</p> <p>Zona recreativa (zona celeste) la zona administrativa esta anexa al acceso principal, despues de esta le sigue la zona educativa de pre basi y basica, la zona complementaria se encuentra en la zona posterior anexa a los módulos de estudio y conectada a través de la circulación horizontal.</p>		<p>El proyecto cuenta en su mayoría con una organización del tipo lineal con bloques dispuestos en forma paralela a los largo del terreno, al lado oeste podemos diferenciar una organización de bloques agrupados conformada por los bloques de servicios complementarios.</p> <p>De la composición se aprecia la jerarquización por ubicación de la zona administrativa la cual es el bloque receptor del ingreso peatonal, los servicios complementarios por las características de sus dimensiones esta jerarquizado al lado oeste del terreno y del cual se extienden los bloques de estudios en forma de brazos generando en la parte central área de recreación al aire libre.</p> <p>los bloques de estudios están organizados y agrupados de acuerdo a los diversos niveles de estudio, siendo los más próximos a la zona administrativas los niveles de menor grado académico y aumentando en forma paralela hacia el lindero norte.</p>		<p>El proyecto presenta zonificaciones marcadas según el uso de sus ambientes, la jerarquización se establece en base al tipo de usuario que alberga cada edificación, la distribución de los volúmenes obedece a las características educativas de cada nivel protegiendo los ambientes con usuarios de menor edad, la zona administrativa esta ubicada en la parte delantera del terreno, sirviendo de espacio receptor y de espacio de monitoreo hacia los demás espacios formados por los volúmenes de estudio y complementarios, la zona complementaria de encuentra empaquetada al oeste del terreno conectada directamente hacia los volúmenes de estudio a través de la circulación marcada que va de sur a norte.</p> <p>La organización espacial lineal favorece a la distribución de los ambientes de estudio por niveles educativos, además de generar fachadas ventiladas en ambos lados longitudinales lo cual favorece a la generación de una ventilación cruzada ya aus vez captar la mayor cantidad de luz solar indirecta a través de los vanos traslucidos de sus caras longitudinales.</p>
FLUJOGRAMA		PROGRAMA ARQUITECTONICO		CONCLUSIONES
<p>Los flujos principales dentro de la composición volumétrica se dan en sentido de sur a norte, el acceso principal peatonal esta ubicado en el lindero norte del terreno en el lado colindante con la Av. Manuel Alfonso Matta. La circulación principal una a todas las volumetrías del proyecto, esta se desarrolla en 3 niveles evitando al usuario el uso excesivo de las escaleras las circulaciones verticales, los flujos secundarios se dan en dirección este- oeste entorno a los volúmenes alargados de las zonas de estudio</p>		<p>El programa Arquitectónico es el siguiente:</p> <p>DIRECCIÓN SALA DE ADOLESCENTES SUM Biblioteca Auditorio Salas deportivas techadas 3 Aulas Pre basicas 33 Aulas Basicas 3 Multitalleres 2 Laboratorios SSWH Topico Psicología Tutoría Almacenes Conserjería</p>		<p>Los flujos internos del proyecto esta marcado por una circulación principal en sus 3 niveles en sentido sur a norte, con este planteamiento se reduce optimizan las circulaciones y por el cuidado de los alumnos, las circulación dentro de los bloques de estudios se genera en sentido este a oeste con esto se brinda la accesibilidad a todos los ambientes de la institución.</p> <p>El programa Arquitectónico esta basado en la normativa del Mineduc (Ministerio de educación de Chile) la cual establece los ambientes de estudio y complementarios necesarios para este tipo de edificación.</p> <p>Los ambientes propuestos en su programa Arquitectónico están basados en una Jornada educativa completa (JEC) cubriendo todos los grados del sistema educativo Chileno, con excepción de los niveles iniciales.</p>

MATRIZ COMPARATIVA DE CASOS			
	CASO 1	CASO 2	CASO 3
ANÁLISIS CONTEXTUAL	<p>El proyecto tiene como finalidad la reconstrucción de la infraestructura educativa afectada por daños de inundación ocasionados por las intensas lluvias producto del fenómeno del niño costero, con la finalidad de darle continuidad al servicio educativo de la localidad.</p> <p>El proyecto está emplazado en la localidad de Chimbote, dentro de la zona costera de la ciudad, cercana a vías distritales y nacionales lo cual lo dota de una buena accesibilidad. Presenta una topografía relativamente llana.</p> <p>El terreno presenta una forma regular colindante con vías públicas en todos sus linderos.</p>	<p>El proyecto tiene como finalidad la rehabilitación del local escolar ubicado en el departamento de Lambayeque distrito de Illimo, la zona es una valle con una topografía llana cercana al río la Leche, presenta un contexto rural en una zona residencial baja, está ubicada a 5 minutos de una vía de acceso distrital conectada al centro del departamento.</p> <p>El terreno presenta una forma de polígono regular colindante con vías públicas y propiedad de terceros, el lindero principal colinda con la vía de integración distrital Fernando Belaunde Terry.</p>	<p>La infraestructura tiene como finalidad la reconstrucción y habilitación de la institución educativa N° 034 la cual por efectos del terreno de 2010 quedó en estado crítico.</p> <p>La institución educativa está ubicada al norte de la ciudad de Sanitago de Chile, la zona donde está emplazada es una zona urbana de residencial baja, con usos comerciales cercanos, presenta una buena accesibilidad debido a la cercanía con vías de primer orden, y cercanía a equipamientos de transporte masivo.</p> <p>Esta emplazado en una zona relativamente plana ubicada en la depresión intermedia entre 2 cordilleras. El terreno presenta una forma de polígono regular con perímetros proporcionales, cuanta con colindancia a vías secundarias las cuales facilitan su accesibilidad.</p>
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO	<p>El caso de estudio está ubicado en la ciudad de Chimbote por lo cual cuenta con las mismas características bioclimáticas de la propuesta en desarrollo, al estar en una zona costera el análisis de asoleamiento es vital, en cual se debe de orientar los edificios de tal forma de poder captar la mayor parte de luz natural indirecta, además de ello la ubicación de los vanos aperturables deben de poder generar ventilación cruzada.</p>	<p>El caso de estudios está ubicado en la zona norte del Perú, la característica climática principal de esta zona es la elevada temperatura que presenta en la estación de verano, lo cual origina pequeñas lloviznas que incrementan el caudal de ríos, acequias y drenes, la orientación de sus vanos aperturables permiten una ventilación cruzada natural, la temperatura en la zona es templada</p>	<p>La temperatura de la zona varía entre los 4°C y 17°C, en los días mojados la lluvia de agua llega a 1mm promedio con una probabilidad de lluvia del 18%.</p> <p>El horario de iluminación natural promedio es de entre 9:56h y 11:53h.</p> <p>El mejor clima de la zona se da entre los meses de Noviembre y marzo, los meses más calurosos se dan entre diciembre y febrero.</p> <p>La zona de estudio presenta un clima templado con 4 estaciones marcadas: verano, invierno, otoño y primavera, en estas últimas 2 estaciones las condiciones climáticas son muy oparecidas, mientras en las 2 restantes son totalmente opuestas.</p> <p>La velocidad del viento en la zona es de 0.2 Km/h a 9.1 Km/h durante la época de invierno, los picos más altos son de 11.4km/h en el mes de enero, el recorrido del viento es con rumbo sur a norte, con ciertas modificaciones producto de las fallas geológicas en la cordillera costera.</p> <p>El terreno presenta una orientación en su lado longitudinal de Norte-Sur lo cual protege a sus caras más extensas de la incidencia directa del sol tanto en el horario de mayor afectación (mañana y tarde)</p>
ANÁLISIS FORMAL	<p>La volumetría está marcada por la utilización de módulos regulares independientes dispuestos de forma lineal en torno a una circulación principal, sus características principales son las medidas de separación de las crujeas estructurales las cuales se mantienen en cada edificación.</p> <p>Las proporciones de los módulos están en relación de 4 a 1, y están agrupados de cierta forma de poder optimizar el recorrido entre los usuarios de las edificaciones.</p> <p>La configuración interna de los módulos se resuelve con un corredor longitudinal que recorre y conecta todos los ambientes del módulo.</p> <p>Emplea materiales como el concreto y muros de albañilería, los colores están planteados de acuerdo con el uso de la edificación, las ventanas están ubicadas en ambos lados de los ambientes con los cuales es de fácil interpretación el uso interno.</p>	<p>La volumetría está marcada por la utilización de módulos regulares independientes, agrupados por zonas según el uso y función de cada edificio.</p> <p>Los módulos presentan características similares en forma y función, cuentan con proporciones 4 a 1 manteniendo un corredor longitudinal que integra todos los ambientes dentro de cada módulo.</p> <p>Los módulos, cuentan con 1, 2 y 3 niveles con líneas marcadas por los corredores exteriores que se integran al edificio como un volado.</p> <p>Emplea como materiales de construcción el concreto y como cerramiento muros de albañilería confinada. Presenta como característica arquitectónica la utilización de una cobertura con pendiente de 10% lo cual le da jerarquía con respecto a las edificaciones vecinas.</p> <p>Emplea colores característicos con respecto al uso interno de los ambientes.</p>	<p>La conceptualización formal del proyecto estaba basada en la generación de espacios abiertos (patios) formados por volúmenes alargados distribuidos en paralelo de sur a norte, en sentido perpendicular preneeta un eje marcado por circulaciones horizontales en 3 niveles que integran todos los elementos que integran la composición volumétrica.</p> <p>Los volúmenes presentan una altura de 3 niveles, los cuales se superponen entre ellos generando espacios virtuales en los niveles inferiores.</p> <p>El proyecto está basado en módulos longitudinales de 3 niveles orientados de este a oeste, distribuidos en forma paralela generando espacios de recreación abiertos.</p> <p>Esta construido por un sistema de porticos estructurales conformados por columnas, vigas y losas de concreto conectados mediante nudos formando porticos resistentes en dos direcciones, vertical y horizontal.</p> <p>La materialidad de los acabados está determinada por pisos y revoques de cemento pulido, los enchapes son de porcelanato y cerámicos, carpintería de vidrio templado y marcos de madera o aluminio, presenta en la fachada una celosía metálica para protección solar.</p> <p>Los pavimentos son de concreto, las áreas blandas son de grass americano y arbusto nativos de la zona.</p> <p>El cerco perimétrico es de mampostería de ladrillo armado en sus lados medianeros y de carpintería metálica en los lados colindante a la vía pública.</p>
ANÁLISIS FUNCIONAL	<p>El espacio principal es el patio exterior, entorno a él se ubican los Módulos con sus respectivos usos, la distribución funcional es lineal, presenta 2 accesos en linderos opuestos con los cuales se genera un eje de circulación que funciona como pauta para enlazar los edificios ubicados en torno a este eje.</p> <p>La función principal es la de brindar a los usuarios de espacios ideoneos para la realización de actividades educativas, y a fines como funciones recreativas, administrativas, de integración y seguridad. Con esto los estudiantes y docentes de esta institución educativa tendrán espacios adecuados con el grado de confort y calidad en su material necesaria para la realización de las actividades educativas. La infraestructura está dotada para poder resistir el embate de los efectos cíclicos del FEN con lo cual permitirá una continuidad en el servicio educativo del distrito.</p>	<p>El elemento funcional principal es el patio exterior, entorno a este elemento se distribuyen las distintas zonas que contiene la propuesta, estas zonas están ubicadas de acuerdo al uso interno de los edificios manteniendose proximas a ambientes con usos similares para evitar desplazamientos excesivos. Los espacios generadores de ruido se encuentran ubicados en zonas aisladas</p>	<p>El proyecto presenta zonificaciones marcadas según el uso de sus ambientes, la jerarquía se establece en base al tipo de usuario que alberga cada edificación, la distribución de los volúmenes obedece a las características educativas de cada nivel protegiendo los ambientes con usuarios de menor edad, la zona administrativa está ubicada en la parte delantera del terreno, sirviendo de espacio receptor y de espacio de monitoreo hacia los demás espacios formados por los volúmenes de estudio y complementarios, la zona complementaria de encuentra empaquetada al oeste del terreno conectada directamente hacia los volúmenes de estudio a través de la circulación marcada que va de sur a norte.</p> <p>La organización espacial lineal favorece a la distribución de los ambientes de estudio por niveles educativos, además de generar fachadas ventiladas en ambos lados longitudinales lo cual favorece a la generación de una ventilación cruzada ya que así se captará la mayor cantidad de luz solar indirecta a través de los vanos traslucidos de sus caras longitudinales.</p> <p>Los flujos internos del proyecto están marcados por una circulación principal en sus 3 niveles en sentido sur a norte, con este planteamiento se reduce optimizando las circulaciones y por el cuidado de los alumnos, la circulación dentro de los bloques de estudios se genera en sentido este a oeste con esto se brinda la accesibilidad a todos los ambientes de la institución.</p> <p>El programa Arquitectónico está basado en la normativa del Mineduc (Ministerio de Educación de Chile) la cual establece los ambientes de estudio y complementarios necesarios para este tipo de edificación.</p> <p>Los ambientes propuestos en su programa Arquitectónico están basados en una Jornada Educativa completa (JEC) cubriendo todos los grados del sistema educativo Chileno, con excepción de los niveles iniciales.</p>

1. MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

1.1. Muro de ladrillo KK tipo IV Soga c:a:c, 1:1:4 e=1.5cm

Descripción

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillo de arcilla King Kong de fabricación industrial, con dimensiones nominales de 23x13x9 cm y perforaciones perpendiculares a la cara de asiento según lo determinado en los planos respectivos, y las instrucciones del Supervisor de Obra.

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla según consta en planos.

Materiales

Ladrillo kk 18 huecos tipo IV

Cemento Portland.

Arena Gruesa

Agua

Clavos con cabeza de 2 1/2", 3", 4" y madera y andamiaje.

Ladrillo

La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior. La unidad de albañilería de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.

En el caso de unidades de albañilería de concreto éstas tendrán una edad mínima de 28 días antes de poder ser asentadas.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:
Dimensiones: 0.24 x

0.13 x 0.09 m. en promedio.

Resistencia Mínima a la compresión 130 kg/cm² (f'b).

Sección: Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 30% Superficie Homogéneo de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.

Coloración Rojizo amarillento uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla.

La resistencia a la compresión de la albañilería (f'm) será de 45 kg/cm², de acuerdo a lo indicado en los planos.

La resistencia a la compresión de la unidad de albañilería (f'b), se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta para unidades de albañilería sólidas.

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070).

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes.

Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

Mortero

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregado, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica con las siguientes características:

Granulometría

MALLA ASTM No.	QUE PASA
4	100
8	95 -100
100	25 (máx.)
200	10 (máx.)

Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5

Proporción cemento - cal - arena de 1:1:5 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

El mortero a utilizar en las juntas de la albañilería tendrá una proporción volumétrica cemento - arena gruesa 1:4, resistencia promedio de 255 kg/cm². El concreto utilizado para los elementos de confinamiento del será de resistencia promedio a compresión $f'c = 280$ kg/cm². Las varillas de acero corrugado, a utilizar en los confinamientos, serán de grado 60. La marca de Ladrillo a utilizar será King Kong de 18 huecos de la marca Ital o Lark o similar.

Método de construcción

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

Que los muros se construyan a plomo y en línea.

Que todas las juntas horizontales y verticales queden completamente llenas de mortero.

Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y en promedio de 15 mm.

Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:

Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.

Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del reemplado no excederá la fragua inicial del cemento.

El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.

Que no se asiente más de un 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo. Que no se atenta contra la integridad del muro recién asentado.

Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en el Reglamento.

Los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

Cuando los muros alcancen la altura de 50cms., se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez hiladas sucesivas.

En caso de mayor desnivel se procederá a la demolición del muro.

En todo momento se debe verificar la verticalidad de los muros no admitiéndose un desplome superior que 1 en 600.

Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.

En el encuentro de muros se exigirá el levantamiento simultáneo de ellos para lo cual se proveerá del andamiaje para el ensamblaje de muros adyacentes.

Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:

Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores). Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).

Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).

En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.

Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en muros caravista.

Este tipo de tabique se colocará según se indica en los planos de tabiquería del proyecto de arquitectura.

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

1.2. MUROS DE TABIQUERIA SECA

DESCRIPCION GENERAL

Comprende la construcción de muros con el sistema de placas de yeso o cemento y estructura interna conformada por perfiles metálicos. El Contratista tendrá en cuenta lo especificado por el fabricante.

TIPOS DE TABIQUES

- a) SB-01 – Muro de Superboard ambas caras de e= 10mm + lana de vidrio de 3 ½” (Para exteriores)
- b) SD-01 – Muro de drywall standard en ambas caras (para interiores) + lana de vidrio de 3 ½”
- c) SD-02 – Muro de drywall resistente a la humedad para zonas húmedas interiores (SSHH Y kitchenette) + lana de vidrio de 3 ½”
- d) SD-03 – Muro de drywall standard para zonas sin contacto a la humedad + Muro de drywall RH resistente a la humedad para zonas como cocinas y SSHH + lana de vidrio de 3 ½”.

Este tipo de tabique se colocará según se indica en los planos de tabiquería del proyecto de arquitectura.

TIPOS DE PLACAS

PLACA DE YESO REGULAR de 10mm de espesor.

Producto consistente de un núcleo incombustible hecho esencialmente de yeso cubierto por ambos lados con papel 100% reciclado. El papel de la cara cubrirá las orillas biseladas de la placa a todo lo largo. Los extremos serán en corte cuadrado.

Medidas: 1.22m x 2.44m x 10mm de espesor

Peso: 32.9kg x placa

Resistencia a la Paralela (Lbf) = 77

Resistencia a la Perpendicular = 202

Extracción del clavo (Lbf) = 110 Dureza

del Núcleo (Lbf) = 35 Dureza del Canto
(Lbf) = 28

Profundidad del Bisel (Máx-Mín) = 80

Longitud (in) = ± 0.01

Cuadratura (in) = ± 0.06

Resistencia Térmica (R) = 0.48

Manufactura: ASTM C-1396 Sección 5 (C-36)

ASTM C-36 acorde con ASTM C-473 Instalación:

ASTM C-840.

Característica superficial contra Fuego: ASTM E-84 Propagación de Flama 0
Generación de Flama 0 O similar.

Procedimiento Constructivo

El procedimiento de instalación es igual para las tres partidas de Tabiquería de Fibrocemento y requiere de los siguientes materiales:

1. Perfiles Metálicos

Formados por láminas de acero galvanizado grado 33, doblados a través del proceso rollformer, con calibres 25 ó 20, de acuerdo a su uso.

2. Rieles horizontales:

Son canales tipo U de anclaje que van adosados a la parte superior e inferior de la estructura que se ubican en dirección horizontal.

3. Parantes verticales:

Son canales tipo C de soporte intermedio y de encuentro entre placas que se ubican en forma vertical. Llevarán perforaciones cada 61 cm. para permitir el paso de las diferentes tuberías. Las dimensiones de los rieles, parantes y su espaciamiento serán según especificaciones y recomendaciones del fabricante.

4. Tornillos autorroscantes:

Se utilizarán tornillos auto-roscantes para la fijación de placas con perfiles y

para la fijación entre perfiles.

5. Lana de fibra de vidrio

Aislamiento termo-acústico elaborado a partir de finas fibras de vidrio, resistentes, elásticas, aglutinadas entre sí por medio de una resina

6. Soporte para Posible Anclaje de Mobiliario

Refuerzo de madera tornillo o similar de 2" x 2" fenólica de fraguado termoestable, que le imparte alta estabilidad dimensional.

Medidas: 15,24m de largo x 1.22m de ancho x 3 1/2" de espesor Densidad: 12kg/m³.

Resistencia Térmica (R) = 11

Coeficiente de reducción de ruido (NRC) = 1.05

Características de quemado superficial: Norma ASTM E 84 FS/SD 25/50
Sellador de juntas:

Se usarán compuestos especiales para el sellado de juntas, como por ejemplo el empaste a base de yeso, masilla tipo Hamilton, u otro para aplicaciones en las juntas invisibles

La correcta instalación implica que la contratista debe garantizar la estabilidad y durabilidad del tabique.

7. Cinta para uniones Tipo

malla de fibra de vidrio

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

1.3. REVOQUES, ENLUCIDOS, MOLDURAS

Descripción

Comprenden los trabajos de acabados factibles de realizarse en paramentos, vigas, columnas, placas, etc. con proporciones definidas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, impermeabilización y tener un mejor aspecto de los mismos. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalles.

Material

Cemento

El cemento satisfará las normas vigentes. En toda la Obra se empleará cemento tipo I.

Arena

La arena que se empleará para el tarrajeo no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia y bien graduada. Clasificada uniformemente desde fina a gruesa. Estará libre de materias orgánicas a salitrosas. El contenido máximo de arcilla o impurezas será de 5%. Cuando la arena esté seca pasará por la criba No.8, no más del 80%, para la criba No. 30 no más del 20% por la criba 50 no más del 5% por la criba No.100. Si se quiere hacer el cribado por una sola malla, toda la arena fina, estando seca, pasará por la malla US Standard No. 8. Preferentemente la arena debe ser de río o piedra molida, cuarzo, marmolina, materiales silícicos o calcáreos, libres de sales, residuos vegetales u otros elementos perjudiciales. No se aprueba la arena de playa o de duna.

Agua

El agua a ser usada en la preparación de mezclas para tarrajeos deberá ser potable y limpia; en ningún caso selenitosa, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado resistente y durabilidad de las mezclas.

Procedimiento

Tarrajeo rayado

La superficie a cubrirse con el tarrajeo debe frotarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiado pronunciadas, se limpiará y humedecerá convenientemente el paramento. El trabajo está constituido por una primera capa de mezcla con lo que conseguirá una superficie más o menos plana y vertical, de aspecto rugoso y listo para aplicar el tarrajeo determinado en el cuadro de acabados. Las proporciones de la mezcla a usarse en el tarrajeo primario será de 1:4 de acuerdo a lo determinado por el Ingeniero Inspector; se someterá a un curado continuo de agua por espacio mínimo de 2 días y no se procederá a poner la capa de tarrajeo final sin que haya transcurrido el período de curación señalado seguido por el intervalo de secamiento.

Este tipo de trabajo se aplicará sobre toda superficie de albañilería de arcilla o concreto sobre la cual se deban colocar cerámicos o loseta veneciana.

Tarrajeo

Comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie frotada y se ejecutará sobre el tarrajeo primario debiendo quedar listo para recibir la pintura. El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:7 cemento-arena corridas verticalmente a lo largo del muro, la mezcla del tarrajeo será en proporción 1:4.

Las cintas se aplomarán y sobresaldrán el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1 metro partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas, luego de rellenar el espacio entre cintas se picarán estas y en su lugar se rellenará mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo. Las cintas no deben formar parte del tarrajeo. En los ambientes en que vayan zócalos de cemento, mayólica, el revoque del paramento de la pared se ejecutará hasta 3 cm por debajo del nivel superior del zócalo o contra zócalo.

Este tipo de trabajo se aplicará sobre toda superficie de albañilería de arcilla, la misma que recibirá acabados en pintura.

Solaqueo

Esta partida corresponde al solaqueo de todos los muros de concreto/columnas/vigas que recibirán un acabado en pintura.

Derrames

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán, nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente. Serán vestidos con el mismo mortero utilizado en el tarrajeo debiendo cubrir la totalidad del vano con un espesor no mayor a 1.5 cm. Los encuentros de muros deben ser en ángulo perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados, los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto.

Bruñas

En la ejecución del revestimiento y con la finalidad de dar soluciones arquitectónicas, se introducen bruñas que se ejecutarán con todo cuidado a fin de que tanto sus aristas y ángulos interiores presenten una línea perfectamente trazada. La proporción de mezcla será 1:3 cemento-arena. La ejecución debe ser con tarraja.

Las bruñas se emplearán para delimitar todos los encuentros entre muros y losas, muros y cielo rasos y en las placas exteriores como indica el plano de arquitectura.

TARRAJEO EN MUROS INTERIORES ACABADO CON CEMENTO C:A 1:5, e=1.5cm.

Descripción

Comprende todos aquellos revoques (tarrajeos) constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana, pero rayada, o solamente áspera (comprende los "pañeteos"). En todo caso, se dejará lista para recibir una nueva capa de revoques o enlucido (tarrajeo fino), o enchape o revoque especial.

Se someterá continuamente a un curado de agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner sobre esta capa de mortero cemento, otra sin que transcurra el periodo de curación señalado, seguido por el intervalo de secado.

Consideraciones

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques y/o acabados terminados.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

Materiales

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena proporción: 1:5

Cemento Portland tipo I: Deberá satisfacer las normas ITINTEC 334- 009-71 para cemento Portland del Perú o las Normas ASTM C-150, Tipo 1.

Arena Fina: En los revoques ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Sera arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada

uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicos y salitrosos. Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba N° 8. No más del 20% pasará por la criba N° 100. Es de referirse que los agregados finos sean del río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

Agua: Será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Regla de madera: Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

Método de construcción

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final como mayólicas, cerámicos, etc.

Método de medición

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevisto en general con la finalidad de completar la partida.

1.4. TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES C:A 1:5 e=1.5cm

Descripción

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo frotachado en exteriores. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

Materiales

Se emplearán los materiales indicados para tarrajeo en interiores.

Método de Construcción

Será utilizado el mismo método especificado para tarrajeo en interiores, salvo se requiera el uso de equipos de especiales como andamios para alcanzar alturas considerables.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²). Condiciones de Pago

Forma de Pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

1.5. SOLAQUEO EN COLUMNAS/ PLACAS/ VIGAS MEZ. CEMENTO/CAL e=0.5 cm.

Descripción

Esta partida corresponde al solaqueo de todos los muros de concreto.

Método de ejecución

- Se aplicará el Aditivo (Chemaweld o similar) que es un aditivo de adherencia para morteros y pastas de cemento o yeso. Se aplicará con una brocha el aditivo tal como viene sobre las superficies antiguas de cemento o concreto. Se espera unos minutos hasta que el producto se ponga "pegajoso" o esté Tacky.

- Se prepara la mezcla utilizando cemento y cal (proporción 2 :1) y

seguidamente se procede a la

aplicación de la capa sobre el elemento con ayuda de planchas y herramientas manuales.

- Se espera que la superficie este seca y se procede a darle un lijado suave hasta obtener una

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

1.6. TARRAJEO DE CIELO RASO MEZ. C:A 1:5, e=1.5 cm.

1.7. TARRAJEO DE VIGAS MEZ. C: A 1:5, e = 1.5 cm.

Descripción

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Incluso el pañeteo, es válido para el tarrajeo de cielo raso y tarrajeo de vigas

Materiales

Se emplearán los materiales indicados para tarrajeo en interiores.

Método de Construcción

Será utilizado el mismo método especificado para tarrajeo en interiores.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

1.8. TARRAJEO DE FONDO DE ESCALERAS C:A 1:5 E=1.5 cm

Descripción

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de escaleras de una edificación.

Materiales

Son los mismos especificados para tarrajeo en interiores.

Método de Construcción

Las vestiduras de fondo de escalera tendrán un acabado de mezcla fina (1:5). Se hará un enfoscado previo para eliminar las ondulaciones o irregularidades superficiales, luego el tarrajeo definitivo será realizado con ayuda de cintas, debiendo terminarse a nivel.

Los encuentros con paramentos verticales serán perfilados con una bruña u otro detalle, según lo indique el plano de acabados.

En los restantes procedimientos constructivos, serán aplicables las especificaciones generales para el tarrajeo de muros interiores.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²)

Forma de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²), con los precios unitarios que se encuentran definidos en el presupuesto, con la previa aprobación del Supervisor.

1.9. TARRAJEO DE FRISOS DE ESCALERAS C:A 1:5 E=1.5 cm

Descripción

Todo lo indicado para tarrajeo de fondo de escalera, es válido para el tarrajeo de frisos de escalera

Materiales

Se emplearán los materiales indicados para tarrajeo en interiores.

Método de Construcción

Será utilizado el mismo método especificado para tarrajeo en interiores.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

VESTIDURA DE DERRAMES mez. C: a 1:5, e = 1.5 cm

Descripción

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra.

Se llama vano a la abertura en un muro. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o ventana.

A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se la llama "derrame".

Materiales

Los indicados para tarrajeo en interiores.

Método de Construcción

Lo indicado para tarrajeo en interiores.

Método de Medición

Unidad de Medición: Metro Lineal (ml).

Condiciones de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal (ml), con los precios unitarios que se encuentran definidos en el presupuesto, con la previa aprobación del Supervisor.

1.10. PREPARACIÓN Y ACABADO CEMENTO SEMIPULIDO DE GRADAS CON MEZCLA C.A. 1:5

1.11. PREPARACIÓN Y ACABADO CEMENTO SEMIPULIDO DE DESCANSOS CON MEZCLA C.A. 1:5

Generalidades

Se hará un tarrajeo semipulido en los lugares indicados en los planos de arquitectura y caravista en los parapetos de la escalera. Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado para acabado de cemento semipulido. Deberá tenerse especial cuidado en la cantidad de agua que se emplee, que debe ser mínima para minimizar las fisuras, bruñéndose en donde los planos lo indiquen.

Método de Medición

La unidad de medición es por metro cuadrado y de acuerdo a lo indicado en la partida del tarrajeo.

Forma de pago

Las cantidades medidas en la forma arriba descrita serán pagadas al precio unitario correspondiente establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, por el suministro y transporte, almacenaje y manipuleo, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de los trabajos descritos.

1.12. REVESTIMIENTO DE PASOS Y CONTRAPASOS CON CEMENTO ARENA 1:5

1.13. REVESTIMIENTO DE DESCANSOS CON CEMENTO ARENA 1:5

Descripción:

Se refiere al revestimiento de pasos y contrapasos de escaleras con cemento pulido que consiste en un acabado con mortero de cemento gris y arena en proporción 1:3 y con Fórmula Ashford o similar, de espesor 1". Los detalles seguirán lo indicado en los planos de arquitectura.

Considerar la partida de pasos y contra pasos por ml y el descanso por m2.

Materiales:

Cemento gris Arena

Fórmula Ashford o similar como endurecedor.

Método de Medición

Unidad de Medida: metro lineal.

Condiciones de Pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas en metro lineal.

2. PISOS Y PAVIMENTOS

2.1. CONTRAPISO DE e=40 a 50 mm. PARA RECIBIR BALDOSA DE CERÁMICO, LOSETA VENECIANA Y PINTURA ALIFÁTICA.

Descripción

Este contrapiso será ejecutado a fin recibir un acabado de baldosa de cerámico, loseta veneciana o pintura alifática. Los falsos pisos de concreto se prepararán limpiándolos, removiendo todo material extraño y dejándolo barrido.

Consideraciones

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de baldosas de porcelanato o cerámico, pintura poliuretano, en los ambientes

del primer nivel como niveles superiores, por lo que se deberá considerar el transporte del material ya sea por medios mecánicos o manuales.

Materiales

Según lo que indique los planos estructurales y los metrados.

Método de construcción

Comprende una primera capa de 4-5 cm. de espesor de concreto con mezcla C:H:1:8 y una segunda capa con un acabado acabado pulido para cuando se aplique pintura poliuretano sobre el contrapiso..

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 mt. con un espesor igual al de la primera capa. El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal.

La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera.

El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado.

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

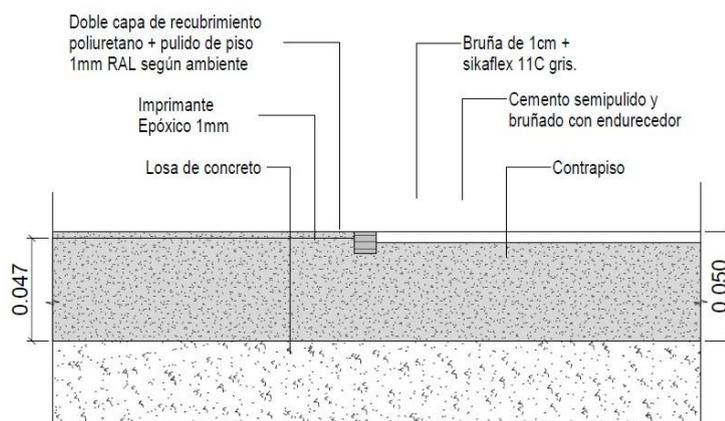
El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos

descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

2.2. PISO PINTURA POLIURETANO ALIFATICA RAL 1014

Descripción y Método de Construcción

La pintura de poliuretano alifática es un acabado a base de resina de poliuretano tipo acrílico. Tiene características de resistencia a la intemperie, una gran diversidad de agentes químicos, buena flexibilidad, impermeabilidad, dureza, secado rápido y un acabado brillante. Se usará para el piso interior de los bloques y el contra zócalo y se recomiendan 2 capas. Previo a la aplicación de la pintura alifática, se colocará un



BRUÑA ENCUESTRO PISO
Pintura Poliuretano - Cemento Semipulido
Sección Detalle de Pisos esc: 1/2

imprimante y finalmente se dará un pulido de 1mm.

Este tipo de acabados se aplicará en las aulas de 3, 4, 5 años y también, en el aula de psicomotricidad.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en metros cuadrados (m²) estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (M2), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra.

2.3. PISO DE LOSETA VENECIANA COLOR VERDE CLARO DE 0.30 x 0.30 m

2.4. PISO DE LOSETA VENECIANA COLOR CREMA DE 0.30 x 0.30 m

Descripción

Las baldosas de terrazo bicapa, están fabricados con una capa huella, cuya composición es similar a las baldosas de terrazo monocapa, y con una segunda capa conocida como capa de base o posterior, cuya superficie no se encuentra expuesta durante su uso normal.

Solo se emplean materiales cuya idoneidad haya sido demostrada. Se fabrican a base de cemento, áridos, agua de amasado, aditivos y pigmentos incorporados durante la fabricación de la pieza.

Las baldosas cumplirán los requisitos especificados a los 28 días desde la fecha de fabricación o en la fecha en que sean declaradas adecuadas para su uso por el fabricante. Los ensayos se realizarán de acuerdo con los establecido en esta norma.

Los requisitos establecidos se refieren a las baldosas antes de su colocación en obra.

Para su correcta instalación se deberán utilizar crucetas de 3mm y fragua del mismo color de la loseta. Todas estas materias les deben ser aprobados por el supervisor previo a la instalación.

Método de Medición

La unidad de medida será por metro cuadrado(m2).

Forma de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m2), con los precios unitarios que se encuentran definidos en el presupuesto, con la previa aprobación del Supervisor.

2.5. CERÁMICO COLOR TABACO 60X60CM (Fragua color tabaco con juntas de 3mm)

DEFINICION. -

Comprende la puesta en obra del material, su colocación y limpieza hasta el brillo a la entrega.

MATERIALES. -

Se utilizará cerámica nacional, con calidad y del color aprobados por el Supervisor de Obra.

El cemento será Portland, fresco, así como el agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia.

Para la terminación se utilizará cera de primera calidad, aprobada antes de su uso.

PROCEDIMIENTO PARA SU EJECUCIÓN. -

Se procederá a limpieza perfecta de área, humedeciéndolo luego y cuidando este picado donde fuera necesario para garantizar la adherencia.

La mezcla de cemento será 1:4, cuidando de fluidez y uniformidad de su aplicación.

Se rechazarán piezas dañadas, rajadas, desportilladas ó cuyos bordes no encajen perfectamente.

Las terminaciones ó hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina rechazándose los cortes en áreas centrales ó de circulación y visibilidad.

Se deberá cuidar las pendientes mínimas hacia los sumideros ó hacia ingresos, según instrucciones del Supervisor de Obras.

Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado.

Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.

Para su correcta instalación se deberán utilizar crucetas de 3mm y fragua del mismo color del cerámico. Todos estos materiales deben ser aprobados por el supervisor previo a la instalación.

MEDICION Y FORMA DE PAGO. -

La unidad de medida es metro cuadrado, se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, previo informe del Supervisor de Obra.

2.6. CEMENTO SEMIPULIDO CON BRUÑAS DE 1CM COLOR GRIS OSCURO

Descripción

Piso de cemento semipulido de 2" color gris oscuro. Se usará un concreto en proporción cemento-arena de 1:4 con bruñas.

Método de Construcción:

El Contratista es el único responsable de la calidad y el correcto acabado.

Todos los materiales defectuosos deberán ser reemplazados inmediatamente al costo del Contratista.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en M2, contando con la aprobación del Inspector de la obra, de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por M2 de acuerdo a las valorizaciones y al avance real de la obra.

CANTONERA ANTIDESLIZANTE 2" DE ALUMINIO COLOR NATURAL

Descripción

Esta partida comprende la instalación de cantoneras antideslizantes en aluminio para superficies en color natural. Esta sirve para situar en los peldaños de las escaleras y prevenir caídas o resbalones.

Método de Construcción:

El Contratista es el único responsable de la calidad y la correcta colocación de las cantoneras.

Todos los materiales defectuosos deberán ser reemplazados inmediatamente al costo del Contratista.

Colocación:

El contratista tomará a su cargo y ejecutará todos los trabajos necesarios para el terminado de la instalación de las cantoneras en escaleras.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metros lineales, contando con la aprobación del Inspector de la obra, de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por metros lineales de acuerdo a las valorizaciones y al avance real de la obra.

2.7. CEMENTO COLOREADO CON PIGMENTOS VARIOS (PATIO DE JUEGOS)

Descripción

Piso de cemento semipulido de 2" en colores varios. Se usará un concreto en proporción cemento-arena de 1:4 con bruñas. Los paños serán de 3.50 x 1.50 con bruñas de 1" además, un paño individual tiene una bruña de 1cm que divide el paño de la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha. Revisar el plano para verificar el diseño.

Método de Construcción:

El Contratista es el único responsable de la calidad y el correcto acabado del piso del patio.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en M2, contando con la aprobación del Inspector de la obra, de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por M2 de acuerdo a las valorizaciones y al avance real de la obra.

3. CONTRAZOCALOS

3.1. PINTURA POLIURETANO ALIFATICA H=10cm RAL 1014.

Descripción y Método de Construcción

La pintura de poliuretano alifática es un acabado a base de resina de poliuretano tipo acrílico. Tiene características de resistencia a la intemperie, una gran diversidad de agentes químicos, buena flexibilidad, impermeabilidad, dureza, secado rápido y un acabado brillante. Se usará para el piso interior de los bloques y el contra zócalo y se recomiendan 2 capas. Previo a la aplicación de la pintura alifática, se colocará un imprimante y finalmente se dará un pulido de 1mm.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en metros cuadrados (m2) estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra.

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (M2), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo con el avance real de la obra.

3.2 CEMENTO SEMIPULIDO DE 2" COLOR GRIS OSCURO" (MEZCLA 1:4 C:H) H=10 CM

Descripción

Zócalo de cemento semipulido de 2" color gris oscuro. Se usará un concreto en proporción cemento-arena de 1:4 con altura 10cm.

Método de Construcción:

El Contratista es el único responsable de la calidad y el correcto acabado.

Colocación:

El contratista tomará a su cargo y ejecutará todos los trabajos necesarios para el terminado del zócalo y a satisfacción del Inspector.

Método de Medición.

El trabajo ejecutado se medirá en M2, contando con la aprobación del Inspector de la obra, de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por M2 de acuerdo a las valorizaciones y al avance real de la obra

4. ZOCALO

4.1. CERÁMICO BLANCO BRILLANTE 30X60CM Y FRAGUA COLOR BLANCO (juntas de 3mm) h=2.10m

Definición. –

Comprende la puesta en obra del material, su colocación y limpieza hasta el brillo a la entrega.

Materiales. -

Se utilizará cerámica nacional, con calidad y del color aprobados por el Supervisor de Obra.

El cemento será Portland, fresco, así como el agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia.

Para la terminación se utilizará cera de primera calidad, aprobada antes de su uso.

Procedimiento para su ejecución. -

Se procederá a limpieza perfecta de área, humedeciéndolo luego y cuidando este picado donde fuera necesario para garantizar la adherencia.

La mezcla de cemento será 1:4, cuidando de fluidez y uniformidad de su aplicación.

Se rechazarán piezas dañadas, rajadas, desportilladas o cuyos bordes no encajen perfectamente.

Las terminaciones o hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina rechazándose los cortes en áreas centrales ó de circulación y visibilidad.

Se deberá cuidar las pendientes mínimas hacia los sumideros ó hacia ingresos, según instrucciones del Supervisor de Obras.

Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado.

Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

La unidad de medida es metro cuadrado, se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, previo informe del Supervisor de Obra.

4.2 LOSETA VENECIANA COLOR VERDE 30x30 Y FRAGUA COLOR VERDE (juntas de 3mm) (altura variable según detalle en planimetría) (COCINA)

Definición. -

Las baldosas de terrazo bicapa, están fabricados con una capa huella, cuya composición es similar a las baldosas de terrazo monocapa, y con una segunda capa conocida como capa de base o posterior, cuya superficie no se encuentra expuesta durante su uso normal.

Solo se emplean materiales cuya idoneidad haya sido demostrada. Se fabrican a base de cemento, áridos, agua de amasado, aditivos y pigmentos incorporados durante la fabricación de la pieza.

Las baldosas cumplirán los requisitos especificados a los 28 días desde la fecha de fabricación o en la fecha en que sean declaradas adecuadas para su uso por el fabricante. Los ensayos se realizarán de acuerdo con los establecido en esta norma.

Los requisitos establecidos se refieren a las baldosas antes de su colocación en obra.

Materiales. -

Se utilizarán materiales con calidad y del color aprobados por el Supervisor de Obra.

El cemento será Portland, fresco, así como el agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia.

Para la terminación se utilizará cera de primera calidad, aprobada antes de su uso.

Procedimiento para su ejecución. -

Se procederá a limpieza perfecta de área, humedeciéndolo luego y cuidando este picado donde fuera necesario para garantizar la adherencia.

La mezcla de cemento será 1:4, cuidando de fluidez y uniformidad de su aplicación.

Se rechazarán piezas dañadas, rajadas, desportilladas o cuyos bordes no encajen perfectamente.

Las terminaciones o hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina rechazándose los cortes en áreas centrales o de circulación y visibilidad.

Se deberá cuidar las pendientes mínimas hacia los sumideros o hacia ingresos, según instrucciones del Supervisor de Obras.

Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado.

Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.

Medición y forma de pago. -

La unidad de medida es metro cuadrado, se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, previo informe del Supervisor de Obra.

4.3. MESA DE CONCRETO ENCHAPADO DE TERRAZO PULIDO GRANO 1 COLOR GRIS CLARO

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de la mesa armada enchapada en terrazo pulido grano 1 color gris claro.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en metros cuadrados (m2) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por m2, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

4.4. ENCHAPADO EN CERÁMICO .30x0.60 H=1.30

Definición. -

Comprende la puesta en obra del material, su colocación y limpieza hasta el brillo a la entrega.

Materiales. -

Se utilizará cerámica nacional, con calidad y del color aprobados por el Supervisor de Obra.

El cemento será Portland, fresco, así como el agua a emplearse en la mezcla deberá ser limpia.

Para la terminación se utilizará cera de primera calidad, aprobada antes de su uso.

Procedimiento para su ejecución. -

Se procederá a limpieza perfecta de área, humedeciéndolo luego y cuidando este picado donde fuera necesario para garantizar la adherencia.

La mezcla de cemento será 1:4, cuidando de fluidez y uniformidad de su aplicación.

Se rechazarán piezas dañadas, rajadas, desportilladas o cuyos bordes no encajen perfectamente.

Las terminaciones o hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina rechazándose los cortes en áreas centrales o de circulación y visibilidad.

Se deberá cuidar las pendientes mínimas hacia los sumideros o hacia ingresos, según instrucciones del Supervisor de Obras.

Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado.

Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.

Medición y forma de pago. –

La unidad de medida es metro cuadrado (m²), se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, previo informe del Supervisor de Obra.

5. CUBIERTAS

5.1. CUBIERTA DE LADRILLO PASTELERO 25cmx25cm. ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO e=2" c/fragua c/mor.1:5. SOBRE IMPERMEABILIZANTE

Descripción

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación o mantenimiento de coberturas de ladrillo pastelero, según se indique en planos. En general se utilizará como material de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente, los ladrillos de arcilla cocida serán de 250x250x30mm. Tendrán como mínimo las siguientes características:

Medidas promedio (cm):	25 x 25 x 30
Unidades promedio / m ² :	16
Peso kg. Promedio:	2.4
Eflorescencia:	No
Absorción:	< 18%

Consideraciones

Se tendrá presente que la superficie en conjunto tenga una inclinación hacia los extremos o hacia cunetas de concreto, para evitar el empoce de agua pluvial.

Materiales

Ladrillo de arcilla cocida de 250x250x30mm. Cemento

Arena

Método de construcción

Se ejecutará sobre techos aligerados previamente impermeabilizado con SIKA TECHO 5, el asentado del ladrillo pastelero hueco, fabricado a máquina, previamente aprobado por la Supervisión, será sobre una mezcla de cemento: arena en proporción 1:4 de 2" de espesor con aditivo impermeabilizante. La separación de los ladrillos pasteleros será de 1.5 cm., se fraguará completamente con un mortero mezcla 1:5 cemento - arena fina.

Se deberán construir juntas asfálticas de dilatación, de acuerdo al detalle de cobertura de ladrillo pastelero detallado en planos.

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

5.2 IMPERMEABILIZACION DE TECHOS CON PINTURA SIKA TECHO 5 (MEMBRANA LÍQUIDA ELÁSTICA).

Descripción

Las coberturas de concreto de las nuevas edificaciones se impermeabilizarán con membrana líquida previamente a la colocación del ladrillo pastelero.

Envejecimiento acelerado 1500 horas astm g23 (expectativa de vida 5 años)

Densidad 1.26 kg/l \pm 0.06

Tiempo de secado al tacto: 1 hora (20°C y 65% hr). Tiempo de secado entre capas: 2-3 horas (20°C y 65% hr). Tiempo de secado final: 24 horas.

usgbc valoración leed sika® techo-5 cumple con los requerimientos leed. conforme con el leed v3 ieqc 4.1 low-emitting materials - adhesives and sealants. contenido de voc < 250 g/l (menos agua)

Consumo:0.8 Litros/m²

Consideraciones

La superficie a proteger debe estar seca, limpia y libre de polvo y partículas sueltas. Se aplicará una imprimación con pintura asfáltica con rodillo, brocha o mota, cubriendo totalmente la superficie a impermeabilizar. Debe esperarse al menos 24 horas antes de la colocación del mortero de arena – cemento y el ladrillo pastelero de cobertura final.

Materiales

Imprimante a base de pintura asfáltica Herramientas manuales.

Método de construcción

Se deberán recubrir con membrana líquida Sika techo 5, la superficie total del último techo antes de recibir la cobertura final, para impermeabilizarla de posibles filtraciones de agua que afecten su estructura. Se deberá limpiar con aire comprimido el polvo sobre el aligerado, debiendo recién aplicar dos manos del asfalto líquido.

Método de medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

Forma de pago

El pago de esta partida será al precio de contrato de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todo imprevistos en general con la finalidad de completar la partida.

6. PINTURA

6.1. PINTURA DE MUROS INTERIORES

6.2. EMPASTADO Y PINTADO CON LATEX COLOR BLANCO RAL 9010

6.3. EMPASTADO Y PINTADO CON LATEX COLOR RAL 1033

EMPASTADO Y PINTADO CON ESMALTE SINTÉTICO COLOR

Descripción

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielo raso, vigas, contra zócalos, etc.).

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple una función de objetivos múltiples.

Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas y luminosas, de propiedades asépticas.

Se aplicara en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 02 manos de pintura como mínimo.

Consideraciones:

Requisito para pinturas.

Pintura deberá ser apta tanto para interiores como para exteriores, y deberá ser de gran calidad.

Debe ser a base de látex Vinil-Acrílico y pigmentos resistentes al UV, para que sus colores se mantengan inalterables por más tiempo. Pudiendo ser del tipo vencelatex o similar.

La pintura no debe presentar asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. No deberá mostrar engrumecimiento, de coloración, conglutimiento ni separación del color y deberá estar exenta de terrenos y natas.

La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado, en los periodos de interrupción de la faena del pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Debe ser lavable con agua y jabón. No debe contener metales pesados. Carta de colores:

El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse, pero debe respetarse la similitud con la carta de colores propuesto. La selección será hecha oportunamente y se deberá presentar muestras al pie del sitio que va a pintarse y a la luz del propio ambiente en una superficie de 0.50mts. x 0.50 mts., tantas veces como sea necesario hasta lograr conformidad.

Materiales:

Empaste Lija Imprimante

Pintura látex

Equipo:

Herramientas Manuales

Andamio metálico para exteriores

Método de construcción:

En muros

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Posteriormente se empastará toda la superficie dejando un acabado visualmente liso y eliminando cualquier imperfección.

Todas las superficies a ser pintadas deben estar secas y se deberá dejar el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente. Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio.

Tipos de pinturas

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados y colores serán determinados por el contratista de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

Imprimante

Es una pasta a base de látex a ser utilizada como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una

viscosidad adecuada, para aplicarla fácilmente. En caso necesario, el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante. Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicada con brocha.

Pintura a base de "látex"

Son pinturas tipo super mate, super látex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película continua al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wall fix o similar y 2 manos de pintura como mínimo. Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

Pintura en Interiores

Cielorraso y paredes. -Se aplicará una mano de imprimante y dos manos con pintura látex. Pintura en Exteriores

En todas las superficies exteriores por pintar, se aplicará una mano de imprimante y dos manos de pintura formulada especialmente para resistir intemperies. Se aplicará pintura látex.

Protección de Otros Trabajos

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, etc, deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

Método de medición:

Para pintura en general

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²)

Forma de pago:

El pago de esta partida será al precio de acuerdo a contrato y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, seguro SCTR o de vida, materiales, equipo y herramientas. También considerar suministro, transporte, almacenaje, manipuleo y todos imprevistos en general con la finalidad de completar la partida

- 6.4. PINTURA EN MUROS EXTERIORES: IMPRIMANTE Y PINTURA ESMALTE SINTÉTICO MATE 2 MANOS RAL 1033 (EXTERIORES)**
- 6.5. PINTURA EN MUROS EXTERIORES: IMPRIMANTE Y PINTURA ESMALTE SINTÉTICO MATE 2 MANOS RAL 9010**

Descripción

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la aplicación de mínimo dos (2) manos de pintura **esmalte sintético** mate sobre las superficies de muros exteriores y parapetos según se detallan en planos.

Materiales Pintura Esmalte sintético mate

Compuestas a base de óleo y resinas alquídicas modificadas, de secado rápido y con pigmentos de gran calidad, tendrá acabado mate, y deberá ser de primera calidad que garantice buena durabilidad y resistencia al medio ambiente.

Diluyente

Para pintura **mate sintético**, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante

Imprimante

Color **según lo indicado en planos** con acabado mate, a base de **esmalte sintético** es un producto fabricado con resina acrílica estirenada, aditivo antihongos y alto contenido de sólidos que proporciona una textura suave y lisa de la superficie tratada.

Se utilizará un imprimante de primera calidad, no permitiéndose utilizar opciones alternativas con otras denominaciones, el mismo que deberá tener correspondencia con la pintura que se vaya a colocar, con la finalidad de garantizar el buen acabado. Asimismo, no se permitirá otro diluyente que no sea el recomendado por el fabricante.

Agua

Se utilizará como diluyente de la pintura imprimante, según las recomendaciones del fabricante del imprimante, será potable y limpia, en

ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales para el imprimante.

Lija, masilla y otros materiales que se requieran para el correcto desarrollo de la partida.

Método de ejecución Preparación del Sitio

Antes de comenzar a aplicar el imprimante, será necesario efectuar un lijado y limpieza de todas las superficies sobre las que se aplicará el producto, debiendo quedar limpias, secas y libres de contaminantes.

Aplicación del esmalte sintético mate

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará sin adulteración alguna, procediendo, en todo momento, de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes.

Se aplicará una mano de pintura oleo mate, sobre la base de imprimante debidamente seco, una vez secada la primera mano, se procederá a aplicar una segunda mano, cuidando que la superficie quede lisa y pareja.

Para determinar el color (similar a los muros existentes) de la pintura oleo mate, el contratista presentará al pie del muro que va a pintar y a la luz del propio ambiente, en una superficie de 0,50 x 0,50 m., propuestas de color, tantas veces como sea necesario hasta lograr la conformidad, por parte de la institución

Método de medición

La unidad de medición de la partida será el Metro Cuadrado (M2.) Norma de Medición

Se computará el área neta de muros interiores pintados con imprimante y oleo mate, multiplicando su longitud por su altura. Se descontará el área de vanos o aberturas.

Condiciones de pago Bases de Pago

Las cantidades calculadas de acuerdo al método de medición, serán pagadas al precio unitario correspondiente, establecido en el contrato. Dicho pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, equipos, herramientas, suministro, transporte, manipuleo, almacenaje, y todos los imprevistos surgidos para la ejecución de la partida.

6.6. CIELORASO - PINTADO CON LATEX COLOR BLANCO RAL9010

Descripción

Todo lo indicado para pintura en muros interiores: Empaste y pintura latex 2 manos, es válido para pintura latex en cieloraso: empaste y pintura latex 2 manos. Se considera en partida aparte, porque generalmente requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

Materiales

Se emplearán los materiales indicados para muros interiores: Empaste y pintura latex 2 manos.

Método de Construcción

Será utilizado el mismo método especificado para muros interiores: Empaste y pintura latex 2 manos.

Método de Medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución, previa aprobación del Supervisor.

7. VENTANA

7.1. VENTANA PROYECTANTE + VENTANA FIJA CRISTAL DE 6mm TEMPLADO Y CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Descripción y Método de Construcción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura, las ventanas que serán de tipo proyectante y fijas con lámina de cristal templado de 6mm y carpintería de aluminio. Las medidas finales de cada ventana se encuentran en los planos de arquitectura del proyecto.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de ventana de cristal templado con carpintería de aluminio estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (**und.**), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

7.2 VENTANA

BATIENTE

CRISTAL TEMPLADO DE 6mm, CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Descripción y Método de Construcción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura, las ventanas que serán de tipo proyectante y fijas con lámina de cristal templado de 6mm y carpintería de aluminio.

Estas se encuentran en los servicios higiénicos.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de ventana de cristal templado con carpintería de aluminio estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (**und.**), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

7.3 VENTANA

DOBLE

CUERPO

CRISTAL TEMPLADO DE 6mm, CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Descripción y Método de Construcción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura,

las ventanas que serán de tipo proyectante y fijas con lámina de cristal templado de 6mm y carpintería de aluminio. Son ventanas ubicadas en la parte superior de la puerta.

Estas se encuentran en cisterna, almacén general, cuarto de limpieza, cuarto de acopio, cuarto de tableros, vigilancia.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de ventana de cristal templado con carpintería de aluminio estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (**und.**), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

7.4. VENTANA UN CUERPO CRISTAL TEMPLADO DE 6mm, CARPINTERÍA DE ALUMINIO – BATIENTE.

Descripción y Método de Construcción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura, las ventanas que serán de tipo proyectante y fijas con lámina de cristal templado de 6mm y carpintería de aluminio.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de ventana de cristal templado con carpintería de aluminio estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (**und.**), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

8. PUERTAS

8.1. HOJA DE RELLENO SÓLIDO ENCHAPADA EN FÓRMICA C/ ZÓCALO DE ACERO INOXIDABLE Y VISOR DE VIDRIO DE 6MM RAL 1033

Descripción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura, la puerta será de hoja de relleno sólido enchapada en fórmica con zócalo de acero inoxidable embutido de 8" al exterior y 4" al interior de color RAL 1033.

Estas puertas se encuentran en los ingresos de aulas, psicomotricidad y área de administración.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de puerta estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por (**und**), Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

8.2. HOJA CONTRAPLACADA ENCHAPADA EN FÓRMICA C/ ZÓCALO DE ACERO INOXIDABLE RAL 7035

8.3. HOJA CONTRAPLACADA ENCHAPADA EN FÓRMICA C/ ZÓCALO DE ACERO INOXIDABLE RAL 7035 CON REJILLA DE ALUMINIO

Descripción

Esta partida se ejecutará en cada caso, de acuerdo a los planos de arquitectura, la puerta será de hoja de relleno sólido enchapada en fórmica con zócalo de acero inoxidable embutido de 8" al exterior y 4" al interior de color RAL 7035. Las medidas de este tipo de puertas están indicadas en los planos de arquitectura. Para el tipo de puerta P-07, se deberá

considerar una rejilla de aluminio en color natural y las medidas se detallan en los planos de arquitectura.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá en **unidad (und.)**, de puerta estando a satisfacción del Inspector y/o Supervisor de la obra

Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por **(und)**, Mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra.

8.4. BISAGRAS

8.4.1. BISAGRAS CAPUCHINA (3 POR HOJA) CERRADURA DE MANIJA DE ACERO INOXIDABLE , INCLUYE TOPE DE PUERTA IMANTADO

Descripción

Todas las bisagras serán de acero Aluminizadas pesado de 3 ½" X 3 ½", tipo capuchinas. Cada hoja de puerta llevará 3 bisagras. Se cuidará que su colocación sea la adecuada a fin de evitar desnivelaciones en las puertas.

Método de Medición

La cantidad de bisagras capuchinas Aluminizadas **(Par)** obtenida de acuerdo a lo señalado en los planos y a lo indicado por el Supervisor, será el método de medida para esta Partida.

Formas de pago

Se pagará los pares de bisagras capuchinas Aluminizadas de 3 ½" x 3 ½" medidas según el acápite anterior, al precio unitario del contrato, pago que constituirá compensación total por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e implementos necesarios para completar la Partida.

9. ACCESORIOS SANITARIOS

9.1. DISPENSADOR DE JABÓN

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de dispensadores de jabón.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

9.2. DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO COLOR BLANCO

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de dispensadores de papel higiénico color blanco.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

9.3. BARRA DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS MÓVIL

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de los dos tipos de barras para discapacitados que se contemplan en el proyecto (una móvil y una fija).

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

9.4. ESPEJO

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de los dos tipos de espejos que se contemplan en el proyecto (una móvil y una fija).

MATERIALES

Cristal

Estarán exentos de todo defecto como manchas, rayados u otras imperfecciones. Estarán cortados a la medida según planos; los cuales pueden ser de 0.60m x 0.45m para los baños de discapacitados o medida variable para los baños de varones y damas determinados en los planos de detalles; esto para prever las dilataciones a que estarán sometidos.

En los casos que sea necesario, deberá el Contratista realizar las consultas correspondientes ante el fabricante o proveedor de las láminas de vidrio, para determinar el espesor, que en este caso es de 4mm. Tampoco se admitirá cualquier trabajo de soldadura de metales con posterioridad a la colocación de vidrios o cristales.

Marco

Bastidor de madera seca caoba de 1"x1 ½" sujetado al muro con un tarugo de plástico. Protección de esquinas con un perfil de aluminio en L de 1" x 3/8" sujetado al bastidor mediante un tornillo de 1/8" x ½". Tapa superior en triplay de 6mm pintado al óleo; tapas laterales de triplay de 6mm con pendiente de 10° para permitir la visibilidad de los usuarios con discapacidad.

Sistemas

Descripción: espejos ubicados en los lugares donde indiquen los planos
Dimensiones: de acuerdo con planos.

2. Se instalarán una vez terminados los trabajos en el ambiente.
3. Material: Vidrio espejo de e=4 mm de grosor.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

10. CARPINTERIA METALICA

10.1. BARANDAS TUBO DE ACERO GALVANIZADO 2" e= 3mm_

10.2. ESCALERA DE GATO TUBO DE ACERO GALVANIZADO 2" e= 3mm

Descripción y Método de Construcción

Esta partida a ejecutarse comprende la instalación de la escalera de gato. Esta será de tubos de acero galvanizado de 1 ½" anclado con una canopla de acero galvanizado y autopercutorantes. Además, tiene un respaldo de protección tubo de acero galvanizado 1". Se encuentra en el bloque 415.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá y valorizará en unidades (und) debidamente aprobado por el supervisor de la obra, de acuerdo a lo especificado en los planos.

Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidades mediante las valorizaciones respectivas y de acuerdo al avance real de la obra, entendiendo que dicho precio y pago constituirá, la compensación total por equipos e imprevisto.

10.3. TAPAJUNTAS

10.3.1. TAPAJUNTAS PARA TECHO (FLASHING) DE ALUMINIO_

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de tapajuntas para techo.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

10.3.2. TAPAJUNTAS EN “L” PARA ESQUINAS DE ALUMINIO PERFIL DE ACERO E=3MM PINTADO CON BASE ANTICORROSIVA + ESMALTE EPÓXICO COLOR GRIS

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de tapajuntas en “L” para esquinas.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

10.3.3. TAPAJUNTAS SÍSMICO DE PERFIL DE ACERO E=3MM PINTADO CON BASE ANTICORROSIVA + ESMALTE EPÓXICO COLOR GRIS

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de tapajuntas sísmico entre paños.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en unidades (UND) o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por Unidad, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

10.3.4. REJILLAS METÁLICAS

La rejilla metálica será de 1" x 1/4" con aberturas @2.5cm, la medida será modular de 0.30m x 0.30m. el acabado será de base anticorrosiva y pintura esmalte epóxica color plomo.

Descripción

Esta partida comprende la selección del material y colocación por parte del Contratista de rejillas metálicas.

Método de Medición

El metrado de la partida, se realizará en los límites que los planos indiquen, o como hayan sido ordenados por el Supervisor, se mencionará en metros lineales o en la fracción que se haya ejecutado realmente a la fecha de la valorización.

Base de Pago

Esta partida se pagará por metros lineales, mediante las respectivas valorizaciones y de acuerdo al avance real en obra.

TABLAS Y CUADROS DE PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

1. BLOQUES 3P

Se presenta la memoria de cálculo correspondiente a las estructuras de concreto armado denominadas BLOQUES 3P.

1.1 Descripción de Estructura

Los BLOQUES 3P tiene tres niveles, el sistema estructural está conformado por muros de corte y vigas en ambas direcciones de análisis.

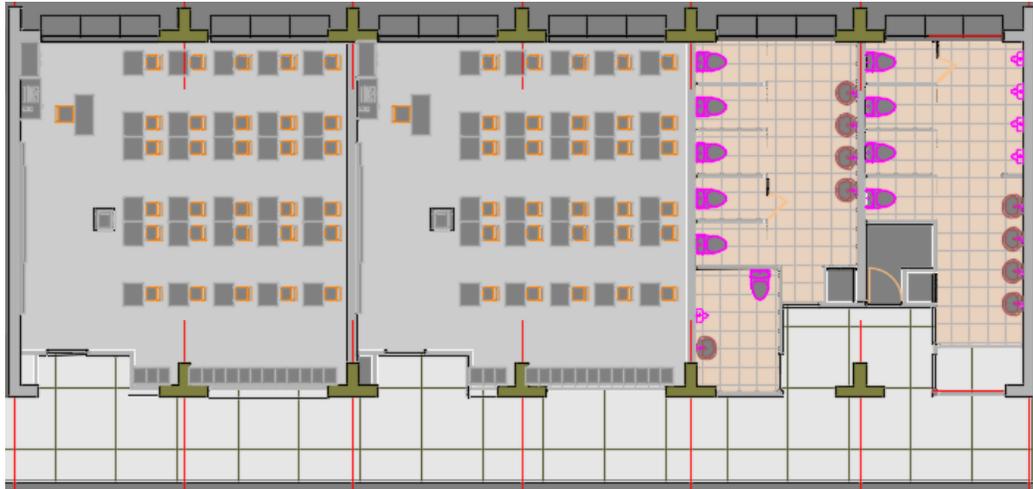


Figura 1: Encofrado de piso típico de BLOQUES 3P

El resumen de las características estructurales principales de los BLOQUES 3P es el siguiente:

Sistema estructural en la dirección X-X	Muros Estructurales
Sistema estructural en la dirección Y-Y	Muros Estructurales
Nº de niveles	3
Altura de entrepisos (m)	3.8
Espesor de losa maciza (cm)	22
Espesor de losa aligerada (cm)	22
Muros de corte (cm)	L:960x60x30 – T:120x80x30
Vigas (cm)	30x75
Cimentación (cm)	Platea (h=30) y vigas de cimentación (30x90)

Tabla 1: Resumen de las características estructurales principales de los BLOQUES 3P

1.2 Cargas sobre la Estructura

En el modelo estructural elaborado se colocaron las siguientes cargas adicionales al peso propio de los elementos:

- Carga muerta debida a peso de la losa aligerada más piso terminado:	0.45 tonf/m ²
- Carga muerta debida a peso de la losa maciza más piso terminado:	0.65 tonf/m ²
- Carga viva en AULAS:	0.25 tonf/m ²
- Carga viva en CORREDORES:	0.40 tonf/m ²
- Carga viva en BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS:	0.30 tonf/m ²
- Carga viva en TECHO inclinado del último nivel:	0.10 tonf/m ²
- Carga muerta debida al falso cielo:	0.02 tonf/m ²

1.3 Modelo Estructural

El modelo de los BLOQUES 3P se desarrolló con el software ETABS. En la figura siguiente, se muestran vistas en tres dimensiones del modelo estructural elaborado.

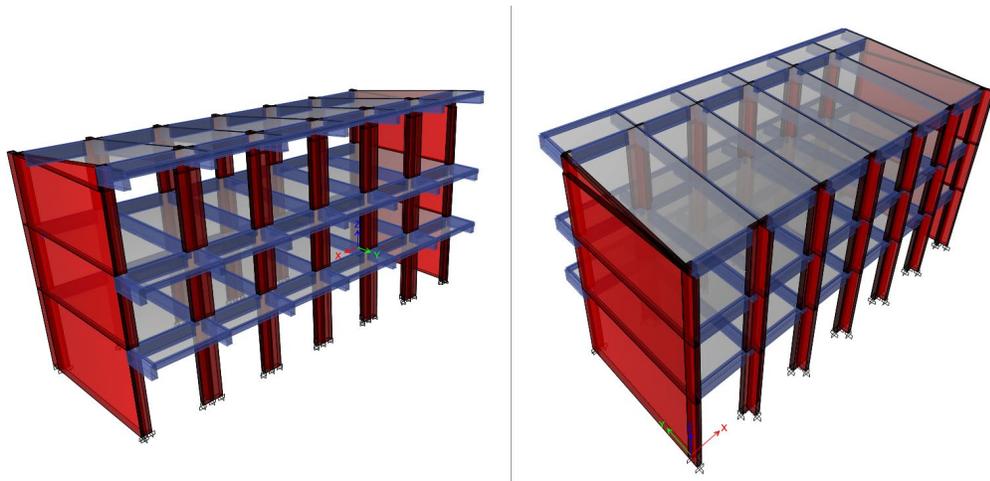


Figura 2: Modelo tridimensional de los BLOQUES 3P

1.4 Análisis Sísmico

El análisis sísmico se ha realizado de acuerdo con los requerimientos dispuestos en la norma E.030 “Diseño sismorresistente” del 2018 y las bases de diseño para educación del programa nacional Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARRC) en el marco del Acuerdo de Gobierno a Gobierno suscrito con el gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Se considerará que las fuerzas sísmicas pueden provenir de cualquier dirección horizontal y se aceptará suponer que actúan en forma ortogonal y según una dirección a la vez.

Para el cálculo de peso de la estructura durante el sismo, las sobrecargas de operación podrán reducirse de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia simultánea con el sismo de diseño.

Se podrá aplicar en cada estructura, ya sea el Método Estático o Dinámico según los artículos 28 y 29 de la norma E.030, respectivamente.

1.4.1. Parámetros Sísmicos

- Categoría de las edificaciones: Categoría “A2” (Edificaciones Esenciales), factor $U=1.5$
- Suelo de fundación de acuerdo con el RNE, el código de Diseño Sismo resistente clasifica como suelo con perfil S2, con un factor $S=1.05$, $T_p=0.60$ seg. y $T_L=2.00$ seg.
- Ubicación de la obra, depende de la zona sísmica donde está ubicada la edificación, por estar en el distrito de Nuevo Chimbote de la provincia de Santa, está clasificado como zona 4 y factor de zona $Z=0.45$.
- Factor de ductilidad o coeficiente de reducción de la respuesta, se describirá enseguida:
- Eje X (Sistema de muros estructurales) R=5.0
- Eje Y (Sistema de muros estructurales) R=5.0

Zona Sísmica	Tipo	Z4
Perfil de Suelo	Tipo	S2
Categoría de la Edificación	Tipo	A2
Factor de Zona	Z	0.45
Factor de amplificación del Suelo	S	1.05
Período corto del suelo	TP	0.60
Período largo del suelo	TL	2.00
Factor de uso o importancia	U	1.50
Coeficiente básico de reducción sísmica dirección X	R0	5.00
Coeficiente básico de reducción sísmica dirección Y	R0	5.00
Factores de irregularidad en altura	la	1.00
Factores de irregularidad en planta	lp	1.00
Coeficiente de reducción sísmica dirección X	R	5.00
Coeficiente de reducción sísmica dirección Y	R	5.00

Tabla 2: Resumen de parámetros sísmicos

1.4.2. Estimación del Peso

Para el cálculo del peso de la estructura se consideró una combinación que incluye el 100% de la carga muerta más el 50% de la carga viva, según indica la NTE 030-2018.

En la siguiente tabla se indica la carga acumulada en el primer nivel de la estructura, siendo el peso sísmico total igual a **1124.62 tonf**.

100% CM (ton)	1025.80
50% CV (ton)	197.64
Peso Sísmico Total (ton)	1124.62

Tabla 3: Peso Sísmico

TABLAS Y CUADROS DE PREDIMENSIONAMIENTO INSTALACIONES SANITARIAS

1) Cálculo de volumen de almacenamiento de agua

De acuerdo a lo indicado en el RNE IS-010

USO DE AMBIENTES	Dotación (L x día)		Número personas	Area (m ²)	Dot Parcial L x día
Alumnos Inicial	50.00	x estudiante	25.00		1,250.00
Alumnos Primaria	50.00	x estudiante	420.00		21,000.00
Alumnos Secundaria	50.00	x estudiante	390.00		19,500.00
Administrativos	50.00	x no residente	20.00		1,000.00
Oficinas	6.00	x m ²		115.82	694.92
Almacen	0.50	x m ²		59.18	29.59
Cocina	15.00	x m ² (comedor)		98.50	1,477.50
Áreas verdes	2.00	x m ²		6,420.12	12,840.24
DOTACION TOTAL					57,792.25

Por tanto $V = 57,792.25$ Litros

$V = 57.79$ m³

3.0 ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para el almacenamiento del agua potable necesario para el Colegio Villa María, se está proyectando el uso de una cisterna de almacenamiento, que según el RNE:

Vol. Cisterna AP = $3/4(\text{Dotación Diaria}) = 43.34$ m³

Vol. Cisterna AP = 45.00 m³

DIMENSIONES DE LA CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE PROYECTADA:

Las dimensiones de la cisterna proyectada de agua se indican a continuación:

Dimensiones de la cisterna proyectada.

H libre	0.45	m
H _{útil dom} =	3.00	m
H _{succión} =	0.10	m
H _{total} =	3.55	m
Largo (l)=	5.00	m
Ancho (a)=	3.00	m
AREA=	15.00	m ²
V _{útil dom} =	45.00	m ³ (*)

Por tanto, de acuerdo a las dimensiones de la cisterna proyectada de concreto armado, tenemos un volumen útil que supera lo necesario para cubrir la demanda del Colegio.

DIMENSIONES DEL VOLUMEN PARA EL TANQUE ELEVADO PROYECTADO:

Considerando para el tanque elevado, según el RNE, 1/3 del volumen de la cisterna.

		$V_{TE} = 1/3 \text{ Dotación}$	
	$V_{TE} =$	19.26	m ³
Se requiere un tanque elevado de:		20.00	m ³
Medidas del tanque elevado elegido			
Largo	5.00 m.	Hútil TE=	1.40 m.
Ancho	3.00 m.		
Consumo total de agua		57.79	m ³
Volumen mínimo de Cisterna (3/4 Vol. R)		43.34	m ³
Volumen mínimo de Tanque Elevado (1/3 Vol. R)		19.26	m ³
Volumen de Cisterna proyectada		45.00	m ³
Volumen de Tanque Elevado Proyectado		20.00	m ³
Balance - Volumen Cisterna		1.04	m ³ superávit
Balance - Volumen Tanque Elevado		1.04	m ³ superávit

■ CÁLCULO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN

Para determinar el cálculo de esta tubería se debe considerar que se dará prioridad al abastecimiento de agua de la cisterna de consumo doméstico. Considerando que se está proyectando una (1) cisterna para este uso, el caudal de llenado, dependerá del volumen de agua a suministrar para esta cisterna.

Por lo tanto esta tubería de alimentación será para el llenado de un volumen total de (*): **45.00** m³

La cisterna será llenada por dos acometidas asignadas por la EPS.

CONEXIÓN N° 1

A) Datos:

1.	Presión en el punto de abastecimiento (procedente de la red pública).	Pr =	20.00	lb/pul ²	Dato asumido
2.	Presión mínima de agua a la salida de la cisterna	Ps =	2.00	m	
3.	Desnivel entre el punto de empalme de alimentación a la cisterna con respecto a la red pública	ht =	-0.50	m	
4.	Longitud de la línea de servicio Tramo Inicial	Li =	38.75	m	
5.	Tiempo de llenado de la cisterna	T =	8.00	horas	Dato horas de abast. promedio diario
6.	Volumen de llenado cisterna	V =	40.00	m ³	
	Volumen de llenado total	V =	40.00	m ³	

B) Cálculo del caudal de Entrada

$$Q = V/T$$

Q =	1.39	lps	<>	22.24	GPM	Caudal llenado de Cisterna
			<>	5.004	m ³ /h	

C) Cálculo de la carga disponible

$$H = Pr - Ps - Ht$$

H:	Carga Disponible			
Pr:	Presión en la red	H =	17.86	lb/pul ² <>
Ps:	Presión a la salida	H =	12.50	m
Ht:	Altura red a Cisterna			

MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA

Para la determinación de la máxima demanda simultánea se requiere utilizar el método de Hunter.

Descripción	Cantidad	Unidades de Gasto	Total
Primer Piso			
MODULO N° 999			
SSHH Varones			
Inodoro	04	5	20
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	2.5	10
SSHH Mujeres			
Inodoro	05	5	25
Lavatorio	04	2	8
SSHH Discapacitados			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
Lavamopas			
Grifo de riego	01	2	2
Cocina			
Lavadero 01 pozas	01	3	3
Comedor			
Lavatorio	02	2	4
MODULO N°XXX			
SSHH Mujeres Niños			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
SSHH Varones Niños			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
SSHH Mujeres Docentes			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
SSHH Varones Docentes			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
MODULO III			
SSHH Varones			
Inodoro	04	5	20
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	2.5	10
SSHH Mujeres			
Inodoro	05	5	25
Lavatorio	05	2	10
SSHH Discapacitados			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
Lavamopas			
Grifo de riego	01	2	2

MODULO IV			
SSH Y Varones			
Inodoro	04	5	20
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	2.5	10
SSH Mujeres			
Inodoro	05	5	25
Lavatorio	05	2	10
SSH Discapacitados			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
Lavamopas			
Grifo de riego	01	2	2
MODULO V			
Laboratorio			
Lavatorio	04	2	8
MODULO VI			
SSH Hombres			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	2.5	2.5
SSH Mujeres			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	01	2	2
Areas verdes			
Grifos de riego	09	1	9
MODULO VII			
SSH Hombres			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	02	2	4
Urinario	02	2.5	5
SSH Mujeres			
Inodoro	01	5	5
Lavatorio	02	2	4
TOTAL PRIMER PISO			348

Nivel	Sub-Total
PRIMER NIVEL	
N° U.H.	348.00
Total Unidades Hunter	348
Máxima demanda simultánea lts/seg.	3.55
Qbombeo lts/seg.	3.55

Tomamos el caudal de bombeo más desfavorable = 3.55 lps

ANEXO N° 5

Q..... (lps)	Diámetro de la tubería de impulsión	
	mm	pulg.
Hasta 0.5	20	3/4
1.0	25	1
1.6	32	1 1/4
3.0	40	1 1/2
5.0	50	2
8.0	65	2 1/2
15.0	75	3
25.0	100	4

Diámetro mínimo de la tubería de impulsión

$$f_{\text{impul}}(\text{pulg}) = 2$$

Diámetro mínimo de la tubería de succión

(inmediato superior al f impulsión)

$$f_{\text{succión}}(\text{pulg}) = 2 1/2$$

EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

* Se está proyectando que el sistema se presurize por medio de un equipo doble de bombeo.

* Los equipos de bombeo se ha determinado considerando que uno estará en funcionamiento y uno en reserva.

* La capacidad de cada equipo será equivalente a la máxima demanda simultánea.

Datos:

Caudal 01 Eq. de Bombeo	$Q_d =$	3.55 lps
Presión de salida en el Tanque Elevado	$P =$	2.00 mca
Altura salida del tanque elevado	$h_s =$	18.00 m
Cota mínima de succión	$C_s =$	-3.55
Altura Geométrica ($C_f - C_s + h_s$)	$h_g =$	21.55 m
Coef. de fricción (PVC)	$C =$	150

Altura Geométrica + Presión de salida ($h_g + P$)

$h =$	23.55 m
-------	---------

Pérdida de carga por fricción en tuberías y accesorios

Succión

Diámetro de la tubería	$D =$	2 1/2 pulg.
Longitud de tubería:	$L_1 =$	3.50 m
Longitud equivalente por accesorios	$L_2 =$	7.00 m
Longitud total:	$L_T =$	10.50 m
	$h_{fs} =$	0.21 m
	$v =$	1.12 m/s

Impulsión

Diámetro de la tubería	$D =$	2 pulg.
Longitud de tubería:	$L_1 =$	19.60 m
Longitud equivalente por accesorios	$L_2 =$	4.50 m
Longitud total:	$L_T =$	24.10 m
	$h_{fi} =$	1.41 m
	$v =$	1.75 m/s

hf total = hfs + hfi

hf = 1.62 m

Altura Dinámica Total (h+ hf)

HDT= 25.17 m

Características técnicas para selección de los equipos de bombeo

Las especificaciones técnicas para el equipo de bombeo de agua fría son las siguientes:

Potencia del Equipo de Bombeo

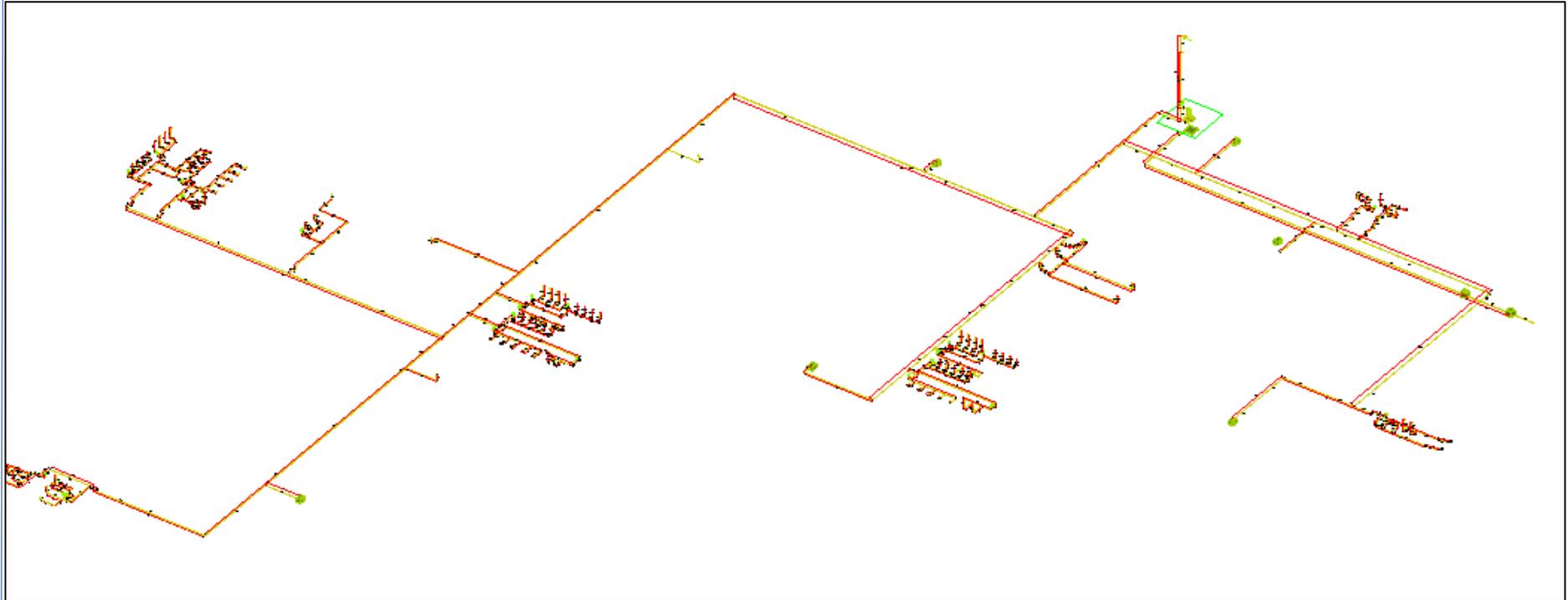
$$P_{\text{total}} = (Q_{\text{total}} \cdot \text{HDT}) / (60 \cdot E)$$

Considerando una eficiencia de la bomba E = 60%

Potencia de diseño (HP) = 2.10

N° de Bombas Centrífugas	02
Caudal de cada bomba (lps)	3.6
Altura Dinámica Total (m)	26.00
Potencia estimada (HP)	2.50
Posición del eje de rotación	Horizontal
Funcionamiento	Alternado
Tipo de instalación eléctrica	Monofásica

ISOMTERICO RED AGUA POTABLE



CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE COLECTORES DE DESAGUE

Para la determinación del diámetro del colector horizontal se requiere utilizar el número máximo de unidades de descarga.

Descripción	Cantidad	Unidades de descarga	Total
Colector N° I			
MODULO N°			
SSHH Varones			
Inodoro	04	4	16
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	4	16
Sumideros	02	2	4
SSHH Mujeres			
Inodoro	05	4	20
Lavatorio	04	2	8
Sumideros	02	2	4
SSHH Discapacitados			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2
Lavamopas			
Sumideros	01	2	2
Cocina			
Lavadero 01 pozas	01	2	2
Sumideros	01	2	2
Comedor			
Lavatorio	02	2	4
MODULO N°II			
SSHH Mujeres Niños			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Sumideros	01	2	2
SSHH Varones Niños			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2
SSHH Mujeres Docentes			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Sumideros	01	2	2
SSHH Varones Docentes			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2

MODULO III			
SSHH Varones			
Inodoro	04	4	16
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	4	16
Sumideros	02	2	4
SSHH Mujeres			
Inodoro	05	4	20
Lavatorio	05	2	10
Sumideros	02	2	4
SSHH Discapacitados			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2
Lavamopas			
Sumideros	01	2	2
TOTAL U.D.			230

Colector N° 2			
MODULO IV			
SSHH Varones			
Inodoro	04	4	16
Lavatorio	04	2	8
Urinario	04	4	16
Sumideros	02	2	4
SSHH Mujeres			
Inodoro	05	4	20
Lavatorio	05	2	10
Sumideros	02	2	4
SSHH Discapacitados			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2
Lavamopas			
Sumideros	01	2	2
MODULO V			
Laboratorio			
Lavatorio	04	2	8
Sumideros	02	2	4
MODULO VI			
SSHH Hombres			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Urinario	01	4	4
Sumideros	01	2	2
SSHH Mujeres			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	01	2	2
Sumideros	01	2	2
MODULO VII			
SSHH Hombres			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	02	2	4
Urinario	02	4	8
Sumideros	01	2	2
SSHH Mujeres			
Inodoro	01	4	4
Lavatorio	02	2	4
Sumideros	01	2	2
TOTAL U.D.			152

TABLAS Y CUADROS DE PREDIMENSIONAMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

TABLERO GENERAL T-G						
NUMERO DE CIRCUITO	DESCRIPCION	Puntos	Carga Instalada Unitaria (W)	Carga Instalada Total (W)	Factor de Demanda	Maxima Demanda (W)
C-1	ALUMBRADO (PISO 1, GARITA DE INGRESO)	4.00	39.00	156.00	100.00%	156.00
C-2	TOMACORRIENTE (GARITA - CUARTO DE TABLERO)	2.00	250.00	500.00	50.00%	250.00
C-3	TD-01	1.00	5,294.80	5,294.80	69.31%	3,669.80
C-4	TD-02	1.00	15,435.80	15,435.80	51.57%	7,960.80
C-5	TD-03	1.00	4,429.20	4,429.20	52.59%	2,329.20
C-6	TD-04	1.00	11,909.60	11,909.60	47.10%	5,609.60
C-7	TD-05	1.00	16,891.20	16,891.20	47.31%	7,991.20
C-8	TD-06	1.00	4,339.60	4,339.60	51.61%	2,239.60
C-9	TD-07	1.00	10,789.60	10,789.60	51.81%	5,589.60
C-10	TD-08	1.00	8,479.20	8,479.20	67.27%	5,704.20
C-11	TD-09	1.00	4,047.60	4,047.60	48.12%	1,947.60
C-12	TD-10	1.00	17,349.20	17,349.20	58.79%	10,199.20
C-13	TD-11	1.00	519.60	519.60	100.00%	519.60
C-14	TD-EXT.1	1.00	80.00	80.00	100.00%	80.00
C-15	TD-LD	1.00	3,200.00	3,200.00	100.00%	3,200.00
C-16	TD-EST.1	1.00	3,750.00	3,750.00	62.00%	2,325.00
C-17	TD-EST.2	1.00	8,690.00	8,690.00	53.45%	4,645.00
C-18	TD-EST.3	1.00	8,690.00	8,690.00	53.45%	4,645.00
C-19	TD-EST.4	1.00	23,570.00	23,570.00	51.27%	12,085.00
C-20	TF-BA01 (PISO 1, TANQUE ELEVADO)	1.00	2,136.00	2,136.00	48.69%	1,040.00
C-21	RESERVA	1.00	1,000.00	1,000.00	100.00%	1,000.00
	TABLERO GENERAL T-G			150,601.40	54.97%	82,780.40
					FACTOR SIMULTANEIDAD	80%
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA	66,224.32

Documentos y Figuras necesarias que amplíen o argumenten el cuerpo del informe

Las terribles cifras que dejan las lluvias en Perú

El fenómeno conocido como 'El Niño Costero' es el causante de los desastres, pero no se puede ignorar que el calentamiento global, producto del cambio climático, produce desequilibrios en todo ecosistema.

23/3/2017



El puente Viru que recibe el tráfico de la vía Panamericana se desplomó a causa de las fuertes lluvias. (Foto: Celso Roldán / AFP)

Por otro lado, más de 1.000 instituciones educativas y 380 establecimientos de salud han sido afectados. Además, 847 kilómetros de caminos rurales y 1.909 kilómetros de carreteras han quedado destruidos según el último reporte de evaluación de daño del COEN.

Menores estudian en el patio por daños en su colegio

Ministro de Justicia, Enrique Mendoza, y autoridades locales realizaron inauguración del año escolar en colegio emblemático San Pedro, pero no constataron situación de planteles afectados por el Niño Costero



Menores estudian en el patio por daños en su colegio

Actualizado el 13/03/2018 12:19 p. m. FERNANDO FERNANDEZ

ÚLTIMAS NOTICIAS



Detectan perjuicio de S/ 311 mil en obra de saneamiento básico en Almas Chimbote

Trujillo: damnificados por huaicos se refugian en colegios

Los pobladores son cobijados en las instituciones educativas Francisco Lizarzaburu e Indoamericano por desastres naturales.

Redacción RPP 23 de marzo del 2017 10:45 AM | Actualizado el 23 de marzo del 2017 10:34 PM

Síguenos en Google News



Niños, jóvenes y adultos reciben ayuda humanitaria. | Fuente: RPP | Fotógrafo: Óscar Sánchez

MULTIMEDIOS GRUPORPP
HAZ [CLICK AQUÍ](#) Y REGÍSTRATE PARA
DESCUBRIR NUESTRA OFERTA COMERCIAL

Historias RPP

Ver Más >



Perú: Tras casi cinco años del Fenómeno del Niño Costero 2017, ¿qué avances tiene la Reconstrucción con Cambios? [Informe]

Han pasado casi cinco años desde que el norte del país sufrió los estragos del Fenómeno del Niño Costero 2017, que generó desbordes de ríos y quebradas, inundaciones y casi un millón de damnificados. El Estado ha previsto invertir 25 mil millones de soles para reconstruir el país, pero el avance no es el ideal.

Por: **Guioconda García** 23 de diciembre del 2021 8:52 AM | Actualizado el 23 de diciembre del 2021 10:13 AM

Síguenos en Google News



Los pobladores de Cura Mori temen nuevos desbordes del río Piura. | Fuente: RPP Noticias | Fotógrafo: Guioconda García





NOTICIAS

MPS Y ARCC RECONSTRUIRÁN DOS COLEGIOS DE CHIMBOTE QUE FUERON AFECTADOS POR EL FENÓMENO DE EL NIÑO COSTERO

Solo se ha reconstruido el 6% de los colegios afectados por los impactos de El Niño del 2017

El gobierno señaló un posible retorno a clases presenciales en el primer trimestre del 2021, sin embargo varias de las instituciones educativas del norte del Perú no están preparadas para recibir a los estudiantes. Desde 2017, cuando ocurrieron las lluvias e inundaciones ocasionadas por El Niño costero, hasta la fecha solo se han reconstruido 92 escuelas de las 1.523 que fueron afectadas. Más de la mitad de las obras restantes están en las etapas previas al proceso de contratación.

Por **Magali Estrada** / **Alicia Tovar Tirado**



LARGA ESPERA. Los alumnos del colegio Genaro Martínez, de Pedregal Grande (Piura), se preguntan cuándo reconstruirán su centro educativo.

LO MÁS LEÍDO

RECOMENDAMOS

1 Explicador: ¿En qué consiste y cómo se procesa el delito de rebelión?

2 Un memorial de los adolescentes y jóvenes muertos en las protestas

3 El violento retorno del duelo: las heridas se reabren en Ayacucho

Áncash: inician reconstrucción de tres colegios afectados por El Niño Costero

Creado el Domingo, 6 de Septiembre del 2020 07:06:31 pm

Autoridad para la Reconstrucción con Cambios ejecuta obras de rehabilitación en Huarney y Huaraz



La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) ha iniciado el mejoramiento de tres colegios, de Áncash, que fueron afectados por el fenómeno El Niño Costero en el 2017.

630.000 afectados en Perú por el fenómeno 'el niño costero'

📅 21 de Marzo, 2017

📍 Actúa

📍 Perú, Solidaridad



75 muertos, 263 heridos, 20 desaparecidos, unas 100.169 personas han perdido sus hogares, 134.290 casas afectadas y 630.000 afectados, son las **dramáticas cifras del fenómeno del "niño costero" en Perú. Cifras que están todavía aumentando y que afectan, principalmente, a los más vulnerables.**

Perú: estas son las terribles cifras que deja hasta el momento El Niño Costero



por Milton López Tarabochia en 21 marzo 2017 |



El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) del Perú indicó que las lluvias, huaicos e inundaciones producto del fenómeno llamado El Niño Costero han dejado desde enero hasta el momento 75 fallecidos, 100 169 damnificados, 627 048 afectados y más de 10 600 viviendas colapsadas, según [información actualizada](#) a las 2 de la tarde del domingo 19 de marzo.

Por otro lado, más de 1000 instituciones educativas y 380 establecimientos de salud han sido afectados. Además, 847 kilómetros de caminos rurales y 1909 kilómetros de carreteras han quedado destruidos según el último reporte de evaluación de daño del COEN.

Con relación a la agricultura, son más de 600 kilómetros de canales de riego destruidos y 8600 hectáreas de campos de cultivos perdidas.

Las cifras presentadas reúnen el total del impacto de El Niño Costero en 24 regiones: Amazonas, Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali.

Actualizado al 19 de marzo 2017 a las 14:00 horas.

UBICACIÓN	VIDA Y SALUD (PERSONAS)					VIVIENDAS Y LOCALES PUBLICOS									
	DAMNIFICADAS	AFECTADAS	FALLECIDAS	HERIDAS	DESAPARECIDAS	VIVIENDAS COLAPSADAS	VIVIENDAS INHABITABLES	VIVIENDAS AFECTADAS	II.EE. COLAPSADAS	II.EE. AFECTADAS	II.EE. INHABITABLES	EE.SS. AFECTADOS	EE.SS. COLAPSADOS	EE.SS. INHABITABLES	
DPTO. AMAZONAS	131	304				14	15	59							
DPTO. ANCASH	17685	28352	3	65	4	1064	2689	6381	4	82	22	7		2	
DPTO. APURIMAC	326	726		1		28	81	209		14		7		1	
DPTO. AREQUIPA	2937	41715	12	29	6	272	86	8237	2	113	3	35			
DPTO. AYACUCHO	120	925	8	6		15	15	271		5					
DPTO. CAJAMARCA	708	4798	5	1	1	70	80	1081		36		11			
DPTO. CUSCO	109	640	8		1	8	18	186							
DPTO. HUANCVELICA	2341	15235	6	2	1	220	476	2706	1	81	4	39			
DPTO. HUÁNUCO	937	2302	1	2		15	295	524		5					
DPTO. ICA	3643	91808		60		384	511	20197	2	50	1	26			
DPTO. JUNIN	415	684	2	25	1	78	6	180		2					
DPTO. LA LIBERTAD	3606	17071	13	34	4	542	410	3886	1	22		26			
DPTO. LAMBAYEQUE	41237	93486	3	2		4483	4585	19736	3	150	1	52	6	8	
DPTO. LIMA	4972	17320	3	24	1	1085	470	4520	10	34	2	7	1	5	
DPTO. LORETO	196	43109					42	10278		4					
DPTO. MADRE DE DIOS	257	7323					25	1184		3	1				
DPTO. MOQUEGUA	200	5180	1	2		12	37	1270		30		20			
DPTO. PASCO	134	1508	1		1	19	19	218	1	5		2	1		
DPTO. PIURA	18996	225492	6	10		2250	2161	46222	1	397	26	112			
DPTO. PUNO	20	687	1			1	5	55		3					
DPTO. SAN MARTIN	144	4928	1				26	686		3		2			
DPTO. TACNA	224	790	1					347		1					
DPTO. TUMBES	380	21792				5	46	5291		55		32			
DPTO. UCAYALI	451	873				77	28	566		4		2			
Total general	100169	627048	75	263	20	10642	12126	134290	25	1099	60	380	8	16	

Tabla de daños a nivel nacional. Fuente: COEN/INDECI.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALCAZAR FLORES LUIS ALBERTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "CRITERIOS DE LA ARQUITECTURA RESILIENTE A LOS EFECTOS HIDROMETEOROLÓGICOS, APLICADOS A LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 037999 EN EL DISTRITO DE VILLA MARÍA – NUEVO CHIMBOTE. ", cuyos autores son BRUNO AMAYA WALTER SERGIO, SUAREZ MENDOZA DEISY AIDEE, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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.

TRUJILLO, 02 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALCAZAR FLORES LUIS ALBERTO DNI: 08862598 ORCID 0000-0002-2400-7157	Firmado digitalmente por: LUISA AF el 22-07-2022 13:25:12

Código documento Trilce: TRI - 0317836