

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS

**NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA “I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES” DISTRITO LAS PIEDRAS,
PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO**

PRESENTADO POR:

BR. EN ARQ. MAGALI MARTINA MINA CORDERO

BR. EN ARQ. MARISOL MUÑOZ QUISPE

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

ASESORES:

DR. ARQ. RENE NAVARRO HALANOCCA

DR. ARQ. EDGAR ALBERTO TORRES PAREDES

CUSCO – PERU

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

presentado por: Br. MAGAU MARTINA MINA CORDEIRO con DNI Nro.: 46713889..... presentado por: Br. MARISOL MUÑOZ QUISPE..... con DNI Nro.: 70367811..... para optar el título profesional/grado académico de ARQUITECTA

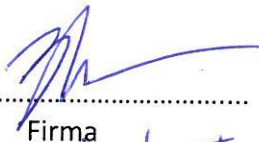
Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 2 de JUNIO de 2025



Firma

Post firma Edmundo Alberto Torres Paredes

Nro. de DNI 73994605

ORCID del Asesor 0000-0001-9095-0111

RENE NAVARRO HALANOCCA

DNI: 23819665

ORCID: 0000-0002-7288-6213

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259464158020

magali martina mina cordero marisol muñoz quispe

Nueva infrestructura IE Nuestra Señora de las Mercedes.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:464158020

Fecha de entrega

2 jun 2025, 4:52 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

2 jun 2025, 5:04 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

teoria de tesis nueva infrestructura nuestra.pdf

Tamaño de archivo

73.0 MB

175 Páginas

45.981 Palabras

250.937 Caracteres

6% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 12 words)

Top Sources

- 6%  Internet sources
- 0%  Publications
- 4%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

1 Integrity Flag for Review

-  **Hidden Text**
1473 suspect characters on 51 pages
Text is altered to blend into the white background of the document.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

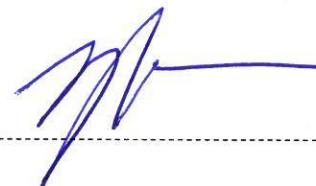
A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

CONFORMIDAD

Quienes suscriben el presente documento: Dr.Arq Rene Navarro Halanocca y Dr.Arq. Edgar Alberto Torres Paredes, asesores del Proyecto de Especialidad titulado NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO, certificamos la aprobación del presente trabajo y damos nuestro visto bueno para su presentación ante la FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, para su trámite correspondiente.



DR.ARQ. RENE NAVARRO HALANOCCHA



DR.ARQ. EDGAR ALBERTO TORRES PAREDES

Agradecimiento

Agradezco a mi papa y a Dios por haber sido pilares fundamentales en la formación de la persona que soy hoy. Su apoyo moral incondicional ha sido una guía constante en cada paso de este camino. También extendo mi gratitud a mi familia y a todas las personas que de una u otra manera, formaron parte de este proceso de mi vida.

Magali Martina Mina Cordero

Agradezco a Dios por acompañarme en cada etapa de este camino. A mis padres, por su amor incondicional, esfuerzo y sacrificio a lo largo de todos estos años. Su ejemplo de integridad, dedicación, perseverancia y valentía ha sido fundamental en mi formación personal y profesional. Gracias a ellos, hoy soy la persona que soy.

Extiendo también mi sincero agradecimiento a todas las personas que formaron parte de este proceso. A mi compañero de vida, Alexander, por su constante apoyo, comprensión y fortaleza compartida. A mis amig@s ,y herman@s por estar siempre presentes, brindándome ánimo, cariño y respaldo incondicional en los momentos más significativos de esta etapa.

Marisol Muñoz Quispe

RESUMEN

La Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes, de nivel primario y secundario, se localiza en la región de Madre de Dios, y ha sido concebida bajo el concepto arquitectónico de Inserción del hombre con su entorno natural y social. El planteamiento del proyecto responde a una lectura sensible del contexto urbano y geográfico, desarrollándose en función de la trama urbana preexistente y la orientación determinada por el norte magnético.

Desde un enfoque integrador, el diseño logra un equilibrio entre la arquitectura tradicional y las soluciones contemporáneas, tomando como referencia la tipología constructiva de las viviendas tradicionales amazónicas. La propuesta prioriza la identidad cultural mediante una reinterpretación formal y espacial de las arquitecturas nativas, integrando estrategias pasivas de confort térmico y ambiental.

Se enfatiza el uso de materiales locales, tanto en la estructura como en los acabados, refuerza la sostenibilidad del proyecto y su pertenencia al lugar. Se han implementado soluciones bioclimáticas como aleros de gran dimensión y cubiertas inclinadas con pendientes superiores a 30°, que permiten una adecuada protección solar y una eficiente evacuación pluvial. Asimismo, se han incorporado sistemas de control solar pasivo, ventilación cruzada e iluminación natural, considerando la orientación solar y la circulación del aire, lo cual contribuye significativamente al confort térmico interior.

La organización espacial se articula en torno a patios y espacios comunes abiertos que fomentan la interacción social y el vínculo con la naturaleza. Cada bloque funcional integra áreas verdes, convirtiendo la vegetación en un elemento arquitectónico activo que aporta sombra, confort térmico e identidad. Las plantas arquitectónicas y elevaciones expresan claramente esta intención, permitiendo una lectura coherente entre forma, función y contexto.

Palabras Claves: Educación – Sostenibilidad - Identidad Cultural – Motivación - Inserción

SUMMARY

The Nuestra Señora de las Mercedes Educational Institution, a primary and secondary school, is located in the Madre de Dios region and was conceived under the architectural concept of human integration with their natural and social environment. The project's approach responds to a sensitive reading of the urban and geographic context, developing according to the pre-existing urban layout and the orientation determined by magnetic north.

From an integrative perspective, the design achieves a balance between traditional architecture and contemporary solutions, taking as a reference the construction typology of traditional Amazonian dwellings. The proposal prioritizes cultural identity through a formal and spatial reinterpretation of native architecture, integrating passive strategies for thermal and environmental comfort.

The use of local materials, both in the structure and finishes, is emphasized, reinforcing the project's sustainability and its place of belonging. Bioclimatic solutions have been implemented, such as large eaves and pitched roofs with slopes greater than 30°, which allow for adequate sun protection and efficient rainwater drainage. Passive solar control, cross-ventilation, and natural lighting systems have also been incorporated, taking into account solar orientation and air circulation, which significantly contribute to interior thermal comfort.

The spatial organization is articulated around courtyards and open common spaces that encourage social interaction and a connection with nature. Each functional block integrates green areas, turning vegetation into an active architectural element that provides shade, thermal comfort, and identity. The architectural plans and elevations clearly express this intention, allowing for a coherent interpretation of form, function, and context.

Keywords: Education – Sustainability – Cultural Identity – Motivation – Integration

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PROBLEMA

- 1.1. Identificación del problema.....Pág. 2
- 1.2. Formulación del problema.....Pág. 11

2. OBJETIVOS.....Pág. 12

- 2.1. Objetivo general.
- 2.2. Objetivos específicos.

3. JUSTIFICACIÓN.....Pág.13

4. METODOLOGÍA.

- 4.1. Desarrollo metodológico.....Pág.14
- 4.2. Esquema metodológico.....Pág.15

CAPÍTULO I: MARCO TEORÍA - CONCEPTUAL

1.1. MARCO HISTORICO.....Pág.16

- 1.1.1. Tipo de las viviendas nativas.....Pág.17
- 1.1.2. Edificaciones en ciudad de Puerto Maldonado.....Pág.18

1.2. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

- 1.2.1. Minedu - proyecto educativo nacional 2021.....Pág.19
- 1.2.2. Proyecto educativo regional Madre de DiosPág.20
- 1.2.3. Desde la pedagogía.....Pág.21
- 1.2.4. Desde la arquitecturaPág.21
- 1.2.5. Los colegios de hoy.....Pág.22
- 1.2.6. Educación en el Perú.....Pág.23
- 1.2.7. Sistema educativo peruano.....Pág.24
- 1.2.8. Educación básica regularPág.25
- 1.2.9. Plan de estudios de educación básica regular.....Pág.27

1.2.10. La educación y la cultura amazónica.....	Pág.29
--	--------

CAPITULO II: DIAGNOSTICO

ANÁLISIS DEL USUARIOS

2.1. Departamento Madre de Dios	Pág.30
2.1.1. Población económicamente activa	Pág.30
2.1.2. Salud.....	Pág.32
2.2. I.E. Nuestra Señora de las Mercedes.....	Pág..32
2.2.1. Plan de Estudios de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes.....	Pág.33
2.3. Usuarios.....	Pág.33
2.3.1. Población matriculada.....	Pág.34
2.3.2. Nivel educativo.....	Pág.35
2.3.3. Número de alumnos.....	Pág.36
2.3.4. Alimentación.....	Pág.36
2.3.5. Numero de docentes.....	Pág.37
2.4. Tamaño del Proyecto.....	Pág.38
2.4.1. Proyección de la Población en edad escolar.....	Pág.39
2.4.2. Proyección de la población matriculada al 2030.....	Pág.39
2.5. Proyección de la población de la I.E. Nuestra señora de las mercedes	
2.5.1. Determinación alumnos por niveles	Pág.40
2.5.2. Determinación del número de aulas.....	Pág.41
2.5.3. Determinación de numero de talleres.....	Pág.42
2.5.4. Talleres de creatividad o de arte.....	Pág.43
2.5.5. Determinación del número de laboratorios.....	Pág.43
2.5.6. Determinación de tipos de ambientes.....	Pág.44
2.5.7. determinación de ambientes complementarios.....	Pág.45
2.5.8. determinación de la biblioteca.....	Pág.45

2.5.9. determinación del comedor.....	Pág.46
2.5.10. determinación del polideportivos.....	Pág.46
2.5.11. determinación del número de docentes	Pág.46
2.5.12. determinación del número del personal administrativo y/o de servicio.....	Pág.47

ANÁLISIS DEL LUGAR.

3.1. Localización y ubicación del terreno.....	Pág.49
3.1.1. Plano de vulnerabilidad.....	Pág.51
3.1.2. Geotecnia del terreno.....	Pág.53
3.1.3. Área y perímetro del terreno.....	Pág.53
3.1.4. Topografía.....	Pág.55
3.1.5. Accesibilidad hacia el terreno.....	Pág.57
3.1.6. Contexto inmediato del terreno.....	Pág.61
3.1.7. Servicios básicos.....	Pág.62
3.2. ANÁLISIS DEL CLIMA	
3.2.1. Temperatura y asolamiento.....	Pág.65
3.2.2. Precipitaciones.....	Pág.68
3.2.3. Humedad atmosférica.....	Pág.70
3.2.4. Vientos.....	Pág.71
3.2.5. Radiación solar y periodos de insolación.....	Pág.75
3.2.6. Iluminación.....	Pág.77

CAPITULO III: NORMATIVIDAD Y REFERENTE TIPOLOGICO

NORMATIVIDAD.

4.1. Reglamento nacional de edificaciones	Pág.80
Norma a.010 - condiciones generales de diseño	
Norma a.040 - educación	
Norma a.080 - oficinas	
Norma A.100 - recreación y deportes	

Norma A.120 - accesibilidad para personas discapacitadas

Norma a.130 - requisitos de seguridad

4.2.	Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular primaria – secundaria.....	Pág.84
4.3.	REFERENTES ARQUITECTÓNICOS.....	Pág.88

CAPITULO IV: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

5.1.	Fundamento Ideológico del Proyecto.....	Pág.101
5.1.1.	Concepto.....	Pág.102
5.1.2.	Características arquitectónicas con una visión ecológica.....	Pág.104
5.2.	Intenciones de diseño.....	Pág.105
5.2.1.	Espaciales.	
5.2.2.	Funcionales.	
5.2.3.	Formales.	
5.2.4.	Tecnológicos Constructivos.	
5.2.5.	Tecnológicos Ambientales.	
5.3.	Programa arquitectónico.....	Pág.126

CAPITULO V: TRANSFERENCIA

6.1.	Zonificación.	
6.1.1.	Zonificación Abstracta.....	Pág.132
6.1.2.	Zonificación Concreta.....	Pág.134
6.2.	Toma de partida.....	Pág.136
6.2.1.	Idea Generatriz.	
6.3.	Planteamiento	
6.3.1.	Planteamiento contextual.....	Pág.137
6.3.2.	Geometrización.....	Pág.138
6.3.3.	Planteamiento formal.....	Pág.139
6.3.4.	Planteamiento Espacial.....	Pág.141
6.3.5.	Planteamiento funcional.....	Pág.142

6.3.6. Planteamiento tecnológico ambiental.....	Pág.145
6.3.7. Planteamiento constructivo.....	Pág.149

CAPITULO VI: DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Planos de arquitectura	Pág.150
------------------------------	---------

Plano de localización, ubicación y perimétrico

Plano topográfico

Plano de plantas generales primer nivel

Plano de plantas generales segundo nivel

Plano de plantas generales tercer nivel

Plano de plantas generales cuarto nivel

Plano de cortes generales

Elevaciones generales

ANEXOS

7.1. Memoria descriptiva.....	Pág.151
7.2. Especificaciones técnicas del proyecto.....	Pág.163
7.2.1. Vistas 3d del proyecto.....	Pág.164
7.2.2. Especificaciones técnicas de arquitectura	Pág.171
7.3. Presupuesto y financiamiento del proyecto.....	Pág.287

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Perú sigue enfrentando grandes desigualdades sociales y desafíos en materia de inclusión social e igualdad de género. Además, el Índice de Desarrollo Humano revela fuertes contrastes entre la capital y las provincias, así como entre las zonas urbanas y rurales. En este contexto, la educación se convierte en una herramienta estratégica para promover el desarrollo equitativo y sostenible del país. (UNESCO, 2015). Es necesario desarrollar una estrategia inteligente para diseñar, construir y habilitar miles de colegios de manera simultánea. Se debe implementar un sistema de colegios que se adapten a las diversas condiciones del país. La educación debe convertirse en una prioridad para el gobierno y en una política de estado. (Giese, 2022).

La región de Madre de Dios tiene mayor población en edad escolar lo que genera una alta demanda de infraestructura educativa; La provincia de Tambopata tiene la mayor concentración de establecimientos educativos, de los cuales el 45% presentan deterioro físico, lo que compromete la calidad educativa. La Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes es la que enfrenta mayores desafíos, además de situarse en una zona de riesgo moderado según (INDECI, 2021) por la cercanía a la Cárcava Muyuna. Por lo cual se plantea reubicar al nuevo terreno en el distrito las piedras, surgiendo el proyecto (Nueva infraestructura de la "I.E. Nuestra Señora de las Mercedes") con administración pública mixta, abarcando los niveles primaria y secundaria, con un enfoque en especialidad ocupacional del ámbito educación para el trabajo, este proyecto se considera fundamental para enfrentar la problemática social identificada y aprovechar las características del entorno natural del nuevo terreno de la misma forma el proyecto busca la integración armónica entre el medio ambiente e infraestructura arquitectónica como también pensando en la inserción del alumno al entorno laboral y social, siendo conscientes que el futuro de nuestra sociedad depende de nuestra actual educación y apostar por una formación más acorde a nuestro tiempo y avances tecnológicos.

La estrategia del proyecto incluye cinco etapas: identificación del problema, formulación del problema, objetivos, justificación y metodología de la investigación y factores determinantes que son: (los usuarios, el lugar, el clima, el tipo de actividad o funciones que realizarán, referencias arquitectónicas, normativas, aspectos sociales y ambientales).

1. PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La educación en el Perú es parte del tejido institucional y social de un país y la base de su potencial humano. Este potencial está afectando actualmente al Perú debido a la mayor pobreza en la que vive la mayor parte de la población. A esto se suma el severo deterioro en la calidad y equidad de la educación, incluyendo los resultados de aprendizaje y la existencia de un gran número de sectores que se encuentran excluidos de los servicios educativos antes mencionados. (Vexler, 2014, pág. 2)

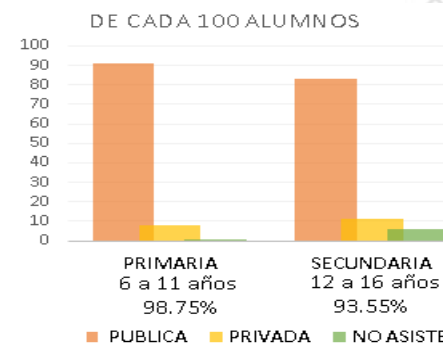
En cuanto a la demanda y oferta en nivel primaria la tasa bruta¹ de asistencia de este grupo de edad alcanzó el 98,7%. En el nivel secundario la tasa bruta² de asistencia escolar de la población de 12 a 16 años de edad se ubicó en 93,5%. (INEI- ENAHO, 2017).

En cuanto a la calidad y desempeño educativo existen pésimas condiciones de infraestructuras y equipamiento de las escuelas, en el 2017 sólo el 16% de los locales estaba en buen estado, mientras que el 41% no tenía acceso a agua potable. La calidad de la enseñanza es uno de los principales factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes y la calidad del sistema educativo ese año, solo el 82,7% de los docentes de primaria y el 84% de los docentes de secundaria estaban calificados. (Águila, 2017)

¹ Tasa bruta de asistencia escolar se refiere a la asistencia de la población de 6 a 11 años de edad a algún grado o año escolar, respecto de la población del mismo grupo de edad, se expresa en porcentaje

Figura 1

Demanda y oferta de los servicios educativos.



Nota: Elaboración propia adaptada de INEI - ENAHO, 2020.

<https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enafo-2020-instituto-nacional-de>

² Tasa bruta de asistencia escolar se refiere a la asistencia de la población de 12 a 16 años de edad a algún grado o año escolar, respecto de la población del mismo grupo de edad, se expresa en porcentaje

LA REGIÓN DE MADRE DE DIOS

El departamento de Madre de Dios tiene 3 provincias (Tambopata, Manu, Tahuamanu) con una población estimada 140,508 habitantes de las cuales el 72.2% vive en zona urbana. (INEI, 2017)

Las políticas educativas en el departamento de Madre de Dios no funcionan según las últimas evaluaciones censales del 2017, el nivel de logro de aprendizajes de los estudiantes en las escuelas públicas y privadas muestra un estancamiento, con un aumento en la brecha entre la educación (rural y urbana) y la brecha entre la educación privada y pública permanece igual. se necesita de una educación que forme personas con capacidad para aportar al desarrollo en el manejo de su biodiversidad, de contribuir a su economía con una educación que sea inclusiva, intercultural (urbano/rural/frontera, género, pueblos originarios) y participativa.

Las escuelas de Madre de Dios se encuentran en el nivel de educación medio, denominado "en progreso", en tres niveles de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE). Los tres niveles de evaluación de matemáticas y comprensión lectora son "en inicio", "en progreso" y "satisfactorio", a pesar de los resultados,

la región ha ido avanzando hacia un porcentaje mínimo. "Su progreso en comunicación supera al de las matemáticas. En comprensión lectora mostraron un avance de 1.8, mientras que, en matemáticas, 0.5", detalló también que los factores que explican este bajo avance son la falta del uso de material didáctico proporcionado por el Ministerio de Educación para la enseñanza, o porque simplemente no hay estos materiales y los escasos de docentes. A esto se suma la falta de calidad en infraestructura educativa. (ESCALE - MINEDU, 2018, pág. 22)

En la región de Madre de Dios existen 2,804 docentes que atienden a 49,696 estudiantes en aproximadamente 374 establecimientos educativos.

Figura 2

Magnitudes – Distribución 2017



Nota: Adaptada de ESCALE –MINEDU, 2018.
<http://www.ana.gob.pe/normatividad/rd-ndeg-867-2017-ana-aaa-x-mantaro>

PROVINCIA DE TAMBOPATA

El departamento de Madre de Dios presenta tres provincias, entre las cuales se encuentra Tambopata.

Con una población estimada de 101.787 habitantes con una tasa de crecimiento de 2.3%, siendo este acelerado y seguirá incrementándose debido a los recursos naturales existentes en este departamento (INEI, 2017), el mayor porcentaje de la población se encuentra en la zona urbana representando el 73.35% de la población total.

En cuanto a la demanda y oferta la mayor cantidad de instituciones educativas en todos los niveles educativos, pertenecen a la UGEL Tambopata. Siendo el orden: Tambopata (386), Manu (97) y Tahuamanu (57). Con un total de instituciones educativas en la región de 540, (ESCALE, 2023) en el distrito de Tambopata se tiene 11, 237 alumnos matriculados en el nivel primario en 2023 de los cuales aprobaron 10,156 alumnos (91%), desaprobaron 869 alumnos (8%) y retirados son 212 alumnos (2%).

En cuanto a la calidad y desempeño educativo la UGEL Manu cuenta con el mayor porcentaje de alumnos con resultados satisfactorios en comprensión lectora (48.0%) y en matemática (32.7%) mientras que la UGEL Tambopata posee la menor proporción de alumnos con resultados

satisfactorios en comprensión lectora (39.5%) y en matemática (10.8%). Cabe señalar que la diferencia en comprensión lectora entre UGEL Manu y Tambopata es de 8.5 puntos porcentuales. La tasa más baja de atraso en la educación primaria se encontró en Tambopata (5,8%), seguida de Tahuamanu (5,9%) y la más alta en Manu (8,4%). En las I.E. secundarias, las tasas a nivel provincial son más uniformes, oscilando entre 12,3% en Tambopata y 15,9% en Manu. (ESCALE, 2018)

CIUDAD DE PUERTO MALDONADO

La ciudad de Puerto Maldonado se encuentra en el distrito de Tambopata y es la capital del departamento de Madre de Dios. Tiene una población estimada de 78,764 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.7% entre 2016 y 2017. La mayor parte de la población reside en la zona urbana, representando el 73.35% de la población total. (INEI, 2017)

Tabla 1

Madre de Dios: estimación y proyección de población total de la ciudad de Puerto Maldonado, según ámbito geográfico, 2010–2017

ÁMBITO GEOGRÁFICO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TAMPOPATA – PUERTO MALDONADO	63565	65756	67953	70146	72330	74494	76638	78764

Nota: Elaboración propia adaptada de población de la ciudad de Puerto Maldonado, (p.50), INEI, 2017.

En el distrito de Tambopata tiene un total 86 I.E. de los cuales en el nivel de primaria son 58 y el nivel de secundaria son 28 (I.E. públicas y privadas) de las cuales de gestión pública en área urbana 14 I.E. nivel primario y 13 I.E. nivel secundario, en lo rural, 27 I.E. nivel primario y 4 I.E. nivel secundario. (AFEP-DRE, 2021)

En 2021, la población matriculada en escuelas primarias fue de 11,237 estudiantes. De estos, 10,156 estudiantes (91%) aprobaron, 869 estudiantes (8%) reprobaron y 212 estudiantes (2%) abandonaron. En el ámbito de influencia del proyecto, la escuela primaria representó el 54%; en el nivel secundario en el año 2013, se matricularon 7,584 alumnos, de los cuales 5,720 (75%) aprobaron, 1,559 (21%) reprobaron y 305 (4%) se retiraron. En el área de influencia del proyecto del nivel de secundaria, se matricularon 6,060 alumnos, lo que representa el 80% de los alumnos matriculados. (AFEP-DRE, 2021)

Tabla 2

Número de institutos educativos por tipo de gestión y áreas geográficas del distrito de Tambopata

Etapas, modalidad y nivel educativo	total	gestión		área		pública		privada	
		pública	privada	urbano	rural	urbana	rural	urbana	rural
total	205	153	52	150	55	99	54	51	1
Básica regular	192	146	46	137	55	92	54	45	1
inicial	106	88	18	82	24	65	23	17	0
primaria	58	41	17	31	21	14	27	17	0
Secundaria	28	17	11	24	14	13	4	11	0
primaria área de influencia		7	2			7		2	0
Secundaria área de influencia		11	4			11	0	4	0

Nota: El gráfico representa el total de I.E. públicas en la ciudad de Puerto Maldonado, adaptada de Padrón de institutos educativos, (p.70), AFEP - DRE, 2021

I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO Y PROVINCIA DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS

El 24 de abril de 1951 se iniciaron las labores académicas de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes con 778 alumnos. Esta institución es considerada antigua en relación con la creación de la ciudad de Puerto Maldonado y otras instituciones educativas de la zona. (AFEP-DRE, 2021)

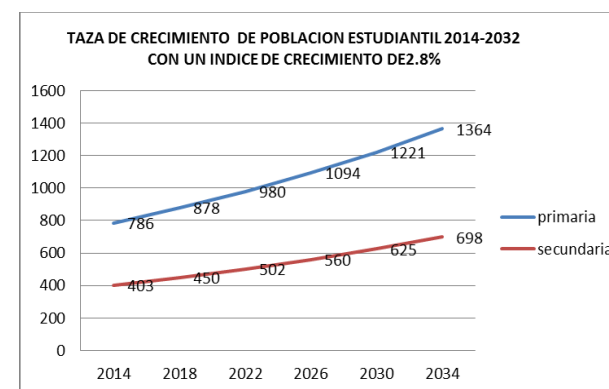
La I.E. Nuestra Señora de Las Mercedes es una institución poli docente completa que ofrece educación primaria y secundaria con un enfoque de especialidad ocupacional. Cuenta con 24 aulas, todas utilizadas en el turno mañana y 18 aulas en el turno tarde. Dispone de 26 docentes para el nivel primario y 22 docentes para el nivel secundario. Además, cuenta con un director y dos subdirectores, uno para primaria y otro para secundaria.

En el año 2021, la I.E. atendió el 8.73% de la demanda educativa del distrito de Tambopata, que cuenta con una población estudiantil de 13,606 alumnos en los niveles primario y secundario. En el año 2017, se matricularon 1,381 alumnos. La institución presenta tasas de deserción del 3% en el nivel primario, debido a traslados, y del 10% en el nivel secundario, de los cuales el 2% se retira por razones económicas y el 8% se traslada a otras instituciones educativas. (AFEP-DRE, 2021)

Estas cifras se explican por la falta de implementación de mecanismos de monitoreo y supervisión sobre las asistencias y el cumplimiento de la programación académica, así como deficiencias en la enseñanza.

Las políticas educativas de la I.E. se alinean con las políticas regionales, que a su vez están basadas en las políticas educativas nacionales. Sin embargo, la institución no implementa algunas políticas educativas, como la capacitación continua de los docentes y la inclusión de lenguas nativas.

Figura 3
Número de alumnos matriculados por años



Nota: Elaboración propia adaptada de relación de matrículas de I.E. Nuestra Señora de las Mercedes, 2021.

1) UBICACIÓN DE LA IE NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

Figura 4

Ubicación de la I.E. Nuestra señora de mercedes y nuevo terreno

I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES



JR. CUSCO
JR. ERNESTO RIVERO



Nota: Adaptada de Google Maps ,2023. <https://www.google.com/maps/place/Puerto+Maldonado/@-12.5925204>.

- Por el Sur Oeste con el Jr. Cusco una línea recta de 100 ml
- Por el Nor Oeste, el Jr. Moquegua en línea recta de 100ml y Cárcava Muyuna
- Por el Sur Este con la Av. Ernesto Rivero, en línea recta de 100 ml
- Por el Nor Este Jr. Daniel A. Carrión, en línea recta de 100 ml.

El terreno de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes presenta los siguientes problemas:

- En el sector noreste se ubica la cárcava de Muyuna y la presencia de aguas subterráneas no canalizadas que generan erosión. Esta situación se ve exacerbada por la desembocadura de aguas servidas de construcciones precarias cercanas a la cárcava. El terreno tiene una capacidad portante limitada, lo que genera deslizamientos y asentamientos en la infraestructura de la I.E. Según la (INDECI, 2021), que declara como zona de riesgo. (AFEP-DRE, 2021)

-El colapso del sistema de alcantarillado de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes durante las temporadas de lluvia representa un riesgo para la salud. El 60% de áreas libres acumulan charcos de agua de lluvia que se estancan durante 3 a 4 días. Esta situación afecta a los alumnos de ambos niveles durante las horas de recreo, generando focos de incubación para diversos parásitos e insectos como el dengue, malaria, bartonelosis, entre otros. (AFEP-DRE, 2021)

Figura 6

Desembocadura de tubería de aguas servidas a la cárcava de Muyuna



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 5

Colapso y acumulación de Aguas Servidas en patios de la I.E. Nuestra Señora de Mercedes



Nota: Elaboración propia, 2021.

-En el sector suroeste de la I.E. se encuentra el ingreso principal, el cual se clausuro desde el año 2011 debido a la construcción de la carretera interoceánica. Además, se ha registrado un incremento en los niveles de ruido generado por el tránsito vehicular, superando los límites recomendados por la OMS. Según el análisis de la ubicación del terreno, este no cumple con los requisitos adecuados según las Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular 2019. Por lo tanto, se planifica la reubicación de la I.E. al nuevo terreno que satisfaga todos los requerimientos necesarios.

Figura 7. *Erosión de las paredes de la cárcava de Muyuna y desembocadura de tuberías de aguas servidas*



Nota: Elaboración propia, 2021.

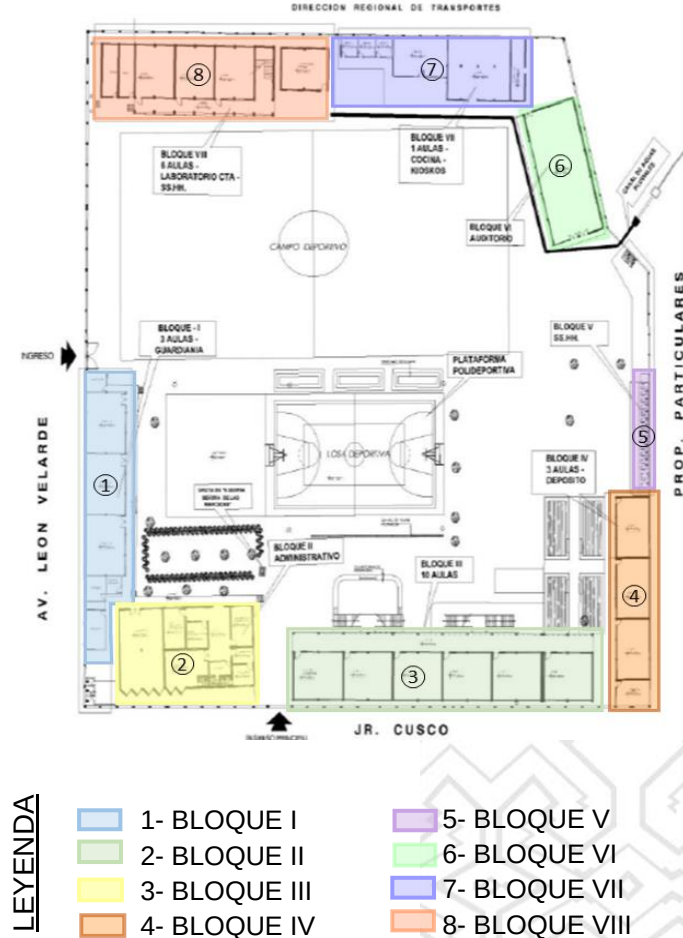
Actualmente, el terreno tiene una superficie de 9756.721m², lo cual no cumple con el área mínima requerida según las normativas. Según (OSORIO, 2016), se establece que se necesita un área equivalente a 10m² por alumno. Considerando que la población estudiantil del nivel primaria y secundaria es aproximadamente 1,381 alumnos, donde se requiere un terreno con una superficie mínima de 13,810m². Por lo tanto, se contempla la necesidad de reubicación de la I.E., dado su categorización como (LEP – U5 + LES – U3).

2) INFRAESTRUCTURA ACTUAL I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

En el año 1984 se construyeron 10 aulas académicas, el año 2006 se edificaron dos bloques adicionales, uno destinado al área administrativa y biblioteca. Actualmente, la infraestructura consta de 8 bloques que comprenden 47 ambientes y 2 áreas de recreación. Se realiza un análisis del estado situacional teniendo en cuenta los siguientes aspectos: zonificación, tecnología constructiva, registro fotográfico y normatividad. (AFEP-DRE, 2021)

Figura 8

I.E. Nuestra señora de las Mercedes



Nota: Elaboración propia adaptada de Dirección regional de educación Madre de Dios, área funcional de estudios y proyectos, 2021., AFEP-DRE, 2021

Existen problemas y deficiencias estructurales en los bloques, los cuales tienen más de 30 años de antigüedad y no cumplen con las condiciones mínimas de habitabilidad y seguridad estructural. Se ha realizado un estudio de resistencia a la compresión utilizando un esclerómetro, que reveló una resistencia del 93.48% con un concreto de $f'c = 196 \text{ Kg/cm}^2$. Este valor es inferior al recomendado de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ para concreto armado estructural. (AFEP-DRE, 2021)

BLOQUE VII

Figura 9. Muros sin confinamientos horizontales ni verticales. No cuenta con viga collar



Nota: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE IV

Figura 10. No existe alero posterior, las aguas de lluvia ingresan e inundan las aulas



Nota: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE I

Figura 11. No existe vigas collar, encuentro entre viga y columna deterioradas.



Nota: Elaboración propia, 2021.

La infraestructura de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes es una estructura de concreto armado aporticado. Su estado de conservación se cataloga como regular a malo y declarado de alto riesgo de deterioro por Defensa Civil en 2021. Esta situación implica que no cumple con las condiciones mínimas de habitabilidad y carece de ambientes educativos adecuados para el aprendizaje. Por lo tanto, se considera necesaria la reubicación de la institución educativa.

BLOQUE VI

Figura 12. Construcción precaria, muros sin confinamientos verticales ni horizontales.



Nota: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE VIII

Figura 13. Exposición del acero por erosión del concreto en base de columnas.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE III

Figura 14. Grieta en baranda de concreto por la antigüedad de la edificación



Fuente: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE VIII

Figura 15. Cielo raso en aleros deteriorado, por goteras, no existe canaleta.



Nota: Elaboración propia, 2021.

BLOQUE V

Figura 16. Asentamiento de veredas, por infiltración



Nota: Elaboración propia, 2021.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La institución educativa Nuestra Señora de las Mercedes presenta diversas deficiencias, entre ellas una infraestructura clasificada el 2021 como de alto riesgo de deterioro, problemas sanitarios y la presencia de fallas geológicas. Estas condiciones no cumplen con los requisitos establecidos en las Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular.

- ✓ La institución educativa no satisface las necesidades de los usuarios debido a la falta de espacios adecuados, así como de ambientes flexibles y versátiles que se adapten a los requerimientos de enseñanza, lo cual afecta negativamente la calidad educativa.
- ✓ La institución educativa cuenta con espacios destinados a la formación académica, científica, tecnológica, deportiva y artística. Sin embargo, estos presentan deficiencias en cuanto a distribución, infraestructura y equipamiento, lo cual limita su funcionalidad
- ✓ Los espacios recreativos presentan una notable carencia de áreas verdes, lo que limita la conexión de los estudiantes con la naturaleza; su estado de conservación es deficiente, lo que afecta su funcionalidad.
- ✓ El lenguaje arquitectónico de la infraestructura de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes carece de identidad cultural siendo módulos repetitivos de instituciones educativas para todo el Perú, que no se adecuan al clima de la zona trayendo consigo deficiencia en el confort de los estudiantes y calidad educativa.
- ✓ El diseño arquitectónico de la actual institución educativa no establece una relación con la tipología arquitectónica del entorno amazónico.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES

Elaborar el proyecto arquitectónico “Nueva infraestructura de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes”, que albergará las instalaciones de nivel primario, secundario con un enfoque en especialidad ocupacional del ámbito educación para el trabajo de acuerdo a los requerimientos de la Norma Técnica de Diseño de Locales Educativos y enfatizando la formación académica, humanística, tecnológica, científica y deportiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Desarrollar el proyecto arquitectónico acorde a las nuevas exigencias enseñanza-aprendizaje en el cual los espacios arquitectónicos sean flexibles y versátiles, permitiendo que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio proceso educativo. La arquitectura debe responder a estas demandas y contribuir significativamente a la formación académica.
- ✓ Diseñar espacios para la formación académico científica, tecnológico, deportivo y artístico; generando espacios para el movimiento y estimulantes para el aprendizaje.
- ✓ El proyecto no solo busca una edificación, sino también establecer espacios que fomente la conexión con la naturaleza e inspire el aprendizaje por medio de patios y terrazas de diferentes escalas como extensión de los espacios educativos que permitan a los estudiantes tener mayor contacto con la luz natural, la vegetación y espacios abiertos.
- ✓ Diseñar un entorno educativo que no solo cumple con las necesidades pedagógicas modernas, sino que también respeta y celebra la identidad cultural y la biodiversidad única de la región.
- ✓ Lograr con el diseño arquitectónico una relación equilibrada que armonice con el contexto manteniendo la tipología arquitectónica de la selva.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de especialidad denominado “NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES” es la respuesta a los problemas analizados.

- El nuevo terreno cumplirá con las normativas, plan de desarrollo urbano apropiados para locales educativos, Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular, que no infrinjan el bienestar físico y mental de los estudiantes.
- La nueva infraestructura educativa estará diseñada para satisfacer las necesidades funcionales, formales, espaciales y tecnológicas del entorno educativo, lo que contribuirá significativamente a la mejora de la calidad educativa de los usuarios y al desarrollo integral en áreas artísticas, psicomotrices, físicas, contemplativas y emocionales.
- Esta infraestructura permitirá el desarrollo de una educación contemporánea que respete y promueva la identidad cultural. Es importante destacar que, a diferencia de los colegios con diseños estandarizados que se construyen tanto en la Amazonía como en las grandes ciudades no se adaptan a las condiciones climáticas ni se integran a su entorno, este proyecto busca una adaptación al contexto.
- La propuesta responderá a la creciente demanda de la población estudiantil, con un incremento significativo en el nivel primario en comparación con el nivel secundario. La infraestructura actual de la I.E. no satisface la demanda actual, por ende, tampoco la proyección estudiantil futura.

4. METODOLOGÍA

4.1. DESARROLLO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto de tesis se hará uso de lo siguiente, método analítico, que servirá para el marco teórico, diagnóstico y lógica proyectual funcional para programación arquitectónica, las etapas que se desarrollaran en el presente proyecto arquitectónico son:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la conceptualización del planteamiento del problema se encuentra la identificación y formulación del problema a través del cual se desarrolla y argumenta, analizando los aspectos que inciden, es decir, la necesidad de la nueva infraestructura Nuestra Señora de las Mercedes.

PRIMERA ETAPA: MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

Se analizará el proyecto educativo nacional, regional y local de La I.E. así mismo se tomarán en cuenta conceptos de arquitectura educativa, del MINEDU y otros para el desarrollo del proyecto.

SEGUNDA ETAPA: DIAGNOSTICO

Se identificará un conjunto de necesidades, requerimientos y potencialidades de los usuarios asimismo se desarrollará el análisis del lugar.

TERCERA ETAPA: ANALISIS TIPOLOGICO, NORMATIVO Y TECTÓNICA

Se analizará la normativa educacional del Perú para realizar el proyecto y revisión de diferentes referentes de proyectos arquitectónicos a nivel nacional e internacional.

CUARTA ETAPA: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Se analizará los factores necesarios que contribuyen al diseño arquitectónico, conceptualización, fundamentación del proyecto, intenciones, programación arquitectónica con criterios de diseño como son funcionales, formales, contextuales, tecnológicos-constructivos, ambientales guiándonos de proyectos arquitectónicos, en esta etapa se genera el programa arquitectónico.

QUINTA ETAPA: TRANSFERENCIA

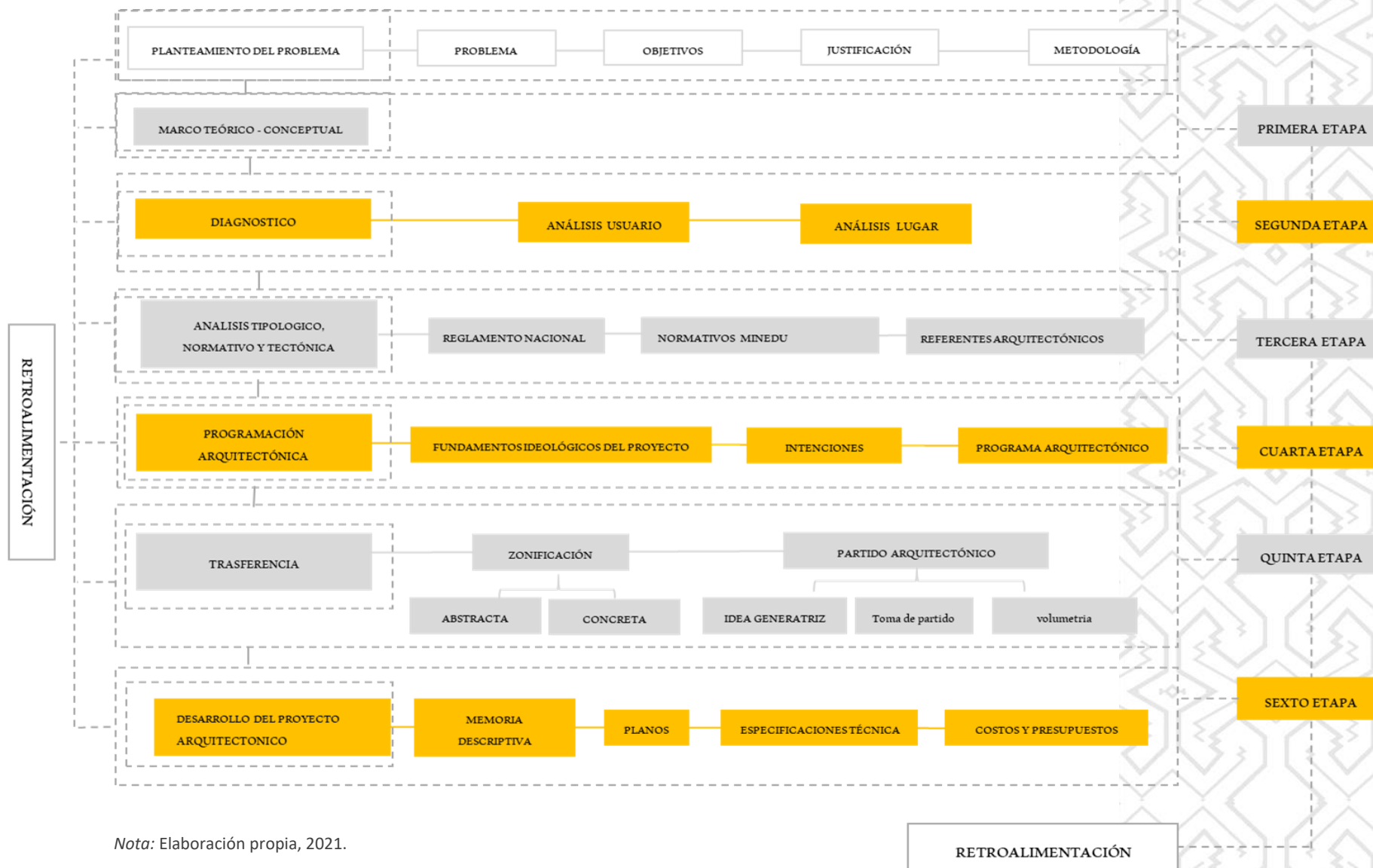
Se procederá la elaboración de zonificaciones, abstractas y concretas, pasando de la síntesis teórica a la síntesis formal, se procederá a través de estudios organizativos, articulación funcional de recorridos y emplazamientos adecuados al terreno.

SEXTA ETAPA: PROYECTO ARQUITETONICO

Sera a nivel de planos arquitectónicos (plantas, secciones, elevaciones, detalles e isometrías). Memoria descriptiva, especificaciones técnicas, costos y presupuestos así también su financiamiento.

4.1. ESQUEMA METODOLÓGICO

Figura 17



Nota: Elaboración propia, 2021.

CAPÍTULO I

MARCO TEORÍA - CONCEPTUAL

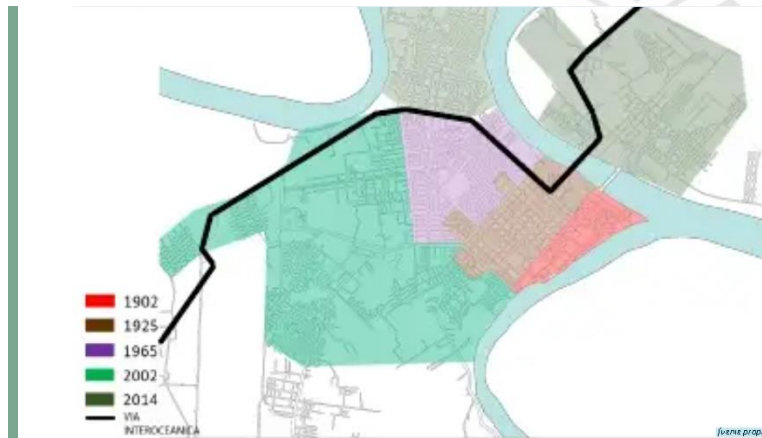
- 1.1. MARCO HISTORICO
 - 1.1.1. Tipo de las viviendas nativas
 - 1.1.2. edificaciones en ciudad de puerto Maldonado
- 1.2. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL
 - 1.2.1. Minedu - proyecto educativo nacional 2021
 - 1.2.2. Proyecto educativo regional Madre de Dios al 2021
 - 1.2.3. Desde la pedagogía
 - 1.2.4. Desde la arquitectura
 - 1.2.5. Los colegios de hoy
 - 1.2.6. Educación en el Perú
 - 1.2.7. Sistema educativo peruano.
 - 1.2.8. Educación básica regular
 - 1.2.9. Plan de estudios de educación básica regular
 - 1.2.10. La educación y la cultura amazónica

1.1. MARCO HISTÓRICO

La ciudad de Puerto Maldonado se establece en 1894 por empresarios dedicados al caucho y la búsqueda de oro. En 1902, se formaron los primeros barrios en el sector conocido como "el Pueblo Viejo", con viviendas construidas de materiales locales, como madera y techos de hojas de palma. En 1923, la ciudad experimentó frecuentes inundaciones, lo que llevó a su reubicación en la zona más alta en el año 1925. En 1965 el plano de la ciudad se conformaba por trazos ortogonales a manera de dameros, en los últimos años, Puerto Maldonado ha mostrado un crecimiento urbano irregular debido a la diversidad de tipos de manzanas que conforman su tejido. (Anchante, Flores y Paz , 2014)

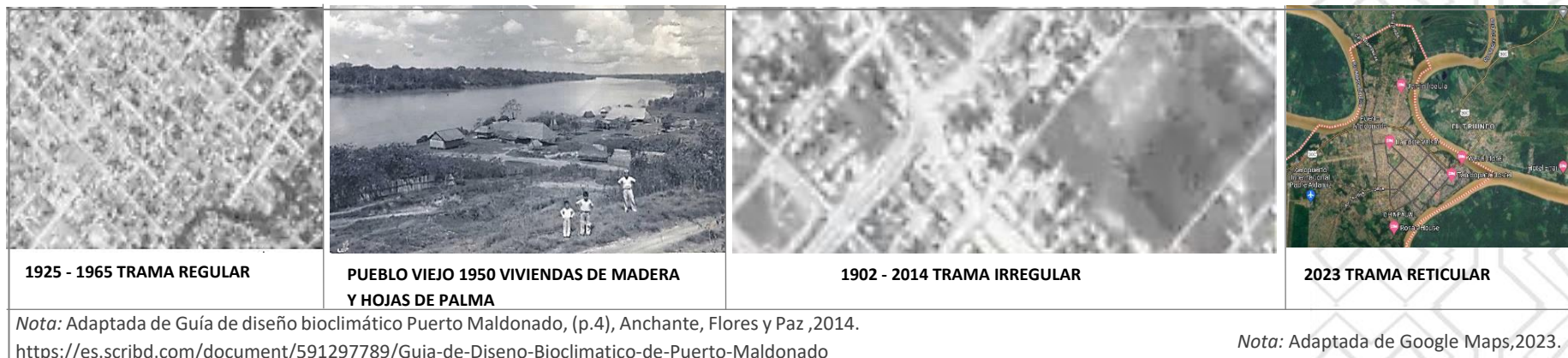
Figura 18

Ordenamiento urbano y orientación



Nota: Adaptada de Guía de diseño bioclimático Puerto Maldonado, (p.7), Anchante, Flores y Paz ,2014. <https://es.scribd.com/document/591297789/Guia-de-Diseno-Bioclimatico-de-Puerto-Maldonado>

Figura 19. Ordenamiento urbano



1.1.1. TIPO DE LA VIVIENDAS NATIVAS

viviendas autóctonas: son construcciones realizadas con materiales obtenidos del lugar. Estas estructuras utilizan madera rolliza unida con sogas vegetales, y las cubiertas se cierran con hojas de palma. El piso es de tierra apisonada, y la planta puede ser de forma circular u ovalada. En muchos casos, son multifamiliares y cuentan con divisores que separan los espacios destinados a cada familia. (Castillo, 2015, pág. 1243)

viviendas tradicionales: son construcciones que emplean materiales característicos de la región. La estructura está compuesta por madera rolliza, mientras que las cubiertas se realizan con hojas de palma. Los cerramientos se hacen con madera rajada. Estas viviendas, de planta rectangular y unifamiliares, tienen un piso elevado de uso múltiple. Además, la cocina se encuentra en una edificación separada de la habitación principal. (Castillo, 2015)

viviendas modernas: se construyen utilizando materiales de origen industrial, como calamina y clavos, así como maderas cortadas con motosierra. Estas viviendas presentan cambios en su distribución, manteniendo una planta rectangular, y pueden tener el piso elevado o apisonado. (Castillo, 2015)

vivienda de transición: son construcciones que integran materiales autóctonos, tradicionales y modernos. (Castillo, 2015)

Figura 20. Maloca viviendas nativas



Figura 21. Vivienda de 1925 - Puerto Maldonado



Figura 22. Vivienda de ciudad de Puerto Maldonado

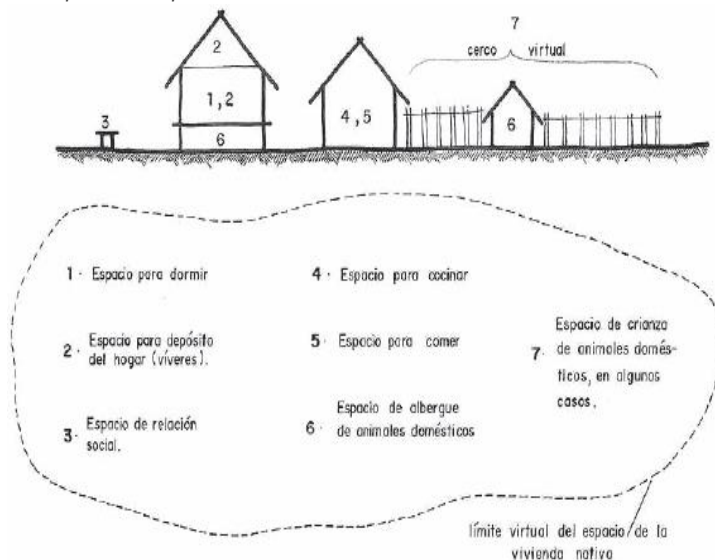


características de vivienda nativa: Son un Complejo de edificaciones y espacios utilizados por un grupo de familias

Especialmente, la vivienda nativa es ilimitada. El mayor uso de la vivienda se da fuera de la edificación en las áreas sociales. La vivienda presenta áreas flexibles que pueden cambiarse o adaptarse según las necesidades. Sus principales usos son espacios para dormir, cocinar y almacén del hogar. La vida útil de la vivienda es de 5 a 8 años. Según las reglas sociales indígenas, no existe el derecho de propiedad sobre la tierra. (Castillo, 2015)

Figura 23

Composición espacial de la vivienda nativa



Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, (p.1245), Castillo, 2015. https://www.sedhc.es/biblioteca/actas/119-OI_rtegui.pdf

Figura 24

Materiales constructivos de las edificaciones de la ciudad de Puerto Maldonado



Nota: Elaboración propia, 2021.

1.1.2. EDIFICACIONES EN LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO

La ciudad de Puerto Maldonado ha experimentado diversos cambios a lo largo del tiempo, evolucionando desde el uso de materiales naturales hacia la adopción de materiales contemporáneos. Este proceso ha dado lugar a una combinación de ambos tipos de materiales en edificaciones que integran lo tradicional y lo moderno, sin perder el carácter distintivo de la región. En las áreas rurales y en las comunidades nativas, se mantiene vigente el sistema constructivo tradicional.

Tabla 3

Materiales constructivos de las viviendas de ciudad de Puerto Maldonado

MATERIALES	
ZONA RURAL	ZONA URBANA
MADERA SHUNGO	CONCRETO ARMADO (CEMENTO, ARENA, etc.)
MADERA YANAVARA	MADERA
LIANAS TAMSHI	LADRILLOS
HOJAS DE PALMAS	TEJAS PLANAS O CALAMINAS
	FIERRO

Nota: Adaptada de Guía de diseño bioclimático Puerto Maldonado, (p.27), Anchante, Flores y Paz, 2014. <https://es.scribd.com/document/591297789/Guia-de-Diseno-Bioclimatico-de-Puerto-Maldonado>

1.2. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

1.2.1. MINEDU - PROYECTO EDUCATIVO NACIONAL 2021

Según el Proyecto educativo nacional al 2021 define en objetivos estratégicos:

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: Brindar oportunidades y resultados educativos de igual calidad para todos. “Cerrar la brecha de la desigualdad educativa asegurando que todos los peruanos tengan acceso a una instrucción básica con igualdad de oportunidades y resultados educativos de calidad”. (MINEDU, 2021, pág. 11)

Política 3.2: Garantizar que todos los centros educativos que atienden a los más pobres cuenten con una buena infraestructura, servicios y un entorno saludable y habitable.

- Dotar de los servicios de alumbrado, agua potable, drenaje y teléfono, dando prioridad en las obras de saneamiento a los centros ubicados en zonas de alta mortalidad y morbilidad.

- Las instalaciones de la escuela están en buenas condiciones y son convenientemente accesibles para personas con alguna discapacidad.
- Mantenimiento permanente de la infraestructura, equipamiento e instalaciones del centro educativo público.
- Reconstrucción de edificios educativos destruidos durante tiempos de violencia o desastres naturales

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: “Estudiantes e instituciones que logran aprendizajes relevantes y de calidad. Los estudiantes realizan aprendizajes efectivos y demuestran las competencias necesarias para desarrollarse como personas que contribuyan al progreso del Territorio y hacer realidad la cohesión

social, superando así la exclusión y la discriminación”. (MINEDU, 2021, pág. 12)

INSTITUCIONES ACOGEDORAS E

INTEGRADORAS ENSEÑAN BIEN Y LO HACEN

CON ÉXITO

“Instituciones autónomas y organizadas, gestionando y aplicando prácticas docentes donde todos puedan aprender con éxito, crítica y creativamente, buscando una convivencia agradable sin discriminación e imposición cultural”. (MINEDU, 2021, pág. 74)

- Fomentar medios institucionales que sean comunicativos, atractivos y estimulantes.
- Incrementar progresivamente la jornada escolar y el tiempo efectivo de estudio, vinculando la educación básica con la educación superior general o universitaria.

EN EL CONTEXTO REGIONAL:

Según el Proyecto educativo nacional al 2021 menciona:

1. Implementar políticas locales y formuladas localmente enfocadas en el progreso humano y el fortalecimiento de la integración cultural multiétnica.
2. Promover la salud y la educación en todos los grados con respeto a la interculturalidad.
3. Promover la inversión en servicios sociales básicos e infraestructuras deportivas y de ocio para reducir significativamente los índices de pobreza.
4. Implementar infraestructura deportiva y recreativa que aliente a los niños y jóvenes a mantener un espíritu deportivo competitivo y desarrollar jóvenes sanos y en forma a través de una gestión sólida de AA.HH. y centro educativo.

5. Promover la formación y especialización permanente del capital humano.
6. Implementación y optimización de procedimientos destinados a promover los derechos civiles y el correcto ejercicio de estos derechos.
7. Fomentar y monitorear la competitividad educativa institucional en los múltiples niveles educativo.

1.2.2. PROYECTO EDUCATIVO REGIONAL MADRE DE DIOS

Garantizar el derecho de todos los habitantes de Madre de Dios al acceso equitativo a oportunidades, condiciones y resultados de aprendizaje de calidad en el sistema educativo, reduciendo todo tipo de brechas de desigualdad entre la educación urbana y rural (urbana/rural/fronteriza, género, pueblos indígenas). (UGEL, 2021)

PROYECTO EDUCATIVO DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO DISTRITO Y PROVINCIA TAMBOPATA – MADRE DE DIOS

El Proyecto Educativo Institucional de la I.E. Nuestra Señora de Las Mercedes del 2011-2021 tiene como visión que los egresados se desempeñan con eficiencia y competencia en el mundo laboral, practicando valores, capaces de contraponer los desafíos de la globalización y defender el desarrollo productivo empresarial en una sociedad democrática, competición, solidaria y ambiental. (UGEL, 2021)

1.2.3. DESDE LA PEDAGOGIA

Los modelos educativos cambian más a velocidad de lo que pueden hacerlo los inmuebles escolares, lo que obliga a prever unas edificaciones adaptables a las nuevas concepciones educativas.

La escuela no debe desarraigarse de su entorno; el barrio, la ciudad, el país, su problemática social, ecológica, lingüística, urbanística, etc., deben estar presentes interiormente del espacio escolar, y la escuela debe estar igualmente presente en la calle. Sostienen que, respecto de las cualidades del espacio escolar, las actividades no han de venir marcadas por espacios con una función específica y cada elemento ha de sugerir infinidad de actividades y funciones que el niño irá descubriendo y experimentando. El problema real es que los mayores no somos capaces de plantear zonas para la recreación de los niños. Y si en verdad queremos objetar

a sus necesidades, deberíamos entender y diseñar espacios para ellos. Dejar espacios no significa rehusar a proyectar, significa en cambio proyectar de otro modo, con mayor humildad, con mayor generosidad, con máxima creatividad, pensando que: cómo jugar, a qué desafiar y con qué jugar. (Pol, Morales y Muntañola, 1984)

1.2.4. DESDE LA ARQUITECTURA

En la tesis espacio escolar en una educación de calidad de Margarita Trlin, reflexiona sobre el espacio escolar. Lo distingue en dos grandes medidas una ligada a la materialidad y otra relativa al uso de los distintos espacios por parte de la comunidad educativa, en particular de alumnos y docentes. Dentro del uso del espacio, define el aspecto funcional como la eficacia de la materialidad de dar respuesta adecuada a los objetivos planteados para el avance total de los alumnos (crecimiento físico, emocional, cognitivo, creativo y estético) y de la cual se desprenden las funciones relativas al progreso físico, las cualidades relativas al progreso emocional, las relativas al desarrollo cognitivo y estético y las relativas al desarrollo creativo. Y otros usos de aspectos etnográficos, en los que se abordan el análisis de las pautas de actuación, ordenanzas de convivencia y socialización que se producen entre los diferentes agentes intervinientes (en particular docentes y alumnos) y consideran además, la influencia de los roles y jerarquías en la consolidación de determinadas actuaciones, simbolizaciones y/o apropiaciones respecto del espacio escolar “los espacios arquitectónicos escolares proporcionan a los estudiantes información social no verbal y cultural, no son meras envolturas del comportamiento sino que interacciona con los estudiantes, siendo una parte importante del currículum escondido para el almacenaje y exhibición material del núcleo social y la información cultural” (Trlin, 2008)

1.2.5. LOS COLEGIOS DE HOY

En la entrevista al arquitecto Frank Locke mencionó que las “escuelas de hoy están diseñadas como prisiones. En Estados Unidos, las personas que diseñaron las prisiones diseñaron muchas escuelas. ¿Qué tendrías que hacer con una fila de aulas cerradas, un pasillo donde no puedes entrar sin permiso y una campana que te ordena entrar, salir, terminar o comenzar una clase? ¿Cómo se ve? De esta forma, el ambiente no parece el adecuado”. (Locker, 2015)

¿Cuáles son las consecuencias de este modelo arquitectónico? los problemas sociales y el comportamiento de los estudiantes. El maestro se enfoca en entregar resultados sin importar si sus estudiantes están aprendiendo o por qué. Pero el problema empeoró cuando decidimos ampliar el centro. Durante los últimos 100 años, hemos construido instituciones impersonales que son rechazadas

por los estudiantes, en última instancia, conducen a problemas como la deserción escolar. Las escuelas pequeñas liberan a los alumnos del anonimato y evitan problemas de convivencia. Son el lugar donde los directores y maestros realmente conocen a sus estudiantes; un espacio donde los estudiantes pueden dar rienda suelta a su creatividad e imaginación, donde se pueden desarrollar habilidades sociales y de comunicación. (Locker, 2015)

Figura 25

Escuela restad Gymnasium



Nota: Adaptada de ArchDaily, Rodríguez .2016
<https://www.archdaily.pe/pe/795289/que-tienen-las-escuelas-mas-innovadoras-del-siglo-xxi-8-casos-que-deberias-conocer>.

Las escuelas del siglo XXI necesitan derribar muros y flexibilizar los espacios. ¿Cómo se completa un proyecto o grupo colaborativo en un aula tradicional, cerrada y unificada? Sin duda, la transformación educativa pasa por la transformación del aula. Por lo tanto, el diseño del espacio educativo es importante, no es un invento de la investigación arquitectónica de la época, responde a datos científicos. Un estudio de la Universidad de Salford ha demostrado que el entorno físico en el que tiene lugar el aprendizaje puede cambiar el rendimiento de los alumnos hasta en un 25 %. (Montero, 2017)

Figura 26

La Arquitectura como herramienta educativa:

Diseñemos los colegios del futuro



Nota: Adaptada de La Arquitectura como herramienta educativa: Diseñemos los colegios del futuro, Rodríguez, 2022.

1.2.6. EDUCACION EN EL PERU

Según el Proyecto educativo nacional menciona:

-UNIVERSALIZAR EL ACCESO A UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD:

Muchos adolescentes no pueden asistir y completar la escuela secundaria a su edad porque no hay escuelas locales o porque necesitan generar ingresos, opciones que normalmente no son permitidas por las agencias escolares. Esta realidad es especialmente aguda porque cinco de cada 10 estudiantes estudian y trabajan al mismo tiempo. La política tiene como objetivo ampliar el acceso a educación secundaria para los jóvenes y retenerlos hasta que finalicen sus estudios, brindándoles una educación seria y de calidad. (MINEDU, 2021, pág. 58)

-INCREMENTAR PROGRESIVAMENTE LA JORNADA ESCOLAR: EL TIEMPO EFECTIVO DE APRENDIZAJE:

La política tiene como objetivo aumentar el tiempo efectivo de estudio en las instituciones públicas de educación básica, comenzando en las zonas rurales, hasta el tiempo promedio nacional que el Estado debe garantizar a los estudiantes. (MINEDU, 2021)

-ARTICULAR LA EDUCACIÓN BÁSICA CON LA EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICA O UNIVERSITARIA:

La política busca crear un mecanismo de coordinación entre la educación básica y la educación superior universitaria y no universitaria. (MINEDU, 2021)

Tabla 4

Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios del modelo educativo Etievan.

PEDAGOGIA	EXPLICACION	ARQUITECTURA
Desarrollo de los 3 centros del hombre para el desarrollo equilibrado del ser	Desarrollo del cuerpo	Espacios para el desarrollo del cuerpo (piscinas, canchas, patios de juego)
	Desarrollo de la mente	Aulas para dictar las áreas académicas (matemática, literatura, química)
	Desarrollo del sentimiento	Espacios para la práctica de la música, la danza, el teatro
Educar al alumno para la vida práctica	El alumno, al dejar la institución, debe estar listo para afrontar el mundo.	Espacios propios para el desarrollo de los campamentos culinarios artes marciales y las demás materias establecidas en la institución a diseñar
	Oferta de cursos aplicables a la vida	
	Evitar dicotomía entre vida y educación (o trabajo)	Integrar los espacios de estudio (aulas) de las actividades vinculadas a la vida.
Desarrollo de las relaciones del grupo social	Puesto que se vive en comunidad, el ser debe aprender a relacionarse de forma armónica con sus semejantes.	Generar los espacios vinculados a los lugares de estudio, que permitan la interacción de estudiantes, maestros y familiares.
Desarrollo de las relaciones con el entorno	Fomentar el contacto directo con la naturaleza, su cuidado y conservación, desarrollando el amor por ella.	Generar los espacios vinculados a los lugares de estudio, que permitan la interacción directa con la naturaleza. Por ejemplo Aulas en un entorno con conexión directa a las áreas libres.

Nota: Adaptada de *Diseño arquitectónico de colegios*, (p.119), Avilés.2009

1.2.7. SISTEMA EDUCATIVO PERUANO

Según el Diseño Curricular Nacional (DCN) y Ley General de Educación, Sistema Educativo Peruano, organizado por MINEDU:

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO

Etapas. Un período de fragmentación gradual del sistema educativo. Se construyen y desarrollan de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, en el Perú hay dos fases:

- **Educación Básica** promover el desarrollo integral de los estudiantes, incluidas las habilidades básicas)
- **Educación Superior** (centrada en la especialización, la investigación, la creación y difusión del conocimiento y el desarrollo de alto nivel).

Modalidades. Alternativas a la formación en enfermería organizadas según las características específicas, de quienes reciben este servicio. En el caso de Perú, el enfoque educativo en el nivel básico es el siguiente:

- Educación Básica Regular (EBR)
- Educación Básica Alternativa (EBA)
- Educación Básica Especial (EBE).

Educación Básica Regular (EBR): En el caso peruano, esta fue la principal y más generalizada forma de preocupación educativa. Aborda el proceso educativo de los niños y jóvenes de manera oportuna de acuerdo a su desarrollo físico, emocional y cognitivo. El modelo considera tres niveles:

- **Nivel de Educación Inicial:** Este es el primer nivel de EBR. Atiende a niños de 0 a 2 años de edad no educativa y de 3 a 5 años de edad educativa. Requiere articulación a los siguientes niveles para asegurar la continuidad de la enseñanza y el currículo. (Jopen,Gomez y Olivera, 2022)
- **Nivel de educación primaria:** seis años, dirigido a la formación integral de niños de 6 a 12 años.
- **Nivel de educación secundaria:** prórroga de cinco años. Brinda formación científica, humanística y técnica a los estudiantes. Está orientado al desarrollo de capacidades. (Jopen,Gomez y Olivera, 2022)

NIVEL. Las etapas progresivas del proceso educativo, generalmente articuladas en el modelo educativo. Así, por ejemplo, en la EBR se destacan tres niveles educativos: inicial, primaria y secundaria.

CICLO. Un proceso educativo desarrollado en base a resultados de aprendizaje. Implican tratamientos especializados basados en rango de edad y/o nivel de aprendizaje

PROGRAMA. Un conjunto de acciones educativas diseñadas para satisfacer las necesidades de las personas y responder a las expectativas de las personas. Por ejemplo, la DCN 2009 presenta un programa protocolario para cada ciclo educativo de la EBR, en el que se destacan tanto los contenidos generales como los específicos a desarrollar para cada ciclo. (Jopen,Gomez y Olivera, 2022)

1.2.8. EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

La educación básica general es un modelo que abarca los niveles de educación inicial, primaria y secundaria. Está dirigido a niños, niñas y adolescentes que, desde el momento del nacimiento, transitan el proceso educativo en el tiempo de acuerdo a su evolución física, emocional y cognitiva. (Ley general de educación, ley n° 28044, 2013) La Educación Básica Regular comprende:

- Nivel de Educación Inicial
- Nivel de Educación Primaria

Tabla 5

Sistema Educativo Peruano: Esquema general Revisión de las políticas públicas del sector de educación en el Perú al 2030 - 2017

ETAPAS	NIVELES/ PROGRAMAS	NIVELES/ PROGRAMAS	CICLOS	GRADOS	EDUCACIÓN COMUNITARIA
EDUCACIÓN BÁSICA	Educación básica regular	Educación inicial	I	0- 2 AÑOS	
			II	3-5 AÑOS	
		Educación primaria	III	1ro y 2do	
			IV	3ro y 4to	
			V	5to y 6to	
		Educación secundaria	VI	1ro y 2do	
			VII	3ro, 4to y 5to	
	Educación básica alternativa	Programas de educación básica alternativa de niños y jóvenes adultos	INICIAL	Dos Grados (Alfabetización)	
			INTERMEDIO	Tres Grados (Post-Alfabetización)	
			AVANZADO	Cuatro Grados	
	Educación básica especial	Inicial	I	0-2 años	
			II	3-5 años	
		Primaria	III	1ro y 2do	
			IV	3ro y 4to	
			V	5to	
EDUCACION TÉCNICO PRODUCTIVA			Ciclo básico Ciclo medio		
EDUCACIÓN SUPERIOR	Educación superior universitaria				
	Educación superior técnica				
	Educación superior pedagógica				

Nota: Adaptada de Sistema Educativo Peruano, (p.70), MINEDU, 2021.
<http://files.pucp.edu.pe/departamento/economia/DDD379.pdf>

LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Constituye el segundo nivel de la educación básica formal y tiene una duración de seis años. Su propósito es educar adecuadamente a los niños. Promover la comunicación en todos los ámbitos, la gestión operativa del conocimiento, el desarrollo personal, espiritual, físico, emocional, social, profesional y artístico, el pensamiento lógico, la creatividad, la adquisición de las habilidades necesarias para realizar el propio potencial y la comprensión de los hechos cercanos a su entorno natural y social. (Ley general de educación, ley n° 28044, 2013)

EDUCACIÓN SECUNDARIA

La educación secundaria es el tercer nivel de la educación básica general y tiene una duración de cinco años. Brinda formación científica, humanística y técnica a los estudiantes. Fortalece tu identidad personal y social. Profundizar el aprendizaje en el nivel primario. Está orientado a las habilidades, lo que permite a los estudiantes adquirir conocimientos en humanidades, ciencias y tecnología en un entorno cambiante. En cuanto a vivir, trabajar, convivir democráticamente, ejercer la ciudadanía y alcanzar niveles superiores de estudios. Tiene en cuenta las características,

necesidades y derechos de los adolescentes. La formación profesional forma parte de la formación básica de todos los alumnos. Durante el último año académico, se desarrolló en el propio centro educativo o bajo convenio en instituciones formadoras de tecnologías de la producción, empresas y otros establecimientos educativos que permitan el desarrollo de estudios laborales polivalentes y específicos relacionados con el desarrollo de cada lugar. (Ley general de educación, ley n° 28044, 2013)

Tabla 6
Educación básica regular

Niveles	Inicial		Primaria				Secundaria						
ciclos	I	II	III		IV		V	VI		VII			
grados	años	años	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°
	0 - 2	0 - 5											

Nota: Adaptada de currículo nacional de la educación básica, (p.87), MINEDU, 2021.
<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

1.2.9. PLAN DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR

La EBR tiene en cuenta el proceso educativo en los siete ciclos de la vida escolar, para ello procura que los distintos ámbitos respondan a las características de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. (MINEDU, 2015)

HORAS DE LIBRE DISPONIBILIDAD

Las horas identificadas en los cursos de cada área son las más cortas. En ningún caso las instituciones educativas públicas y privadas dejarán de impartir estos campos y utilizarlos por menos tiempo del especificado para cada campo. Asimismo, se debe priorizar el tiempo libre en las áreas de comunicación, matemática y educación laboral en función de las necesidades de los estudiantes. Las instituciones de educación secundaria con condiciones favorables como docentes profesionales, recursos y material didáctico pueden dar prioridad al uso de las horas lectivas gratuitas. (MINEDU, 2015)

Tabla 7

Educación básica regular

PLAN DE ESTUDIOS EBR NIVEL SECUNDARIO					
ÁREAS CURRICULARES	Horas Semanales por Grado				
	1°	2°	3°	4°	5°
Matemática	6	6	6	6	6
Comunicación	5	5	5	5	5
Inglés	5*	5*	5*	5*	5*
Arte	2	2	2	2	2
Historia, Geografía y Economía	3	3	3	3	3
Formación Ciudadana y Cívica	3	3	3	3	3
Persona Familia Y Relaciones Humanas	2	2	2	2	2
Educación Física	2	2	2	2	2
Educación Religiosa	2	2	2	2	2
Ciencia y Tecnología y Ambiente	5	5	5	5	5
Educación Para El Trabajo	3	3	3	3	3
Tutoría y Orientación Educativa	2	2	2	2	2
Horas de Libre Disponibilidad	5**	5**	5**	5**	5**
TOTAL DE HORAS	45	45	45	45	45
* Mantiene las 5 hrs. En el caso de que la I. Edisponga de docente nombrado o contratado, que acredite formación en la especialidad					
**Las II.EE. que ofertan módulos técnicos ocupacionales y que cuenten con el equipamiento operativo respectivo y el personal docente de Educación Para el Trabajo utilizarán las horas de libre disponibilidad					

Nota: Adaptada de currículo nacional de la educación básica, (p.87), MINEDU, 2021. <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

ESPECIALIDAD OCUPACIONAL

En el tercer grado, los estudiantes eligen especializaciones vocacionales con base en sus intereses, habilidades vocacionales y especializaciones desarrolladas por instituciones educativas en diferentes talleres de sus familias profesionales. Las instituciones educativas elegirán los módulos y especializaciones profesionales que ofrecerán a los estudiantes con base en las necesidades del entorno productivo, el potencial de generación de empleo de la zona y la infraestructura y equipamiento con que cuente. Si una institución educativa ofrece especializaciones profesionales que no se ofrecen en el catálogo nacional, debe desarrollar perfiles y módulos utilizando métodos de análisis funcional con la participación del sector productivo de su entorno. (MINEDU,2009)

Tabla 9

Escala de calificación de los aprendizajes en la educación básica regular

NIVEL EDUCATIVO	ESCALA DE CALIFICACION	DESCRIPCION
EDUCACION INICIAL LITERAL Y DESCRIPTIVA	A Logro previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	B En proceso	cuando el estudiante esta en camino de lograr los aprendizajes previstos ,para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	C En inicio	cuando el estudiante esta empesando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervencion del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de
EDUCACION PRIMARIA LITERAL Y DESCRIPTIVA	AD Logro destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio de todas las tareas propuestas.
	A Logro previsto	cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	B En proceso	cuando el estudiante esta en camino de lograr los aprendizajes previstos ,para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	C En inicio	cuando el estudiante esta empesando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervencion del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.
EDUCACION SECUNDARIA NUMERICA Y DESCRIPTIVA	20 - 19	cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos,demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	17 - 14	cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	13 - 11	cuando el estudiante esta en camino de lograr los aprendizajes previstos ,para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	10 - 00	aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervencion del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Nota: Adaptada de currículo nacional de la educación básica, (p.91), MINEDU, 2021.

<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

1.2.10. LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA AMAZÓNICA

La asombrosa riqueza cultural de la Amazonía se refleja en la diversidad de las personas que, a lo largo de milenios, han desarrollado sus propias formas de afrontar las condiciones ambientales específicas en las que han decidido vivir su vida social. Sin embargo, también sabemos que, a pesar de contar con una cultura tan rica, la educación formal actual ha servido para imponer una cultura oficial centralmente determinada. No es sorprendente que nuestros jóvenes y adultos adopten una actitud negativa hacia la cultura indígena y, en última instancia, crean que esta debe desaparecer.

A los habitantes de la selva les gusta estar cerca de la naturaleza, los ríos y las plantas, lo que también se refleja en su proceso de construcción. La madera es un material excelente para construir casas; sin embargo, la nueva generación tiende a utilizar los llamados materiales nobles, como la combinación de hormigón armado y ladrillo. Estos materiales requieren un gasto considerable en ventilación, ya que las casas con espacios abiertos, en contacto con la naturaleza, promueven el bienestar. (García, 2018)

CONCLUSIONES

- Las ciudades de Puerto Maldonado han experimentado diversos cambios a lo largo del tiempo, preservando la tipología del lugar y el uso de materiales locales.
- Los objetivos prioritarios en los proyectos educativos son cerrar las brechas educativas mediante una educación de calidad y una infraestructura adecuada, fortalecer el rol del docente, incrementar la jornada escolar y asegurar el acceso al sistema educativo para toda la población. Además, se enfatiza la inversión en infraestructura deportiva, recreativa y educativa para reducir los índices de pobreza.
- Los autores mencionan que no se debe desarraigar los diseños de su entorno, espacios que no tengan marcadas con una actividad definida sino con varias actividades, pensando como juegan los alumnos en esos espacios, los estudiantes puedan desarrollar habilidades, creativities sociales con espacios flexibles, basándose en la necesidad, según el sistema educativo de los niveles primarios y secundarios, donde el entorno físico puede cambiar el rendimiento de los alumnos y el fortalecimiento de su cultura adaptándose a los nuevos cambios educativos reflejando en la infraestructura.

CAPITULO II

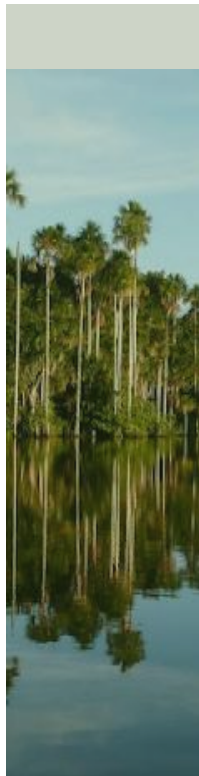
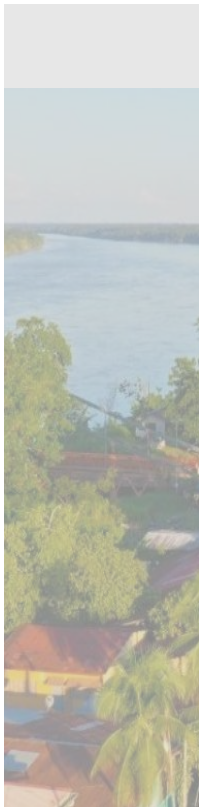
DIAGNOSTICO

ANÁLISIS DEL USUARIOS

- 2.1. Departamento Madre de Dios
 - 2.1.1 Población económicamente activa
 - 2.1.2 Salud
- 2.2. I.E. Nuestra Señora de las Mercedes
 - 2.2.1. Plan de Estudios de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes
- 2.3. Usuarios
 - 2.3.1. Población matriculada
 - 2.3.2. Nivel educativo
 - 2.3.3. Numero de alumnos
 - 2.3.4. Alimentación
 - 2.3.5. Numero de docentes
- 2.4. Tamaño del Proyecto
 - 2.4.1. Proyección de la Población en edad escolar
 - 2.4.2. Proyección de la población matriculada al 2030
- 2.5. Proyección de la población de la I.E. nuestra señora de las mercedes

ANÁLISIS DEL LUGAR.

- 3.1. Localización y ubicación del terreno
 - 3.1.1. Plano de vulnerabilidad
 - 3.1.2. Geotecnia del terreno
 - 3.1.3. Área y perímetro del terreno
 - 3.1.4. Topografía
 - 3.1.5. Accesibilidad hacia el terreno
 - 3.1.6. Contexto inmediato del terreno
 - 3.1.7. Servicios básicos
- 3.2. ANÁLISIS DEL CLIMA
 - 3.2.1. Temperatura y asolamiento
 - 3.2.2. Precipitaciones.
 - 3.2.3. Humedad atmosférica.
 - 3.2.4. Vientos.
 - 3.2.5. Radiación solar y periodos de insolación.
 - 3.2.6. Iluminación.



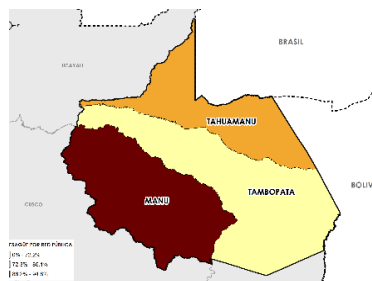
ANÁLISIS DEL USUARIO

2.1. DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS

El departamento de Madre de Dios, limita con los departamentos de Ucayali, Cusco, Puno y los países de Brasil y Bolivia; se divide en 3 provincias (Tambopata, Manu y Tahuamanu) y cuenta con 11 distritos, cuya capital es la ciudad de Puerto Maldonado, conocida el departamento como la "Capital de la Biodiversidad del Perú" debido a su importante biodiversidad.

Madre de Dios alberga a 10 pueblos indígenas u originarios: Amahuaca, Ashaninka, Ese Eja, Harakbut, Iñapari, Kichwa, Mashco Piro, Matsigenka, Shipibo-Konibo y Yine. Asimismo, en el departamento se hablan 9 lenguas indígenas u originarias. (Ministerio de Cultura, 2018)

Figura 27
Departamento de Madre de Dios



Nota: Adaptada de departamento Madre de Dios, INEI, 2018.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones>

Figura 28
Pueblos indígenas de Madre de Dios

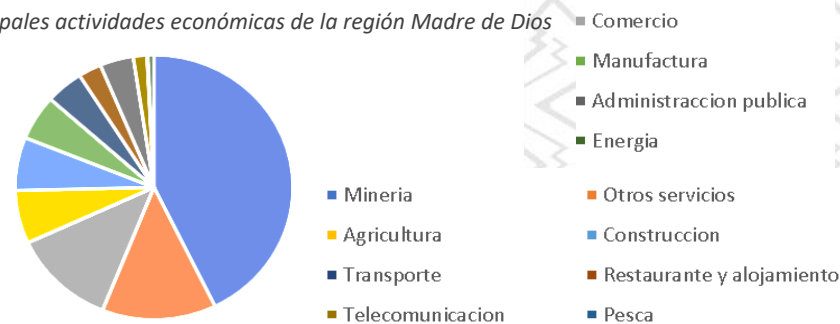


Nota: Adaptada de pueblos indígenas, Matos, 2020.
<https://noticias.madrededios.com/articulo/amazoni>

2.1.1. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

El departamento de Madre de Dios, de acuerdo al censo del INEI 2017, la población en edad de trabajar (PET) de 14 y más años de edad ha registrado 99 mil 971 personas, las cuales representan el 70,9% de la población total. Las provincias cuya tasa de participación son Tahuamanu (71,9%), Tambopata (70,9%) y Manu (69,9%) presenta un menor porcentaje de participación de la Población en Edad de Trabajar. El aporte a la economía regional se encuentra en: minería, comercio, agricultura, construcción, manufactura y otros servicios (juntos. suman 86.4% del PBI de Madre de Dios) (INEI, 2018, pág. 923)

Figura 29. Principales actividades económicas de la región Madre de Dios



Nota: Adaptada de ESCALE – MINEDU, 2017. <http://www.ana.gob.pe/normatividad/rd-ndeg-867-2017>

• Actividad Agropecuaria

Los principales productos agrícolas: Maíz amarillo, plátano, arroz y yuca, están destinados a ser esencialmente al consumo humano. La castaña es un producto orientado fundamentalmente a los mercados internacionales, exportándose cerca de 2500 toneladas de castaña al año, alrededor del 25% de la población departamental depende directa e indirectamente de esta actividad. (PDRC-MDD, 2018)



Nota: Adaptada de Importancia de la castaña en la selva, Müller. 2011.
<https://www.actualidadambiental.pe/inician->

• Turismo

La provincia de Madre de Dios declarada "Capital de la Biodiversidad del Perú". Entre los principales atractivos turísticos se encuentra la Reserva Nacional Tambopata, Parque Nacional Bahuaja-Sonene y el Parque Nacional del Manu. Crecimiento promedio anual del turismo de 10,2 % en el periodo 2005-2014. (PDRC-MDD, 2016)

Figura 31. Hotel Wasai



Nota: Adaptada de Wasai Tambopata Lodge, 2012

• Actividad Maderera

La extracción de madera, se centra en torno a cuatro especies más demandadas: Caoba, Cedro, Tonillo e Ishpingo y más de 40 especies menos comerciales. La deforestación tiene un ritmo de 70 kilómetros cuadrados al año, siendo el más perjudicado y la falta de adecuados canales de comercialización. (PDRC-MDD, 2018)

Figura 32. La deforestación en Madre de Dios



Nota: Adaptada de (Amazonía Andina, 2016)
<https://noticias.madrededios.com/articulo/sin->

• Actividad Minera

Su población económicamente activa se dedica a la búsqueda y extracción de oro en polvo o pepitas en los ríos, Madre de Dios, Inambari, Colorado, Malinowski, Punquiri, Huepetuhe y quebradas

como: Choque, Nueva, Guacamayo, etc. El oro se produce principalmente en las laderas, playas y antiguos cauces de los ríos del sureste de la provincia. (PDRC-MDD, 2018)

Figura 33



Nota: Adaptada del comercio, Romo, 2018
<https://elcomercio.pe/peru/madre-de-dios/deforestacion-mineria-oro-madre-dios-alta-ultimos-32-anos-noticia->

• Actividad Pesquera

Se limita a la zona de pesca alrededor de Puerto Maldonado debido a que la flota pesquera carece de sistemas de refrigeración para preservar la captura en áreas más remotas y el cultivo de peces como el paco, doncella, gamitana, etc. (PDRC-MDD, 2016)

• Manufactura

Concentra (146 empresas), entre ellas (80 empresas), fabricantes de productos alimenticios y bebidas y (66 empresas), producción de madera y fabricación de productos de madera (excepto muebles) (PDRC-MDD, 2018)

2.1.2. SALUD

Los Puestos de Salud y Hospitales de Madre de Dios detectaron entre las 6 enfermedades de mayor incidencia que atacan a la población de todas las edades, entre ellas se tienen: Infecciones respiratorias agudas, enfermedades orales, enfermedades infecciosas intestinales, infecciones por hongos, infecciones de tejidos de la piel, helmintos, etc. (AFEP-DRE, 2018), así como como:

- Leishmaniosis la cual se encuentra en los campamentos madereros y castañeros de la cuenca del río.
- A nivel nacional, la región de Madre de Dios tiene la tasa más alta de tuberculosis, una región donde la gente migra en busca de una mejora económica y se convierte en un concentrador de tuberculosis.
- Adolescente gestante, la proporción de gestantes adolescentes en relación al total de gestantes atendidas, ha ido aumentando en estos últimos cinco años, el año 2021 se ha incrementado el número total de gestantes adolescentes quienes representan el 29% del total. (AFEP-DRE, 2018)

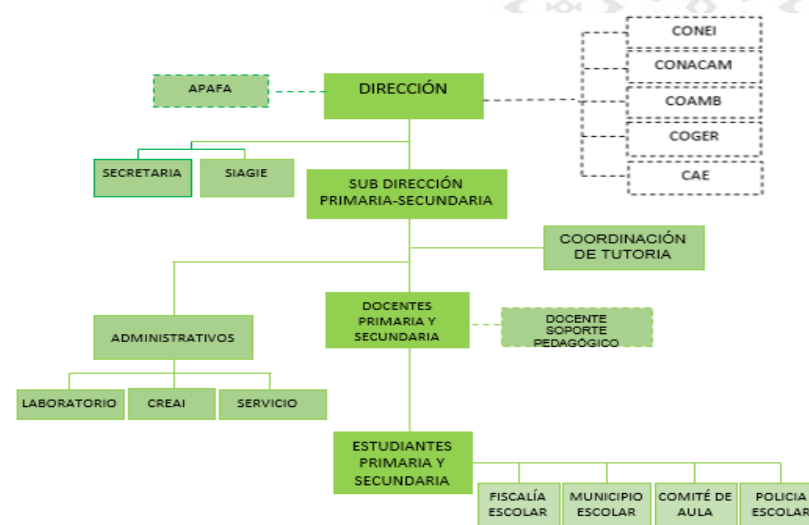
2.2. I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

Nuestra Señora de las Mercedes es de gestión pública, mixta que cuenta con dos turnos, mañana nivel primario y por la tarde nivel secundaria con

especialidad ocupacional dentro del área de educación para el trabajo, da inicio a labores académicas el 24 de abril de 1951 y a su vez es considerado como medianamente antiguo con relación a la creación de la ciudad de Puerto Maldonado y a otras instituciones educativas, categorizado el nivel primario con LEP – U5 y nivel secundario LES –U3.

Figura 34

Organización de la I.E. Nuestra señora de las Mercedes



TIPO DE USUARIOS		ANÁLISIS
DEMANDA	DE LA POBLACIÓN TOTAL	LA REGIÓN MADRE DE DIOS
		PROVINCIA DE TAMBOPATA
		DISTRITO DE TAMBOPATA
		USUARIOS PERMANENTES
OFERTA	I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES	USUARIOS EVENTUALES

Nota: Elaboración propia adaptada de Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes. Escale. 2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

2.2.1. PLAN DE ESTUDIOS DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

En el nivel primario, se emplea el Plan nacional de estudios con un total de 30 horas. En el nivel secundario, también se sigue el Plan nacional, teniendo en cuenta que la institución incluye talleres de especialidad ocupacional. En el caso de las instituciones educativas que ofrecen módulos técnicos profesionales, estas cuentan con el equipo operativo adecuado y con personal docente en educación para el trabajo, quienes podrán utilizar el tiempo libre disponible. (MINEDU, 2021)

Tabla 10
Plan de estudios nivel secundario

DISTRIBUCIÓN DE HORAS PEDAGÓGICAS POR GRADOS - SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS DE EBR NIVEL SECUNDARIA - JER																
INSTITUCIÓN EDUCATIVA: NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES																
NIVEL: SECUNDARIA																
ÁREA CURRICULAR	1RO			2DO			3RO			4TO			5TO			TOTALES PARCIALES
	HORA ASIG	No. SECC	TOTAL HORAS	HORA ASIG	No. SECC	TOTAL HORAS	HORA ASIG	No. SECC	TOTAL HORAS	HORA ASIG	No. SECC	TOTAL HORAS	HORA ASIG	No. SECC	TOTAL HORAS	
MATEMÁTICA	6		24	6		30	6		24	5		15	5		10	103
COMUNICACIÓN	6		24	6		30	6		24	6		18	6		12	108
INGLÉS	2		8	2		10	2		8	2		6	2		4	36
ARTE	2		8	2		10	2		8	2		6	2		4	36
HISTORIA, GEOG. Y ECON	3		12	3		15	3		12	3		9	3		6	54
FORMACIÓN CIV. CIUD.	2		8	2		10	2		8	2		6	2		4	36
PERSONA FAM. Y RRLHH.	2		8	2		10	2		8	2		6	2		4	36
EDUCACIÓN FÍSICA	2	4	8	2	5	10	2	4	8	2	3	6	2	2	4	36
EDUCACIÓN RELIGIOSA	2		8	2		10	2		8	2		6	2		4	36
CIENCIA, TECN. Y AMB.	5		20	5		25	4		16	4		12	4		8	81
TRAB.	2		8	2		10	3		12	4		12	4		8	50
TUTORÍA Y ORIENT. EDUC.	1		4	1		5	1		4	1		3	1		2	18
TALLER 1																
TALLER 2																
TALLER 3																
TOTAL GENERAL	35	4	140	35	5	175	35	4	140	35	3	105	35	2	70	630

1RO			2DO			3RO			4TO			5TO		
CODIG O	ÁREA TALLER	No. HORAS	CODIG O	ÁREA TALLER	No. HORAS	CODIG O	ÁREA TALLER	No. HORAS	CODIG O	ÁREA TALLER	No. HORAS	CODIG O	ÁREA TALLER	No. HORAS
HLD 1	MATE	2	HLD 1	MATE	2	HLD 1	MATE	2	HLD 1	MATE	1	HLD 1	MATE	1
HLD 2	COMU	2	HLD 2	COMU	2	HLD 2	COMU	2	HLD 2	COMU	2	HLD 2	COMU	2
HLD 3	CTA	2	HLD 3	CTA	2	HLD 3	CTA	1	HLD 3	CTA	1	HLD 3	CTA	1
HLD 4			HLD 4			HLD 4	TRAB	1	HLD 4	TRAB	2	HLD 4	TRAB	2
HLD 5			HLD 5			HLD 5			HLD 5			HLD 5		
HLD 6			HLD 6			HLD 6			HLD 6			HLD 6		
TOTAL	6	HORAS	6	HORAS	6	HORAS	6	HORAS	6	HORAS	6	HORAS	6	HORAS

Nota: Adaptada del Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escala.2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

Tabla 11
Plan de estudios nivel primario

Organización	NIVEL	EDUCACIÓN PRIMARIA					
	CICLOS	III		IV		V	
	Grados	1°	2°	3°	4°	5°	6°
Áreas Curriculares	Matemática	8	8	7	7	7	7
	Comunicación	8	8	7	7	7	7
	Personal Social	3	3	4	4	4	4
	Arte y Cultura	2	2	2	2	2	2
	Ciencia y Tecnología	3	3	4	4	4	4
	Educación Física	3	3	3	3	3	3
	Educación Religiosa	1	1	1	1	1	1
	Tutoría y Orientación Educativa	2	2	2	2	2	2
Número de secciones		4	5	4	4	4	3
Total de Horas		30	30	30	30	30	30

Nota: Adaptada del Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escala. 2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

2.3. USUARIOS

TIPIFICACIÓN DE USUARIOS

Tabla 12
Tipos de usuarios

TIPOS DE USUARIOS	
USUARIOS PERMANENTES	ESTUDIANTES DEL NIVEL PRIMARIO
	ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO
	DOCENTES
	PERSONAL DE ADMINISTRATIVO
USUARIOS EVENTUALES	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y SERVICIO
	PADRES DE FAMILIA

Nota: Elaboración propia adaptada del Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escala.,2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

2.3.1. POBLACIÓN MATRICULADA

Para analizar la tasa de crecimiento se revisará la tendencia histórica de matriculados de la I.E. dicha información ha sido posible gracias a las nóminas de matrículas de los últimos 05 años (2010 – 2017)

La IE Nuestra Señora de las Mercedes cubre el 8% de las necesidades educativas del Distrito de Tambopata y el 6% de las necesidades educativas de la Provincia de Tambopata, siendo la educación primaria de mayor demanda y de mayor deserción en el nivel secundario según el proyecto de inversión pública. (AFEP-DRE, 2018)

Tabla 13

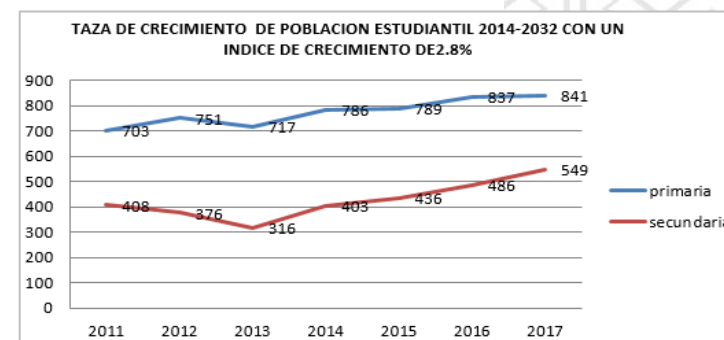
Historia de Matrícula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes

NIVEL	GRADO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	total
PRIMARIA	1RO	132	132	134	85	99	126	150	165	841
	2DO	127	131	155	139	111	105	138	152	
	3RO	98	128	137	149	147	110	115	139	
	4TO	103	103	118	134	161	153	110	129	
	5TO	107	111	101	117	142	159	150	106	
	6TO	135	98	106	93	126	136	174	150	
SECUNDARIA	1RO	95	97	62	62	111	122	132	146	549
	2DO	94	81	86	66	85	85	114	130	
	3RO	94	90	85	66	72	95	94	110	
	4TO	67	80	76	67	67	68	96	87	
	5TO	54	60	67	55	68	66	50	76	
TOTAL		1106	1111	1127	1033	1189	1225	1323	1390	

Nota: Elaboración propia adaptada de la nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escale. 2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

Figura 35

Historia de Matrícula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes



Nota: Elaboración propia adaptada de la nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escale.2021. <https://escale.minedu.gob.pe/>

TASA DE CRECIMIENTO

I.E tiene 1.390 matrículas, 841 alumnos matriculados en el nivel primario y 549 alumnos matriculados en el nivel secundario, con una tasa de crecimiento de 2,5% en los periodos del 2013 al 2017. (UGEL, 2021)

EDAD Y GÉNERO

En el nivel primario los estudiantes finalizan el 100% de los estudios a la edad de 11 años y en el nivel secundario el 90 % de los estudiantes a la edad de 16 años de los cuales, el 10% abandonan los estudios en el transcurso de esta etapa según las siguientes tablas.

Tabla 14

Población matriculada de I.E. Nuestra señora de las Mercedes

EAD Y GENERO ESTUDIANTES PRIMARIA			
total	EDAD ESCOLAR	TOTAL DE MATRICULADOS	
edad	716	M	F
6 años		70	76
7 años		55	93
8 años		58	75
9 años		47	71
10 años		32	72
11 años		46	98
EAD Y GENERO ESTUDIANTES PRIMARIA			
total	EDAD ESCOLAR	TOTAL DE MATRICULADOS	
edad	545	M	F
12 años		76	96
13 años		39	79
14 años		36	64
15 años		17	65
16 años		19	54

Nota: Elaboración propia adaptada del proyecto de mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios educativos en los niveles de primaria y secundaria de la I.E. Nuestra señora de las Mercedes, Escale.2021.

2.3.2. NIVEL DE EDUCACIÓN

En matemáticas y comprensión lectora, las instituciones educativas privadas en el 2013 superaron a la IE Nuestra Señora de Las Mercedes en el nivel 2. En las IE privadas, se logró un promedio de 17% de logro satisfactorio en matemáticas, mientras que la mayoría de los alumnos de la IE Nuestra Señora de Las Mercedes se encuentra en el nivel más bajo (< nivel 1). (UGEL, 2021)

Tabla 15

Evaluación censal

IE Privada	Años	Nivel 2	Nivel 1	< Nivel 1
JAIME WHITE	2011	9.7	47.2	43.1
	2012	3.5	32.9	63.5
	2013	19.7	47.9	32.4
MARIA MOLINARI REATEGUI	2011	0	4.3	95.7
	2012	0	13.3	86.7
	2013	0	37.1	62.9
San Isidro	2011	15.6	50	34.4
	2012	18.8	46.9	34.4
	2013	26.1	52.2	21.7
SANTA FE	2011	4.5	77.3	18.2
	2012	10.5	52.6	36.8
	2013	5.9	47.1	47.1
Nuestra Señora de Las Mercedes	2011	5.4	36.2	58.5
	2012	24.8	42	33.1
	2013	0	24.1	75.9

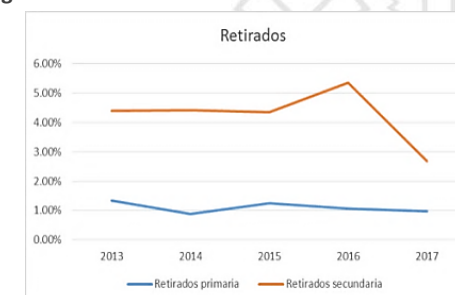
Nota: Elaboración propia adaptada de ECE - UGEL, 2013.

DESERCIÓN

La deserción de los alumnos se da por transferencia a otra I.E. y el abandono de los estudios.

- El nivel primario el 3 % se traslada a otras instituciones educativas.
- En el nivel secundario es de 10%, de las cuales 2% retiran por situación económica y 8% traslado a otras instituciones educativas.

(UGEL, 2021) **Figura 36**



Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

CAUSAS

- Embarazos prematura.
- Bajos recursos económico.
- Busca de trabajo.
- Por el horario en que funciona el nivel secundario.
- Existe discriminación racial entre compañeros.
- Desmotivación de las y los estudiantes por el estudio.
- Traslado a otras I.E. en da busca de una mejor educación.
- Limitado apoyo de los padres de familia.

2.3.3. NUMERO DE AULAS

La I.E. Nuestra Señora de las Mercedes brinda servicios educativos a niños(a) y jóvenes, un total 1390 estudiantes en el año 2021, en 24 secciones primaria y 18 secciones en secundaria, con una capacidad 30 a 37 estudiantes por aula. También se cuenta con ambientes de biblioteca, centro de cómputo, dirección, cocina, SS.HH., etc.

NECESIDAD

- Espacios para realizar actividades motrices con protección solar
- Ambientes óptimos para el proceso de la enseñanza-aprendizaje.
- Áreas de recreación con protección de la radiación solar.
- Espacios de uso exclusivo para el desarrollo de educación para el trabajo.

Tabla 16

Población estudiantil nivel primaria

SECCIONES	A	B	C	D	E	TOTAL
GRADO						
Primero	33	33	34	33	32	165
Segundo	38	39	37	38		152
Tercero	34	35	35	35		139
Cuarto	32	32	32	33		129
Quinto	36	35	35			106
Sexto	36	39	37	38		150
Total de estudiantes en primaria:						841

Población estudiantil nivel secundaria

SECCIONES	A	B	C	D	E	TOTAL
GRADO						
Primero	37	36	36	37	34	146
Segundo	32	33	32	33		130
Tercero	28	26	29	27		110
Cuarto	30	28	29			87
Quinto	39	37				76
Total de estudiantes en secundaria:						549

Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

2.3.4. ALIMENTACIÓN

- El nivel primario presenta el programa de alimentación Qali Warma que se encuentra en malas condiciones y no presenta un ambiente adecuado.
- El nivel secundario carece del programa Qali Warma, donde los estudiantes requieren de un programa de alimentación por limitaciones económicas y falta de apoyo de sus padres.

2.3.5. NÚMERO DE DOCENTES

La institución educativa cuenta con 51 docentes, 25 de estos en el nivel primario y 26 para el nivel secundario, El 63% de los docentes son mujeres y el 37% son varones, Siendo el 80% de los docentes nombrados y 20% contratados, la procedencia de los docentes proviene principalmente de la región Madre de Dios distrito de Tambopata (44%), seguido de las ciudades de Cusco 14%, Apurímac 11% y Puno 11%.

NECESIDAD

- Contar con salas de conferencias o charlas, tanto para alumnos como para docentes.
- Ambientes óptimos para el proceso de la enseñanza-aprendizaje.
- Talleres y laboratorios bien equipados de acorde a las nuevas exigencias para la enseñanza tecnológica, experimental y recibir capacitación constantemente por parte del MINEDU.

Tabla 17

Personal de docentes

NIVEL	TOTAL	NOMBRADO	CONTRATADO O POR REEMPLAZO
Primaria	24	21	03
Secundaria	25	12	13
Auxiliares de Educación Secund.	02	02	
mujeres	63% en general		
varones	37 % en general		

Nota: Elaboración propia adaptada de la Proyecto Educativo Institucional,2021.

NÚMERO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO Y PERSONAL DE SERVICIO

- La institución educativa cuenta con 1 director y 2 sub directores en el nivel primario y secundario.
- El director de la I.E. trabaja en los dos turnos y los sub directores trabajan en el turno que le corresponde en cada nivel.
- La I.E. cuenta con 7 trabajadores del personal administrativos y 5 trabajadores de personal de servicios.
- El personal administrativo, el 80% son nombrados y solo el 20% es contratado.
- El personal administrativo trabaja para ambos niveles y el personal de servicio trabaja 03 para el nivel primaria y 02 para el nivel secundario.

Tabla 18

Personal directivo

CARGO	TOTAL	NOMBRADO	ENCARGADO	DESIGNADO
Director	01			01
Sub Directores	02	00	01	01
Total	03	00	01	02

Nota: Elaboración propia adaptada de la Proyecto Educativo Institucional,2021.

Tabla 19

Personal administrativo y de servicio

CARGO	TOTAL	NOMBRADO	CONTRATADO
Secretaria de administrativo	01	01	
Oficinista	03	01	02
Laboratorio	01	01	
Biblioteca	02	02	
Servicio	05	02	03
Total	12	07	05

Nota: Elaboración propia adaptada de la Proyecto Educativo Institucional,2021.

2.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

La proyección de la población se calcula utilizando la siguiente fórmula, basada en la nómina de matriculados, tomando como horizonte de proyección al año 2030.

Figura 37

Guía educación básica regular, Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos.

$$\text{tasa intercensal} = (p_m / p_b)^{(1/m-b)} - 1$$

p_m =poblacion referencia

p_b =poblacion referencia

m = último dato disponible año

b = último previo al último dato disponible año

$$\text{Poblacion de referencia}_j = p_m * (\text{tasa intercensal} + 1)^{(j-m)}$$

j =Año en que se realiza el estudio

m = último dato disponible año

Nota: Adaptada de Guía educación básica regular, (p.24), SNIP,2011.

“El horizonte de evaluación comprende el período de ejecución del proyecto (período “0”) más un máximo de diez (10) años de generación de beneficios (período ex post). Dicho período deberá definirse en el perfil y mantenerse durante todas las fases del ciclo del proyecto” (INVIERTE PE., 2021, pág. 69)

FORMULA GEOMÉTRICA: Para el cálculo de la tasa de crecimiento se aplicó la fórmula de cambio geométrico, en la cual la población aumenta o disminuye a una tasa de cambio constante. Esto significa que los cambios ocurren en cada período, las personas aumentan o disminuyen de manera creciente o decreciente. La función se representa de la siguiente manera: (INEI, 2017)

Figura 38

FORMULA GEOMÉTRICO

$$p_f = p_0 * (1 + r)^t$$

EL COEFICIENTE DECRECIMIENTO
ES DE 2.3 (INEI, 2017)
 $r=2.3\%$

p_f =poblacion proyectada

p_0 =poblacion actual

r = coeficiente de crecimiento

t = periodo de tiempo ($t_f - t_0$)

La presente formula se hará uso para el desarrollo de todas las siguientes proyecciones:

Nota: Adaptada de Invierte pe., 2021.

PROYECCIÓN DE LA POBLACION DEMANDANTE

2.4.1. PROYECCION DE LA POBLACION EN EDAD ESCOLAR

Para determinar la proyección, se ha considerado la población en edad escolar desde 2023 y una tasa de crecimiento prevista del 2,3% para 2033. Esto nos proporcionará una idea de la magnitud de la población escolar. La proyección, se estima una población de 23127 en edad escolar.

Tabla 20

Matricula e instituciones educativas según UGEL por niveles educativos de las provincias de la región Madre de Dios, 2016

UGEL	INSTITUCIONES EDUCATIVAS						
TOTAL REGION	INICIAL	PRIMARIA	SEGUNDARIA	CEBA	ESPECIAL	TÉCNICO PRODUCTIVO	SUPERIOR NO UNIVERSITARIO
DRE MADRE DE DIOS	247	196	72	14	1	4	6
UGEL TAMBOPATA	181	134	51	11	1	4	4
UGEL MANU	42	39	13	2	0	0	0
UGEL TAHUMANU	24	23	8	1	0	0	0

UGEL	MATRICULAS						
TOTAL REGION	INICIAL	PRIMARIA	SEGUNDARIA	CEBA	ESPECIAL	TÉCNICO PRODUCTIVO	SUPERIOR NO UNIVERSITARIO
DRE MADRE DE DIOS	10,196	21268	12231	1833	54	524	619
UGEL TAMBOPATA	8430	17620	10186	1671	54	524	435
UGEL MANU	1002	2120	1243	88	0	0	65
UGEL TAHUMANU	760	1528	802	74	0	0	119

Nota: Elaboración propia adaptada del INEI, 2021.

2.4.2. PROYECCION DE LA POBLACION MATRICULADA AL 2033

Tabla 21

Proyección de la población estimada al 2030

POBLACIÓN MATRICULATE					2023-2033			
DISTRITO DE TAMBOPATA	2023	2026	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Nivel Primaria	12373	12712	13303	13922	14570	15248	15957	16699
Nivel secundaria	10754	8454	8847	9259	9690	10141	10613	11106
TOTAL	23127	21166	22150	23181	24260	25389	26570	27805

Nota: Elaboración propia adaptada del INEI, 2021.

La población escolar matriculada en los niveles de primaria y secundaria en el año 2023, proyectado al año 2033, presenta una tasa de crecimiento anual del 2.3%

Con estos datos se proyecta un total 27805 estudiantes matriculados en los niveles de primaria y secundaria para el año 2033.

En nivel primario, se proyecta 16699 estudiantes matriculados, este resultado es mayor que la población en edad escolar que es de 16629 con una diferencia de 70, debido a que se matriculan de diferentes provincias o sectores del país, que vienen a estudiar, este resultado también nos indica que el 100% de la población asiste satisfactoriamente a nivel de primaria.

En nivel secundario, se proyecta 11106 estudiantes matriculados frente a una población demandante de 14454 con una diferencia de 3348 estudiantes lo cual nos indica que el 77% está matriculado en nivel secundario.

2.5. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

2.5.1. DETERMINACION DE ALUMNOS POR NIVEL

Empleando la nómina de matrícula de los niveles primario y secundario de la I.E., basados en 2023 y proyectados al 2033 con una tasa de crecimiento de 2.3% en ambos niveles, se obtienen las siguientes proyecciones:

NIVEL PRIMARIA

Observándose que la cantidad de estudiantes matriculados en primaria es de 987 alumnos para el año 2033, esto representa el 8% de la población matriculada total a nivel de la provincia de Tambopata.

De acuerdo a la cantidad de alumnos matriculados en primaria, la institución será de tipología LEP – U5 (tipología máxima recomendable). A partir de esta clasificación, se analizarán los diferentes requerimientos

necesarios para satisfacer las necesidades de la población estudiantil proyectada.

Tabla 22

Proyección de población Matrícula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes al 2030

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN MATRICULADA DE LA I.E. N. NIVEL PRIMARIA AL 2033								
GRADO	2023	2025	2027	2028	2029	2030	2031	2033
1er Grado	165	167	171	176	180	184	189	193
2do Grado	152	153	155	156	158	160	161	163
3er Grado	139	141	144	148	151	155	158	162
4to Grado	129	131	136	141	146	150	155	160
5to Grado	106	109	112	117	121	125	130	146
6to Grado	150	151	153	155	157	159	167	163
TOTAL	841	852	871	893	913	933	960	987

Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

NIVEL SECUNDARIO

La cantidad de estudiantes matriculados en secundaria es de 654 alumnos para el año 2033, lo que representa el 7% de la población matriculada total a nivel de la provincia de Tambopata.

De acuerdo a la cantidad de alumnos matriculados en secundaria, la institución será de tipología LES-U4. A partir de esta clasificación, se analizarán los diferentes requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la población estudiantil proyectada.

Tabla 23

Proyección de población Matricula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes al 2030

PROYECCION DE LA POBLACION MATRICULADA DE LA I.E. N. M NIVEL SECUNDARIA AL 2033								
GRADO	2023	2025	2027	2028	2029	2030	2031	2033
1er Grado	146	147	150	153	155	158	160	163
2do Grado	130	130	131	131	132	132	133	133
3er Grado	110	112	116	119	123	127	130	134
4to Grado	87	90	95	100	105	110	115	120
5to Grado	76	78	82	87	91	95	100	104
TOTAL	549	557	574	590	606	622	638	654

Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

Sumando ambos niveles encontramos una cantidad de 1641 estudiantes matriculados en total para el año 2030 los cuales presentan diversas necesidades espaciales y funcionales que calcularemos a continuación.

2.5.2. DETERMINACION DEL NUMERO DE AULAS

Para determinar el número de aulas, es necesario considerar el número de estudiantes en cada ambiente. Asimismo, se deben seguir los lineamientos establecidos en la Directiva N° 006-2007-ME/SG/CMCG-ST, que desarrolla lineamientos de acción para la evaluación de los requisitos para cargos docentes y administrativos en instituciones educativas y Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL).

Realizando las operaciones respectivas, el número total de estudiantes en primaria es de 987. Dividiendo este número entre 30 alumnos por sección, obtenemos aproximadamente 31 aulas en el nivel de primaria.

Tabla 24. *Proyección de población Matricula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes al 2033*

CANTIDAD DE AULAS AL 2030 NIVEL PRIMARIO				
AÑOS	2023	CANT.	2033	CANT.
1er Grado	165	5	193	6
2do Grado	152	5	163	5
3er Grado	139	5	162	5
4to Grado	129	4	160	5
5to Grado	106	4	146	5
6to Grado	150	5	163	5
TOTAL	841	28	987	31

Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

En el caso del número de aulas para el nivel secundario, mediante las operaciones respectivas, el número total de estudiantes es de 654. Dividiendo esta cifra entre 30 alumnos por sección, obtenemos un total de 20 aulas para el nivel secundario.

Tabla 25. *Proyección de población Matricula de la IE Nuestra Sra. de las Mercedes al 2033*

CANTIDAD DE AULAS AL 2033 NIVEL SECUNDARIA				
AÑOS	2017	CANT.	2030	CANT.
1er Grado	146	5	163	5
2do Grado	130	4	133	4
3er Grado	110	4	134	4
4to Grado	87	3	120	4
5to Grado	76	3	104	3
TOTAL	549	19	654	20

Nota: Elaboración propia adaptada de nómina de matrículas de I.E. Nuestra señora de las Mercedes, 2021.

2.5.3. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE TALLERES

Los talleres corresponden a algunas de las profesiones especificadas en el módulo de ocupaciones, ya que algunas de estas ocupaciones aún se encuentran en una etapa experimental, los talleres solo se desarrollan en educación secundaria en el área de educación para el trabajo.

Tabla 26. Educación para el trabajo relación de familias profesionales de las carreras modulares

Nombre de los Talleres de la Especialidad de:	
1.	Estética Personal, Cosmetología de EpT
2.	Construcción Metálica, Soldadura de EpT
3.	Ebanistería, Carpintería de EpT
4.	Electrónica, Robótica de EpT
5.	Diseño Industrial de EpT
6.	Cuero y Calzado de EpT
7.	Cocina y Repostería, Gastronomía de EpT
8.	Industria Alimentaria de EpT
9.	Electricidad de EpT
10.	Industria del Vestido de EpT
11.	Mecánica Y Metales, Mecánica de Producción de EpT
12.	Mecánica Automotriz de EpT
13.	Computación e Informática de EpT
14.	Artesanía de EpT
15.	Construcción Civil, Albañilería de EpT
16.	Gestión de Micro y Pequeña Empresa de EpT

Nota: Adaptada de Criterios de Diseño para el taller de especialidad de educación para el trabajo, (p.13), MINEDU,2021.

Según a la cantidad de secciones y cantidad de horas pedagógicas que se le asigna al área curricular de educación para el trabajo, se puede determinar la cantidad de estos talleres.

Tabla 27. Cantidad de talleres de EPT según número de secciones

Cantidad de secciones	Talleres de EpT
De 1 a 15 secciones en total	01
De 16 a 30 secciones en total	02
De 31 a 45 secciones en total	03
De 46 a 60 secciones en total	04

Nota: Adaptada de Normas para el diseño de educación Básica Regular, (p.41), MINEDU, 2019.

Actividad: práctica individual o grupales.

Grupo de trabajo: 18 - 30 alumnos (30 + 01 discapacitado).

Según al requerimiento de espacio

Consideraciones: Porcentaje seleccionado en función del entorno y puesto de trabajo de cada familia profesional índice de ocupación: Variable según especialidad 3.00 m.²/al. – 7.5 m.²/al

Área neta: Variable según la especialidad y cantidad de alumnos.

Tabla 28

JEFE DE TALLER EDUCACION SECUNDARIA			
Numero de Secciones	Nºdeplaza y Cargo	Observaciones	Nºde Ambientes
20a 30 secciones sumando todos los turnos y cuenta con mas de laboratorio y/ o taller	01 jefe de laboratorio y/o Jefe de taller	los ambientes deberan estar debidamente equipados	4

Nota: Adaptada de Reforma-magisterial decreto supremo 1825 Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal, (P.7), MINEDU,2021.

En educación secundaria existen 26 secciones los cuales requieren un jefe de taller, la institución educativa selecciona los módulos y especializaciones profesionales que se ofrecerán a los estudiantes, tomando en cuenta las necesidades del entorno productivo, el potencial de generación de empleo de la zona y las condiciones de la infraestructura y equipamiento que posee. (MINEDU, 2021)

2.5.4. TALLERES DE CREATIVIDAD O DE ARTE

El taller de creatividad en primaria y taller de arte en secundaria, son espacios con similares características técnicas, actividades relacionadas al explorar la creatividad, la indagación y artes visuales en secundaria.

Tabla 29

Educación para el trabajo relación de familias profesionales de las carreras modulares

Primaria		Secundaria JER	
Cantidad de secciones	#	Cantidad de secciones	#
De 01 a 15 secciones en total	01	De 01 a 10 secciones en total	01
De 16 a 30 secciones en total	02	De 11 a 20 secciones en total	02
De 31 a 45 secciones en total	03	De 21 a 30 secciones en total	03
De 46 a 60 secciones en total	04	De 31 a 40 secciones en total	04
		De 41 a 50 secciones en total	05
		De 51 a 60 secciones en total	06

Nota: Adaptada de Normas para el diseño de educación Básica Regular, (p.40), MINEDU, 2019.

2.5.5. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LABORATORIOS

PRIMARIA

Según a su categoría se determina los laboratorios de ciencias naturales, donde se desarrollen actividades de experimentación individual o en grupo.

- Grupo de trabajo: 30 alumnos + 01 discapacitado
- Área neta: 112.0 (Incluye almacenamiento y área docente-30 alumnos)
- Consideraciones: A partir de 18 secciones. Para actividades de campo de Ciencia y Ambiente y Lógico Matemática. Incluye depósito (MINEDU, 2019)

Desarrollando las operaciones en nivel de primaria se requiere 2 laboratorios de un total de 37 secciones.

SECUNDARIA

Espacio de secundaria, donde se realizarán actividades experimentales básicas en las áreas de ciencias naturales, física, química y biología.

Actividad: experimentación individual o grupales.

Grupo de trabajo: 30 alumnos + 01 discapacitado

En grupos medianos de 8 ó 10 alumnos.

Índice de ocupación: 3.2 m²/al (para 30 alumnos)

3.5 m²/al (para 18 alumnos)

Área neta: 112.0 (Incluye depósito y área docente-30 estudiantes)

Consideraciones:

Área práctica del docente $\approx 15\%$, de trabajo alumnado $\approx 60\%$ Y depósito $\approx 12.5\%$

Equipamiento para Ciencia, Tecnología y Ambiente, con vitrinas y espacios para guardar láminas guías y otros. Incluye depósito y caseta de gas (MINEDU, 2019)

Tabla 30

JEFE DE LABORATORIO EDUCACION SECUNDARIA			
Numero de Secciones	Nº de plaza y Cargo	Observaciones	Nº de Ambientes
20 a 30 secciones sumando todos los turnos y cuenta con mas de laboratorio y/ o taller	01 jefe de laboratorio y/o Jefe de taller	los ambientes deberan estar debidamente equipados	4

Nota: Adaptada de Reforma-magisterial decreto supremo 1825 normas para el proceso de racionalización de plazas de persona, (p.7), 2021.

En el nivel de secundaria se requiere 2 laboratorios de un total de 21 secciones con 1 jefe de laboratorio.

Tabla 31

Cantidad de laboratorios según número de secciones

Cantidad de secciones	Laboratorios
De 01 a 15 secciones en total	01
De 16 a 30 secciones en total	02
De 31 a 45 secciones en total	03
De 46 a 60 secciones en total	04

Nota: Adaptada de Normas para el Diseño de educación Básica regular, (p.36), MINEDU, 2019.

2.5.6. DETERMINACIÓN DE TIPOS DE AMBIENTES

El análisis de las diferentes áreas curriculares del plan de estudios permitirá identificar los posibles ambientes que requiere la I.E., los cuales pueden variar según las particularidades de actividades en las diferentes áreas curriculares y finalidades pedagógicas en cada espacio.

La propuesta de ambientes debe de cumplir con los principios de diseño señalados en Criterios de Diseño para Locales Educativos de primaria y secundaria. (MINEDU, 2019)

Tabla 32

Ambientes básicos para nivel primario según la curricula Nacional

Área curricular	Posibles ambientes con mayor demanda de uso	Otros ambientes con menor demanda de uso
Matemáticas	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Comunicación	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Inglés /Castellano como segunda lengua	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Arte y Cultura	Aula, taller de arte, taller creativo, SUM	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Personal social	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Educación religiosa	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Educación física	Losa multiuso u otros escenarios deportivos.	SUM, áreas exteriores
Ciencia y Tecnología	Aula, Taller creativo	Espacios de cultivo, espacios de crianza de animales, biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Tutoría y orientación educativa	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización

Nota: Adaptada de Normas para el Diseño de educación Básica Regular, (p.69), MINEDU, 2019.

Tabla 33

Ambientes básicos para nivel secundaria según la Curricula Nacional

Área curricular	Posibles ambientes de mayor demanda de uso	Otros posibles ambientes de uso
Matemáticas	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Comunicación	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Inglés	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Arte y Cultura	Aula, taller de arte, SUM	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Ciencias Sociales	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Desarrollo personal, ciudadanía y cívica	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Educación física	Losa multiuso u otros escenarios deportivos	SUM, áreas exteriores
Educación religiosa	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Ciencia y Tecnología	Aula, laboratorio	Espacios de cultivo, espacios de crianza de animales, biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Educación para el trabajo	Talleres de EpT	Espacios de cultivo, espacios de crianza de animales, biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización
Tutoría y orientación educativa	Aula	Biblioteca, AIP, SUM, áreas exteriores, áreas de socialización

Nota: Adaptada de Normas para el diseño de educación Básica Regular, (p.70), MINEDU, 2019.

Se priorizará la compatibilidad de actividades en los ambientes básicos y ambientes con actividades compatibles.

2.5.7. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES COMPLEMENTARIOS

Las instituciones educativas que ofrezcan más de 630 alumnos en el nivel de primaria o 1050 alumnos de nivel secundaria por clase pueden tener los siguientes ambientes siempre que cuenten con sus respectivos terrenos (MINEDU, 2019)

Tabla 34

AMBIENTE	ÁREA NETA REFERENCIAL	OBSERVACIONES
COMEDOR	120.0 m2	El área se calcula en función de la demanda, tomando en cuenta la población a la cual se plantea atender y la sostenibilidad del servicio a proporcionar
COCINA	30.00m2	La cocina es el 30% del comedor
GIMNASIO	950.000 m2	Incluido como mínimo una cancha de básquet con las medidas reglamentarias
AMAPAFA	30.00 m2	Para reuniones de padre de familia
AUDITORIO	1000	

Nota: Adaptada de Normas para el diseño de educación Básica Regular, (p.71), MINEDU, 2019.

Estos ambientes complementarios son de uso compartido en los niveles de primaria y secundaria.

2.5.8. DETERMINACIÓN DE LA BIBLIOTECA

Las bibliotecas deben caracterizarse por su flexibilidad funcional, para distribución de espacios se puede plantear, zonas diferenciada estantería libre, lectura, investigación, audiovisuales, lectura informal entre otro (MINEDU, 2019)

La capacidad de atención de la biblioteca se determinará en función del número de secciones de la I.E.

TIPO I: con capacidad para 30 alumnos (equivalente a 1 sección) para I.E. con una total de hasta 30 secciones, I.O. 2.50 m²

TIPO II: con capacidad para 45 alumnos (equivalente a 1 ½ sección) para I.E. que tiene entre 31 secciones en total, I.O. 2.00 m²

TIPO III: con capacidad para 60 alumnos (equivalente a 2 secciones) para I.E. que tienen más 49 secciones totales, I.O. 2.00 m²

2.5.9. DETERMINACIÓN DEL COMEDOR

La capacidad de atención en el comedor 1,20 y 1,30 m² por alumno, con mesas continuas para 400 comensales. El área de la cocina correspondiente debe ser del 30% del área de atención. Si no existe tal uso, el comedor se utilizará también como sala de uso múltiple.

Función: entorno alimentario, preparación de comidas.

Actividad: Comedor (alimentación), cocina (preparación).

Grupo de trabajo: 400 alumnos en sub-grupos

Índice de ocupación: 1.20 m²/al. 1.30 m²/al (comedor), 0.4 m²/al (cocina)

2.5.10. DETERMINACION DEL POLIDEPORTIVO

Son ambientes destinados para actividades del área curricular de educación física, así como practicas del deporte, existe una diversidad de estos ambientes según cada deporte o actividad física.

Los ambientes para el deporte y actividad física se implementan de acuerdo al orden de prioridad.

Para el cálculo del ambiente tipo E, se deben considerar todas las horas de instrucción establecidas en el currículo nacional vigente en estos espacios para su uso en el área curricular de educación física. (MINEDU, 2019)

2.5.11. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE DOCENTES

El número de docentes se determinará de acuerdo al número de alumnos por clase, por sesión, por unidad y el número de horas del programa de estudio aprobado en el Diseño Curricular Nacional y teniendo en cuenta los niveles, modalidad o forma de educación a la que asiste. (MINEDU, 2018).

En nivel primaria se calculó 37 secciones asignando, 37 docentes más 2 docentes de educación física siendo un total de 39 docentes.

En nivel secundario se calculó 24 secciones, de acuerdo al cuadro de horas se obtiene un total de 26 docentes más los docentes de especialidad ocupacional.

Tabla 35

Personal administrativo y académico.

MODALIDAD	NIVEL	ASIGNACIÓN DE DOCENTE
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	PRIMARIA	1 docente por cada sección.
		Podrá considerarse 1 docente adicional para educación física por cada 15 secciones, dictando 2 horas de clase en cada sección siempre que exista disponibilidad presupuestal.
	SECUNDARIA	El número de docentes se asigna de acuerdo al cuadro de horas de clase

Nota: Adaptada de Reforma-magisterial decreto supremo 1825 normas para el proceso de racionalización de plazas de persona, (p.6), 2021.

2.5.12. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y/O DE SERVICIO

En cuanto a los auxiliares de biblioteca, estos serán designados para los niveles de primaria y secundaria debido a que habrá una biblioteca general para ambas.

El personal de servicio en las instituciones educativas públicas realiza funciones de apoyo administrativo según se especifica en los reglamentos

internos. Estas funciones están relacionadas con las necesidades de servicio y las directrices de las instituciones educativas, incluyendo tareas de limpieza, programación o tutela, portería, entre otras. (MINEDU, 2021)

Tabla 36

Personal administrativo y académico.

NIVEL PRIMARIO			
PERSONAL ADMINISTRATIVO	CARGO	CARACTERÍSTICAS	N° DE PERSONAL
	DIRECTOR		01 Director
	SUB DIRECTOR	con mas de 20 secciones	01 sub director
	SECRETARIA	con mas de 20 secciones	01 secretaria
PERSONAL ACADEMICO	OFICINISTA	por cada 30 secciones	01 oficinista
	SECRETARIA	con mas de 20 secciones	01 secretaria
	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	con 10 a mas secciones	01 auxiliar de biblioteca
	TRABAJADOR DE SERVICIO	si cuenta con mas de 16 secciones	03 trabajadores de servicio
PERSONAL ACADEMICO	PSICOLOGOS	sera contratado de acuerdo al presupuesto dela AMAPAFA	02 psicologos

Nota: Adaptada de Reforma-magisterial decreto supremo 1825 normas para el proceso de racionalización de plazas de personal, (p.6), MINEDU,2021.

Tabla 37

Personal administrativo y académico.

NIVEL SECUNDARIO			
PERSONAL ADMINISTRATIVO	CARGO	CARACTERISTICAS	N° DE PERSONAL
	DIRECTOR		01 Director
	SUB DIRECTOR	con mas de 20 secciones	01 sub director
	SECRETARIA	con mas de 20 secciones	01 secretaria
	OFICINISTA	por cada 30 secciones	01 oficinista
PERSONAL ACADEMICO	SECRETARIA	con mas de 20 secciones	01 secretaria
	AUXILIAR DE BIBLIOTECA	con 10 a mas secciones	01 auxiliar de biblioteca
	TRABAJADOR DE SERVICIO	si cuenta con mas de 16 secciones	03 trabajadores de servicio
	JEFE DE LABORATORIO Y/O TALLER	con 15 a mas secciones	01 auxiliar de laboratorio que sera ala vez asistente de
	AUXILIAR (SECUNDARIA)	por cada 08 secciones	03 auxiiares
	PSICOLOGOS	sera contratado de acuerdo al presupuesto dela AMAPAFA	02 psicologos

Nota: Adaptada de Reforma-magisterial decreto supremo 1825 normas para el proceso de racionalización de plazas de personal, (p.6), MINEDU,2021.

Los auxiliares de educación se asignan en los niveles de educación inicial, primaria y secundaria de Educación Básica Regular (EBR), así como en Educación Básica Especial, de acuerdo al número de secciones de la institución educativa. Por lo tanto, la institución educativa necesitará 3 auxiliares.

Tabla 38

Modalidad	Nivel	N° de Secciones	N° de plazas y cargo	Observaciones	Cantid.
EBR	Educacion Secundaria	Por cada 8 secciones	01 auxiliar	en zonas de alto riesgo se podra considerar 01 Auxiliar por 5 secciones	21 secciones en secundaria dividiendo entre 8 3 auxiliares

Nota: Adaptada de Reforma-Magisterial decreto supremo 1825 normas para el proceso de racionalización de plazas de personal, (p.14), 2021.

CONCLUSIÓN

La población de Madre de Dios está compuesta por diversas comunidades nativas y migrantes de otros departamentos, atraídos por el aprovechamiento de los recursos naturales. Esta región presenta una tasa de crecimiento del 2.3%.

La I.E. Nuestra Señora de las Mercedes presenta un nivel educativo bajo, con deficiencias y necesidades significativas, incluyendo una alta tasa de deserción estudiantil debido a diversos factores sociales y la carencia de una adecuada infraestructura para diferentes áreas y la falta de capacitación de los docentes.

La nueva infraestructura se proyectará para satisfacer las necesidades de la población en edad escolar, considerando la tasa de crecimiento del 2.3%. Estos datos serán fundamentales para determinar el tamaño y alcance del proyecto, asegurando que la infraestructura educativa responda adecuadamente a la demanda futura.

ANÁLISIS DEL LUGAR

3.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes se encuentra localizado al Sur – Este del Pueblo Triunfo, distrito Las Piedras cerca de la ciudad de Puerto Maldonado, provincia de Tambopata en la región de Madre de Dios.

- El Pueblo el Triunfo se encuentra a 722 ml cruzando el rio Madre de Dios por el puente Billinghamurst, el cual forma parte de la carretera interoceánica del Sur y conecta a Brasil, desde la ciudad de Puerto Maldonado.
- La distancia de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes al nuevo terreno es 2 km
- La Municipalidad de Tambopata y el distrito Las Piedras realizaron el acta de donación del terreno, para el establecimiento educativo con el acuerdo de las autoridades ediles y civiles de estas comunidades, el predio se ubicará SUR – ESTE del Pueblo Triunfo, distrito Las Piedras con una superficie de 32358.41m² Aproximadamente.

Figura 39

Ubicación del terreno de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes



Nota: Adaptada de Densidad de la población en Madre de Dios, 2003.

<http://www.pusharo.com/organizacion-politica-pusharo-104.html>

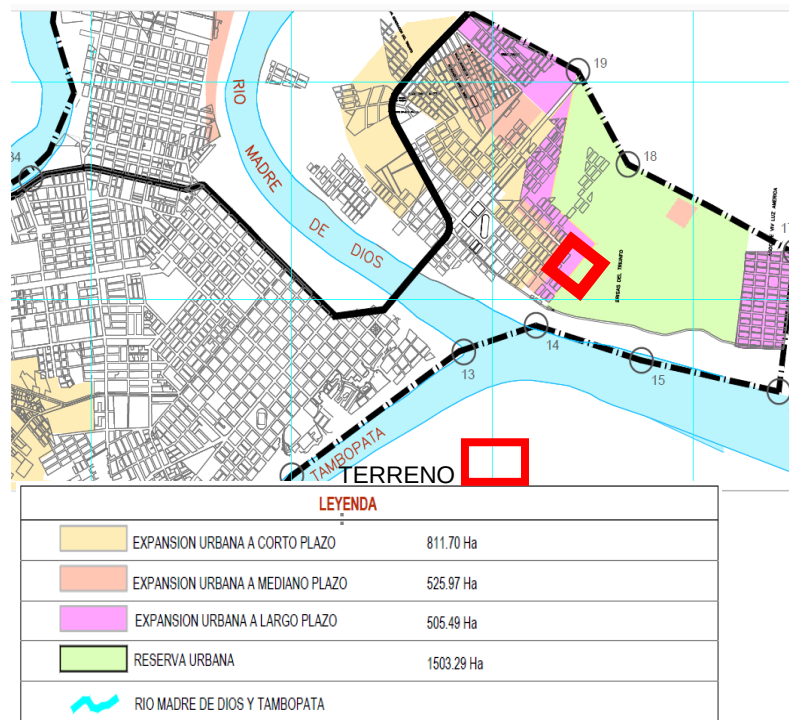


BR. EN ARQ. MARISOL MUÑOZ QUISPE

TIEMPO PROMEDIO DE URBANIZACIÓN ENTORNO AL TERRENO

Según el plan de desarrollo urbano de Puerto Maldonado – 2021 el terreno se encuentra en zona de reserva urbana, con un tiempo mediano plazo de urbanización de 10 años, desde el 2021-2031. En base a las proyecciones del crecimiento poblacional (PDU, 2021).

Figura 41
Áreas de expansión urbana.

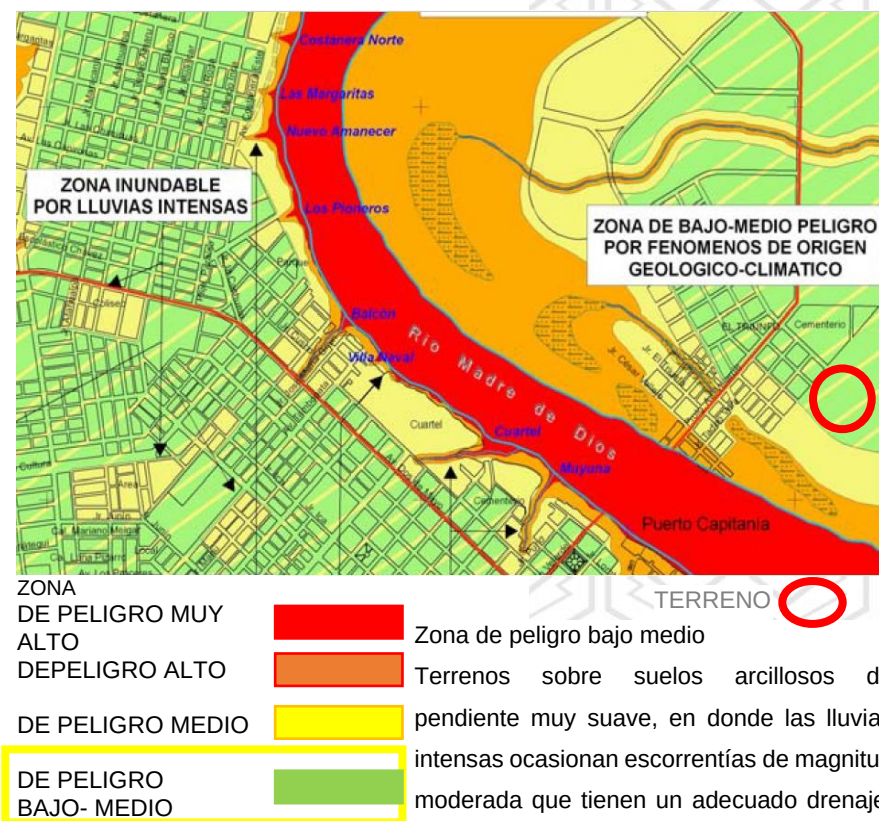


Nota: Adaptada de PDU Puerto Maldonado, (p.45) ,2021.

3.1.2. PLANO DE VULNERABILIDAD

De acuerdo a la Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Primaria y Secundaria (2019), la I.E. deberá ubicarse en lugares de bajo o medio peligro (éste último si la demografía lo condiciona); pero jamás en un lugar de alto o muy alto peligro.

Figura 42
Plano de vulnerabilidad

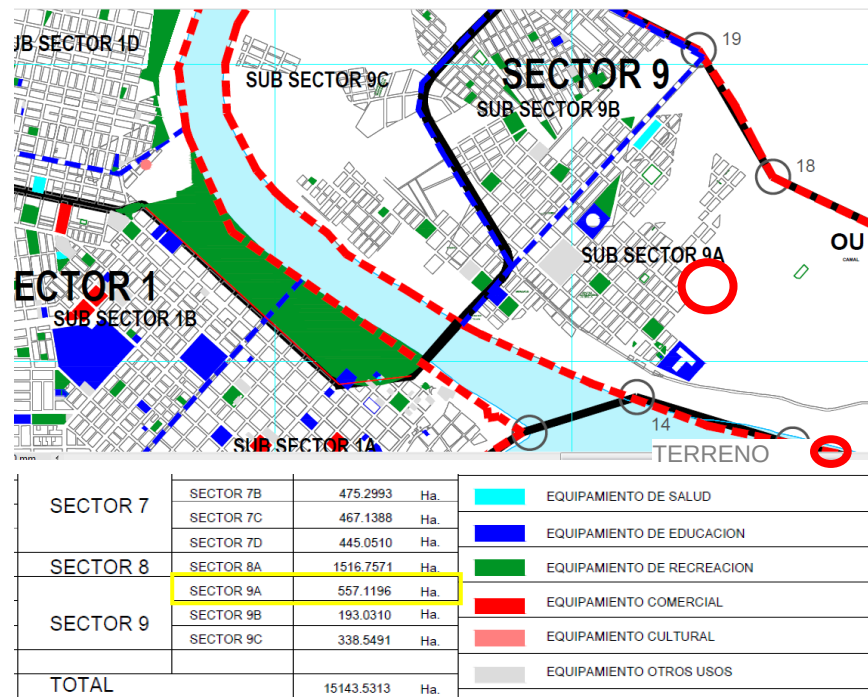


Nota: Adaptada del Mapa de peligros de la ciudad de Puerto Maldonado, (p.30), INDECI. 2021

El plano de vulnerabilidad indica que el terreno se encuentra en una zona de peligro bajo - medio, concluyendo que el terreno es apto para el desarrollo del proyecto educativo.

Figura 43

Plano de sectorización



Nota: Adaptada de PDU Puerto Maldonado, (p.48) ,2021.

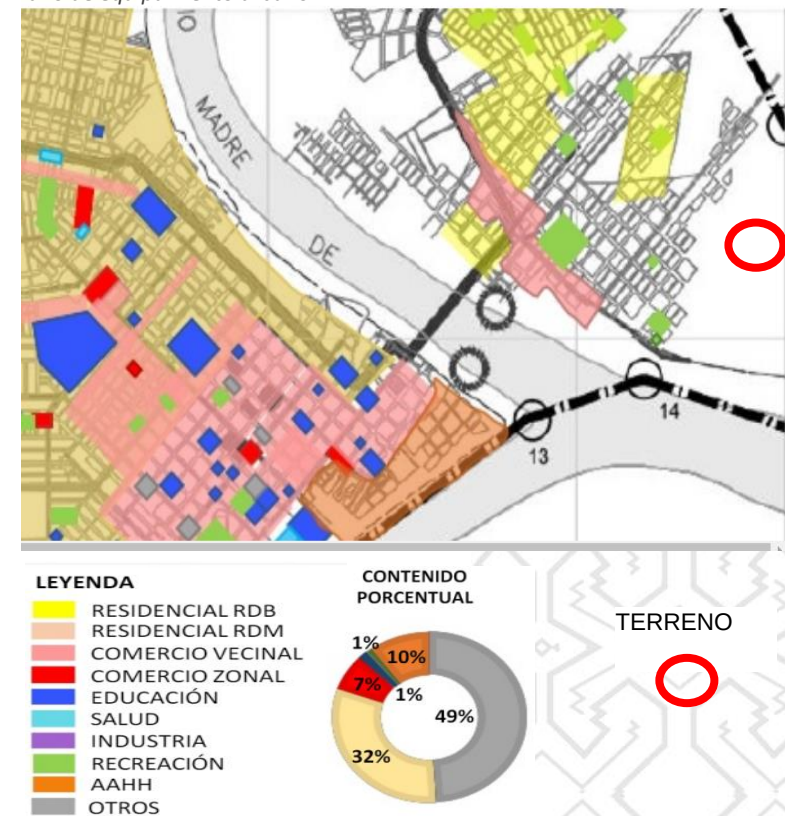
SECTOR EN EL QUE ESTA EMPLAZADO EL TERRENO

Identificado el entorno del terreno es el SECTOR IX - A, que pertenece a una zona residencial el cual es compatible para desarrollar el proyecto educativo.

En la figura 44 se muestra que el sector donde se encuentra emplazado el terreno no cuenta con equipamiento urbano en educación y salud, al mismo tiempo no se encuentra cerca de una zona industrial por lo tanto el terreno cuenta con todas las condiciones adecuadas para desarrollar del proyecto educativo, el cual a su vez fomentara el crecimiento urbano.

Figura 44

Plano de equipamiento urbano



Nota: Adaptada de PDU Puerto Maldonado, (p.62) ,2021.

3.1.3. GEOTECNIA DEL TERRENO

- TIPO DE SUELO: zonas de suelos predominantemente arcillosos inorgánicos de baja a alta plasticidad,
- CAPACIDAD PORTANTE: varía entre 1.00 a 1.50 kg/cm²: en todos los casos se recomienda encontrar mediante un Estudio de Mecánica de Suelos una resistencia mínima de 0.5 Kg/cm² (PDU, 2021).
- NAPA FREÁTICA: mínimo a 1.00 m de profundidad preferentemente a 1.50 m, en épocas de lluvias o incremento del nivel de la Napa freática (PDU, 2021).

Según la Normas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular Primaria y Secundaria 2021, recomienda como mínimo 0.5 Kg/cm² de capacidad portante, a partir del cual se propone, 4 niveles para nivel primaria y secundaria por lo tanto la capacidad portante del terreno presenta un valor superior al mínimo establecido por lo que se concluye que se puede desarrollar una propuesta de 2 a 4 niveles según sea conveniente.

3.1.4. ÁREA Y PERÍMETRO DEL TERRENO

El terreno de la I.E. Nuestra señora de las Mercedes consta de un:

- Área = 32358.41m².
- Perímetro = 721.12 ml.

COLINDANCIAS

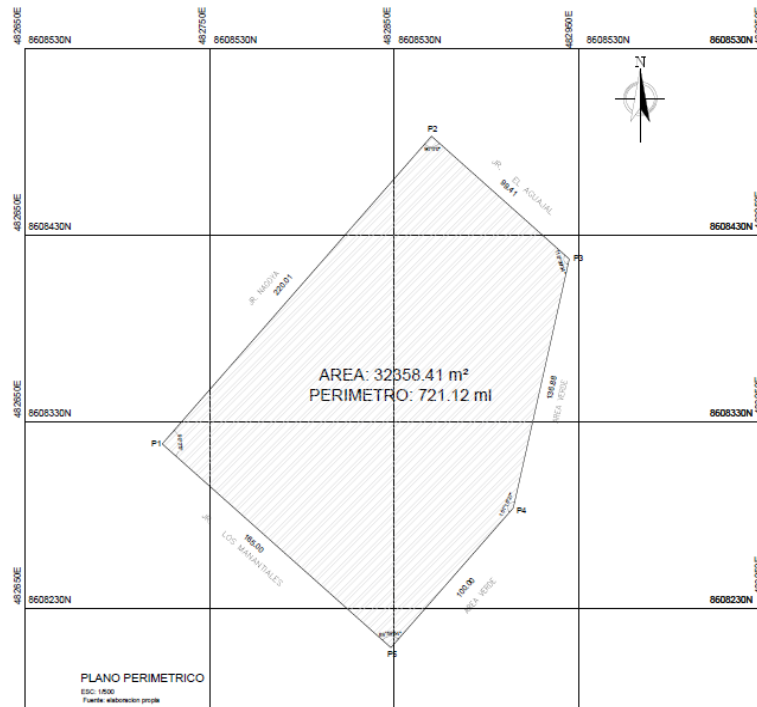
- Por el Norte: Jr. Aguajal con un tramo de 99.45 ml.
- Por el Sur: Jr. Los Manantiales con un tramo de 150.00ml.
- Por el Este: Áreas verdes en un tramo no lineal con un total de 236.80 ml.
- Por el Oeste: Jr. Nagoya con un tramo de 220.11 ml

POTENCIALIDADES DEL TERRENO

- El área que presenta el terreno es bastante considerable en relación al área mínima que requiere según la norma de Educación Básica Regular Primaria y Secundaria 2019.
- El terreno es un polígono irregular el cual presenta 5 lados definidos al mismo tiempo genera varias opciones en cuanto a la orientación y varias opciones de accesos hacia la institución.
- El terreno se encuentra en una zona donde no existe contaminación acústica u otros factores que obstaculicen la enseñanza y el aprendizaje, también presenta visuales favorables
- El terreno se encuentra en una zona urbanizable según (PDU, 2021)
- Una orientación óptima será de sur a norte; de preferencia las ventanas bajas también deben mirar al norte. Las ventanas al sur deben contar necesariamente con aleros. Debe tenerse en cuenta la ventilación cruzada. La orientación ideal para ventanas bajas puede ser norte o sur, pero siempre con alero. (MINEDU, 2017)

- Se encuentra en una zona segura de acuerdo a las exigencias. (MINEDU, 2017)

Figura 45
Plano Perimétrico



CUADRO DE COORDENADAS UTM.					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	220.11	90°2'5"	482724.411	8608317.960
P2	P2 - P3	99.41	90°0'0"	482870.078	8608482.970
P3	P3 - P4	136.88	118°39'34"	482944.604	8608417.179
P4	P4 - P5	100.00	151°18'27"	482914.331	8608283.693
P5	P5 - P1	165.00	89°59'54"	482848.108	8608208.763

Nota: Elaboración propia Adaptada de PDU Puerto Maldonado. 2021

Figura 46. Posibilidades de diseño



Posibilidad 1:

La posibilidad de optar por formas regulares e irregulares está presente; sin embargo, se observa que no se logra una integración armoniosa con la configuración poligonal del terreno y la forma establecida.



Posibilidad 2:

De acuerdo con la forma del terreno, se observa la posibilidad de optar por formas irregulares que establezcan continuidad con la configuración poligonal del terreno. Asimismo, se recomienda considerar este sector para la ubicación de la zona académica, debido a la tranquilidad y las visuales que presenta.



Posibilidad N°3:

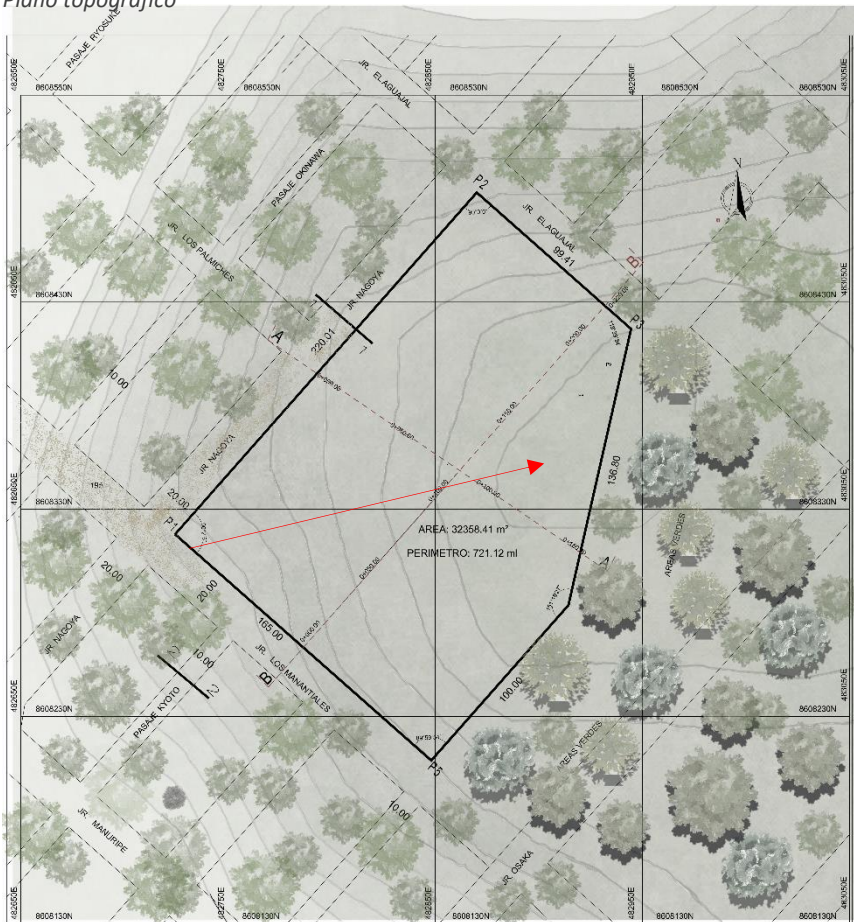
De acuerdo a las vías que establecen una trama ortogonal se considera formas regulares y paralelas a esta trama direccionando las mayores dimensiones de los bloques en dirección N-S por condiciones ambientales.

Nota: Elaboración, 2021.

3.1.5. TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno presenta una ligera pendiente de 2 % Este a Oeste con una diferencia de altura de 0.20 m por cada curva de nivel encontrándose en una zona de peligro bajo.

Figura 47
Plano topográfico



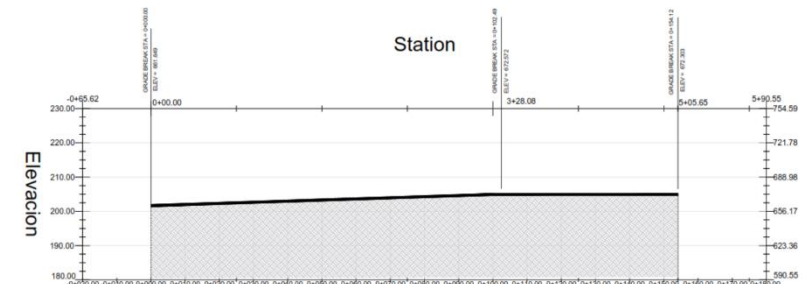
Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

Dirección de la pendiente →

PERFILES DE TERRENO

Corte A: La pendiente del terreno, varía de un máximo de 2% a -1.6 %. y un promedio de 2.7% a -1.6% entre los límites del terreno.

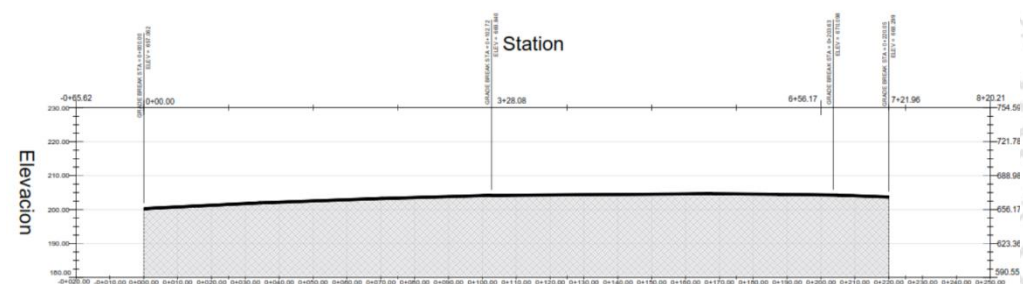
Figura 48
Plano topográfico



Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

Corte B La pendiente varía de un máximo de 1.1 % a -0.5%, con un promedio de 0.5 % y -0.5%. entre los límites del terreno.

Figura 49
Plano topográfico



Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

Figura 50

Visita al terreno

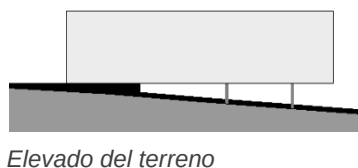
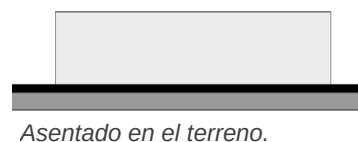


Nota: visita de campo, elaboración propia con apoyo del Gobierno regional de Puerto Maldonado, 2021.

El terreno de la I.E. Nuestra señora de las Mercedes permite posibilidades de emplazamiento como:

Figura 51

Posibilidades de diseño



Nota: Elaboración propia, 2021.

Posibilidad 1: Asentada en el terreno.

El terreno no presenta pendientes elevadas y para generar menor movimiento de tierra, las edificaciones pueden estar asentadas en el terreno.

Posibilidad 2: Elevada del suelo.

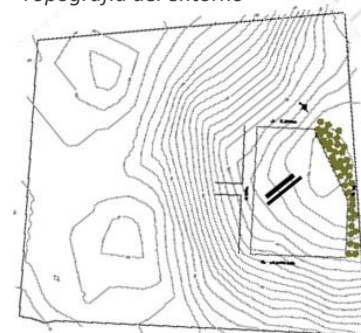
La edificación puede ser elevada, por las condiciones climáticas.

Posibilidad 3: Semi- hundido

De acuerdo a la pendiente del terreno y para el aprovechamiento de los espacios, las edificaciones pueden estar semi hundidas.

Figura 52

Topografía del entorno



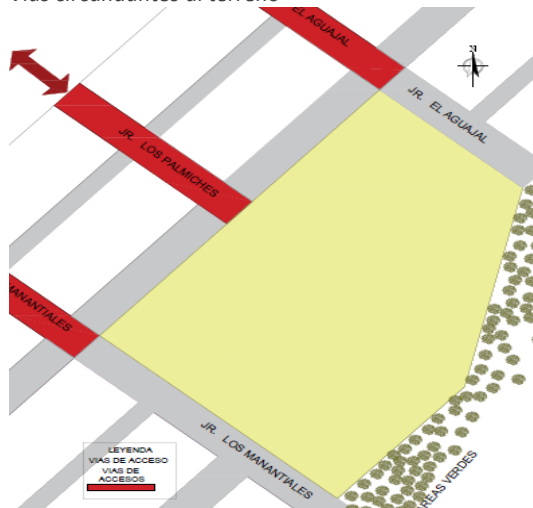
Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

La alternativa de elevar la edificación sobre el suelo contribuye a mejorar la ventilación y a prevenir posibles inundaciones.

3.1.6. ACCESIBILIDAD HACIA EL TERRENO

El acceso al terreno se puede realizar a través de tres vías principales: Los Manantiales, Palmiches y la Vía Aguajal. Estas rutas se conectan directamente con la vía principal, la prolongación del Puente Billinghurst, de las cuales solo el 30% está asfaltado. Además, estas vías son de doble sentido, lo que indica que, con el tiempo, aumentará el tránsito de mototaxis, motocicletas, peatones y en menor medida, vehículos, debido al clima cálido de la región.

Figura 55
Vías circundantes al terreno



Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

Figura 56
Vía de ingreso al terreno



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 53
Jr. los manantiales



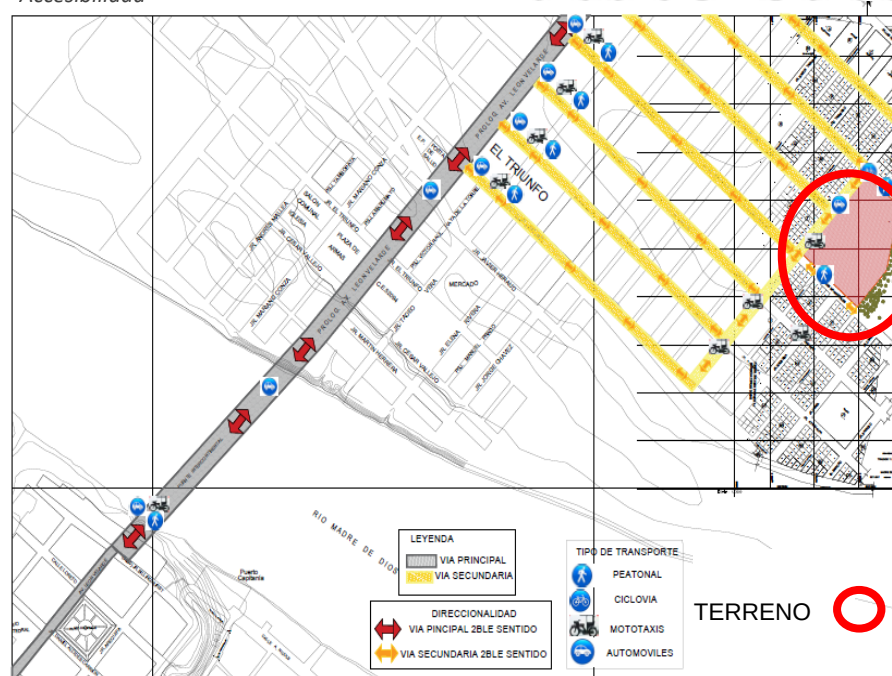
Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 54
Puente Billinghurst



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 57
Accesibilidad



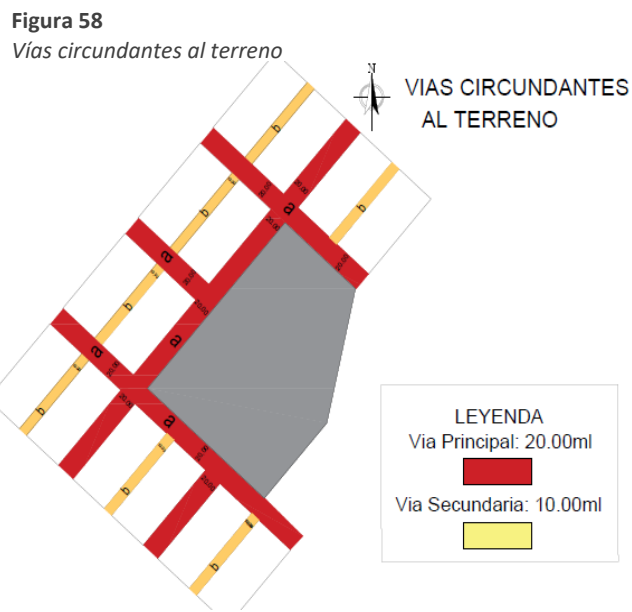
Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

BR EN ARC- MAGALI MARTÍNEZ MUÑOZ

BR EN ARC- MARISOL MUÑOZ QUISPE

ORDEN DE VIAS ENTORNO AL TERRENO

Las vías principales, según el plano de lotización, se encuentran en torno al terreno y presentan una dimensión uniforme de 20 metros lineales (ml). Las vías secundarias tienen una dimensión uniforme de 10 ml y actualmente no se encuentran pavimentadas.

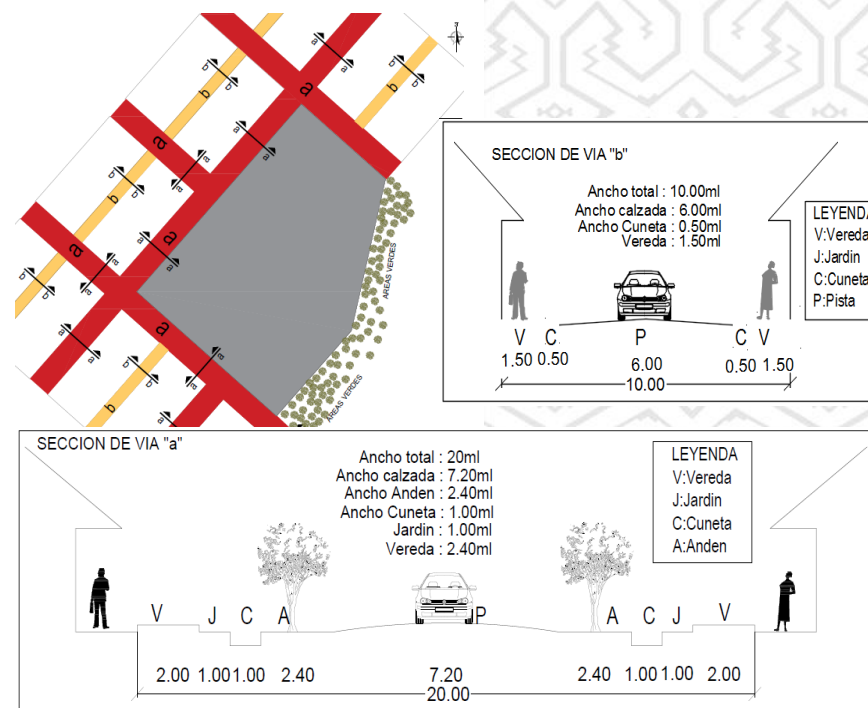


La dimensión de la vía principal es el doble al de la vía secundaria por lo tanto en estas vías hay mayor transitabilidad de autos, moto taxis bicicletas y otros.

SECCION DE VÍAS

Las secciones de las vías colindantes al terreno de la I.E. muestran el número de carriles, ancho de calzada, veredas y equipamiento.

Figura 59
Vías circundantes al terreno

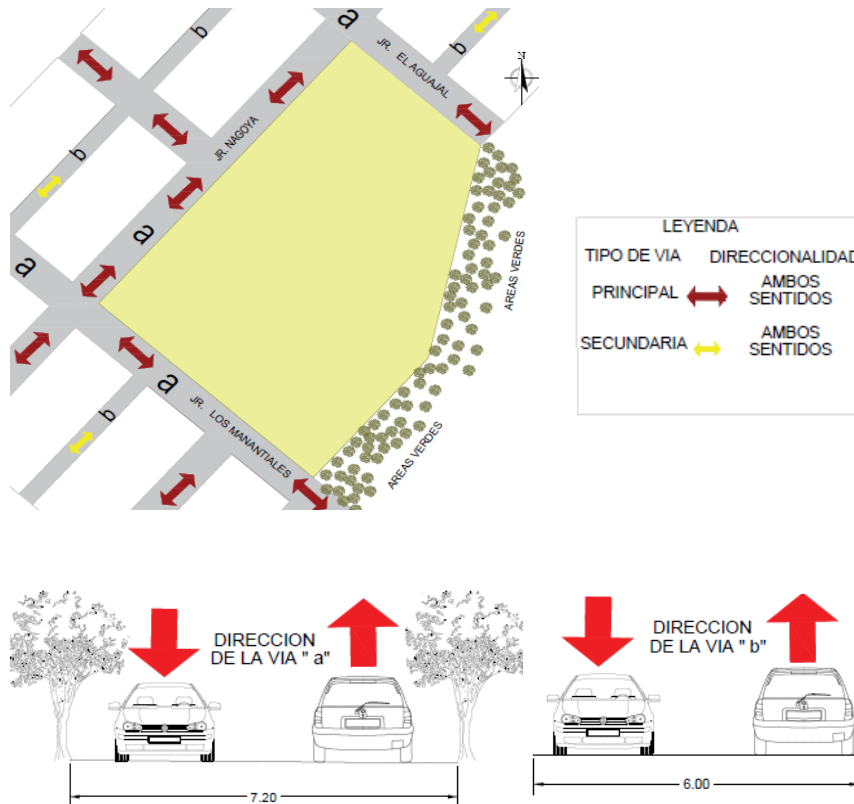


Las vías principales son las que cuentan con mayor equipamiento a diferencia de las vías secundarias.

DIRECCIONALIDAD DE LA VÍAS

La dirección de la vía principal y secundaria son en ambos sentidos como se muestra en la imagen.

Figura 60
Direccionalidad

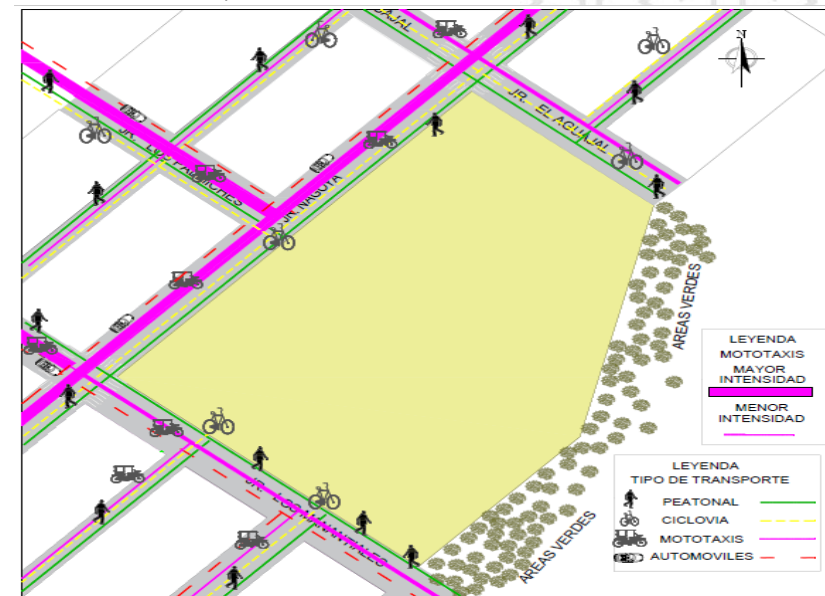


Nota: Elaboración propia adaptada del Plano de catastro, 2021.

MODALIDADES DE TRANSPORTE

Los tipos de transporte entorno al terreno son: Peatonal, bicicletas, autos y moto taxis que se dirigen en ambos sentidos explicado en la figura 61 asimismo la frecuencia en la que se dirigen.

Figura 61
Modalidades de transporte



Nota: Elaboración propia adaptada del plano de catastro, 2021.

Se observa la mayor confluencia de moto taxis, autos por la vía principal (Jr. Nagoya) que va en las dos direcciones asimismo la mayor frecuencia de peatones y de motos lineales es por el Jr. Los Manantiales y el Jr. el Aguajal.

POSIBILIDADES DE LOS ACCESOS AL CENTRO EDUCATIVO.

El ingreso al Centro Educativo debe ser directo y se puede dividir en:

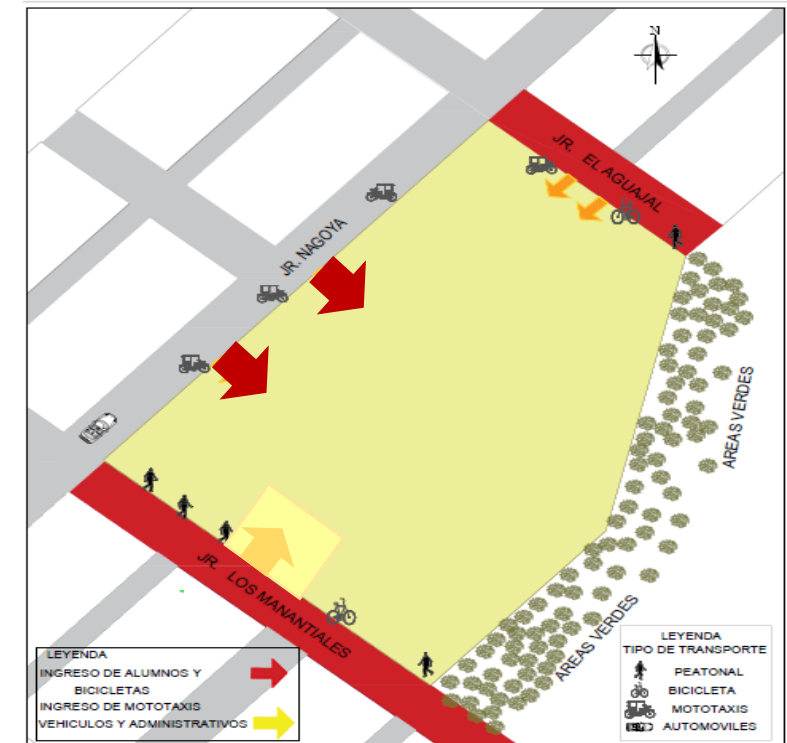
- Ingreso de alumnos
- Ingreso del personal administrativo
- Ingreso vehicular

De acuerdo a la norma técnica de educación básica regular 2021 los accesos al centro educativo para los alumnos deben darse preferencialmente por las calles de menor tráfico vehicular por razones de seguridad por lo tanto se observa; mayor transitabilidad en los jirones Los manantiales, Aguajal y menor por el Jr. Nagoya determinándose este como acceso principal de los alumnos, el acceso administrativo y público puede ser por el Jr Los manantiales.

Para la circulación de bicicletas se utilizará el mismo acceso peatonal de estudiantes, previéndose los estacionamientos necesarios, de manera que no interfieran con la circulación peatonal. (MINEDU, 2017)

Se observa que la menor confluencia de vías ocurre en el Jr. Nagoya, lo cual lo hace conveniente y favorable para ubicar el ingreso principal por esta misma, ya que presenta un menor flujo vehicular y se encuentra más próxima a la prolongación de la vía principal.

Figura 62
Direccionalidad



Nota: Elaboración propia adaptada del Plano de catastro, 2021.

3.1.7. CONTEXTO INMEDIATO DEL TERRENO

Figura 63

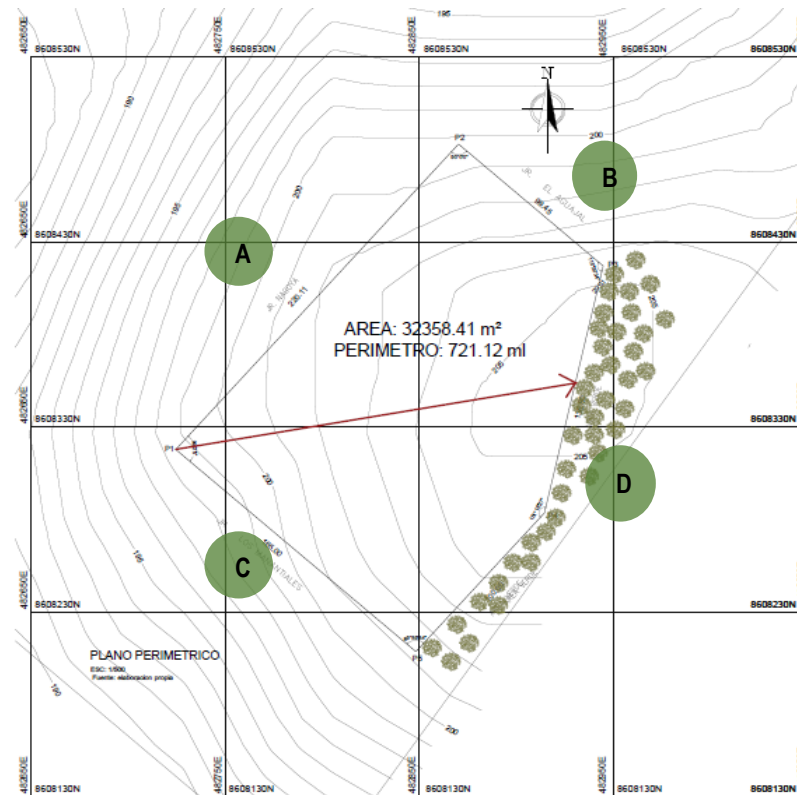
VISTA SUR -OESTE

Este sector se encuentra conformado por la vegetación y delante de este se ubica las vías principales de acceso al terreno.



VISTA NOR - ESTE

Esta vista es una de las más favorables debido a la presencia de diversas especies de vegetación propias de la selva.



VISTA SUR - ESTE



Esta visual permite apreciar la vegetación local, lo que la convierte en una opción favorable para ubicar ambientes que requieran mayor contemplación.

VISTA NOR -OESTE

Se observa un paisaje horizontal natural, ubicado dentro de la selva, ya que esta zona no cuenta con planos de lotización. Esta visual ofrece una mayor cantidad de horas de iluminación.

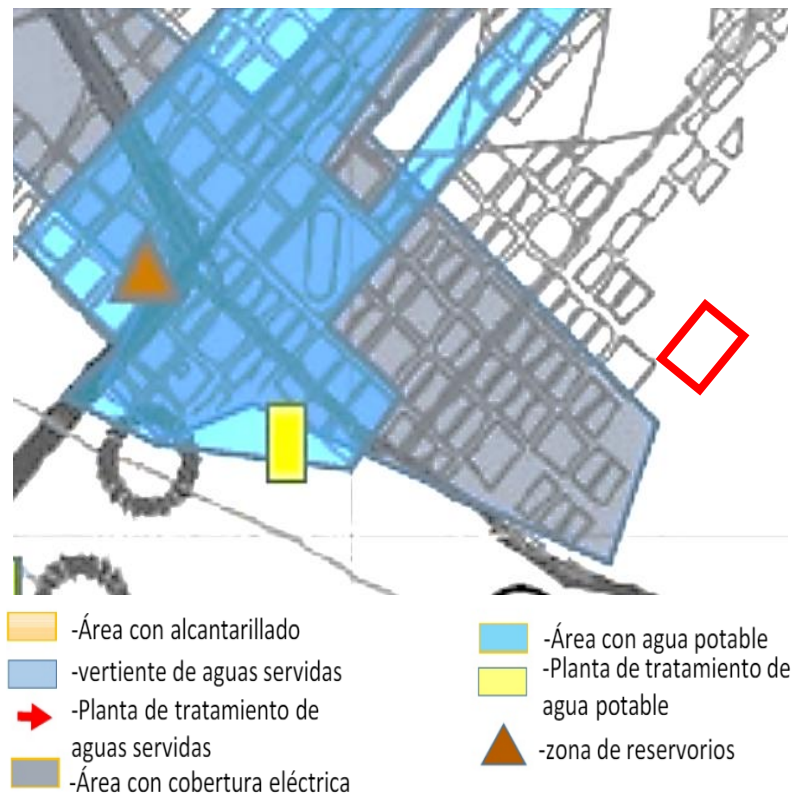


Nota: Visita de campo para el levantamiento topográfico y análisis del contexto del terreno, elaboración propia, 2021.

3.1.8. SERVICIOS BÁSICOS

Figura 64

Plano de servicios básicos entorno al terreno



Nota: Elaboración propia adaptada del Análisis de puerto Maldonado, (p.45),2021.

SERVICIO DE AGUA POTABLE

El terreno contará con este servicio, según los planos de abastecimiento de agua potable en un tiempo promedio de 3 años, administrado por la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tambopata S.R. Ltda.-EMAPAT. La captación, se realiza mediante una" balsa cautiva" ubicado en la margen Izquierda del río Madre de Dios, donde están instaladas la maquinaria y equipo de bombeo de capacidad de 50 y 30 L.p.s. El agua clorada y potabilizada es recepcionada en un tanque cisterna de forma circular de 180 m3 de capacidad efectiva; y de allí, es bombeada a la red en forma directa al reservorio principal situada en la prolongación de la vía principal a través de una línea de impulsión. El reservorio, tiene una altura de 35 m. y una capacidad de 1,500m3, desde ese punto se distribuye por gravedad el agua potable a todo el sector el Triunfo el cual cuenta durante 9 horas diarias de este servicio (PDU, 2021, pág. 22)

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y ALCANTARILLADO

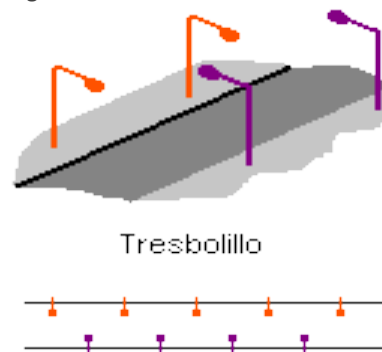
El terreno no cuenta con el servicio de tratamiento de aguas residuales, pero actualmente existe un plan para el manejo de este servicio que estará habilitado paralelo al proceso de urbanización, en cuanto al sistema de

alcantarillado. No existe actualmente el manejo de ellas y si existe es inadecuado, originando un daño al medio ambiente y un serio riesgo a la salud humana. "Se tiene previsto construir una Planta de Tratamiento de aguas servidas que ha de verter las aguas tratadas al río Madre De Dios. Es importante resaltar que la principal causa del mal estado y deficiente funcionamiento del sistema que se da en otros sectores se debe a la falta de mantenimiento de las redes, sobre todo en época de lluvia que arrastra consigo material de suspensión" (PDU, 2021, pág. 22)

SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El terreno cuenta con este servicio, el suministro de energía eléctrica es trifásico y es dada por la Empresa Electro Sur Este S.A. mediante la Sub- Gerencia Regional Madre de Dios el sistema de conexión eléctrica es vía aérea, el cual llega a la institución, la misma que hará uso del sistema trifásico por las ventajas que este presenta. (PDU, 2021)

Figura 65

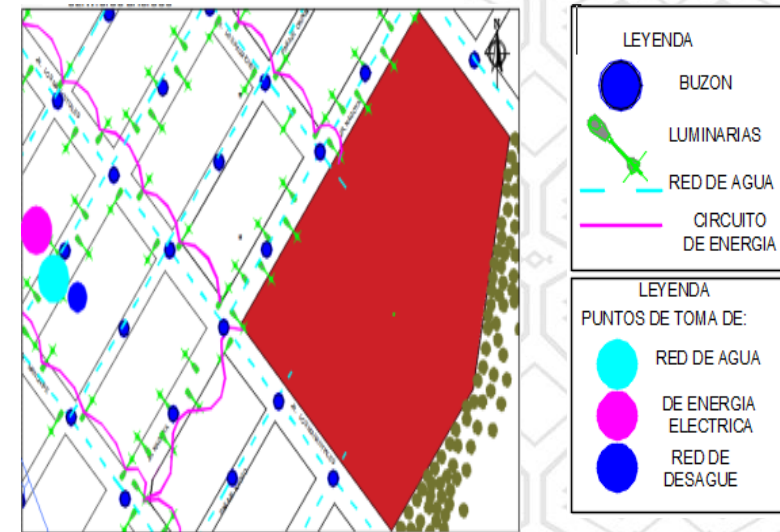


Nota: Elaboración propia, 2021.

SISTEMA DE SERVICIO TELEFÓNICO E INTERNET:

El terreno actualmente no cuenta con este servicio, pero entorno a este sector ya cuenta con un 30% del servicio mediante el sistema de cableado aéreo y el 70% vía satelital. La empresa que suministra este servicio en la ciudad de Puerto Maldonado, como en el resto del país, Telefónica del Perú S.A. (PDU, 2021)

Figura 66
Servicios básicos



Nota: Elaboración propia adaptada del Plano de catastro, 2021.

El terreno cuenta con la mayor parte de los servicios básicos, de los cuales se podrá realizar instalaciones mediante sistemas de conexión aéreo o subterráneo sea el caso de energía eléctrica (aérea ver figura 67) servicio de agua potable y alcantarillado (subterráneo) para la toma de estos servicios se consideraron puntos estratégicos ver figura 68

Figura 67
sector hasta dónde llega los puntos de energía eléctrica



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 68
Punto de captación de agua potable.

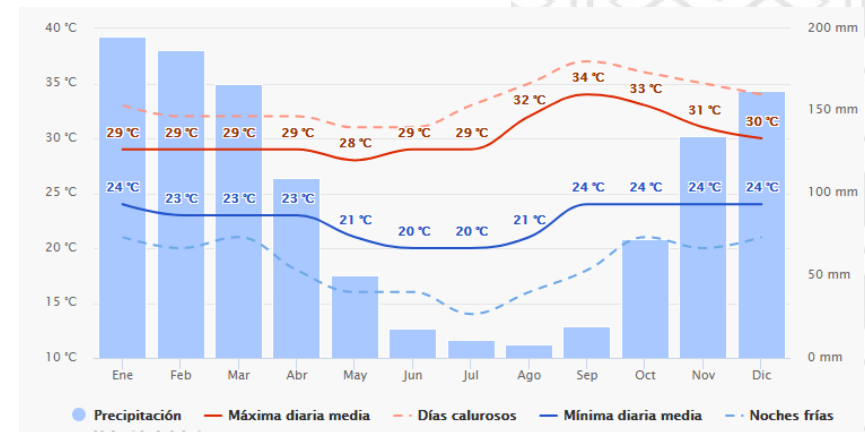


Nota: Elaboración propia, 2021.

3.2. ANÁLISIS DEL CLIMA

El clima de Puerto Maldonado corresponde al tipo definido según la clasificación de Holdridge: tropical húmedo cálido, bosque tropical húmedo. (INDECI, 2021)

Figura 69
Temperaturas medias y precipitaciones.



Nota: Adaptada de Meteoblue, clima de la ciudad de Puerto Maldonado, 2021.
https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%20ba_3931470

3.2.1. TEMPERATURA - ASOLEAMIENTO

La temperatura en agosto y septiembre tienen las máximas mensuales de 29 a 34 °C y mínimas mensuales de 18 a 20 °C. La variación diaria de temperatura es de 5 a 6 °C. El frío ocurre entre mayo y septiembre. (METEOBLUE, 2021)

La temporada calurosa dura 2 a 4 meses, del 22 de agosto al 3 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El día más caluroso del año es el 7 de octubre, con una temperatura máxima promedio de 34 °C y una temperatura mínima promedio de 21 °C. (Weather Spark, 2021)

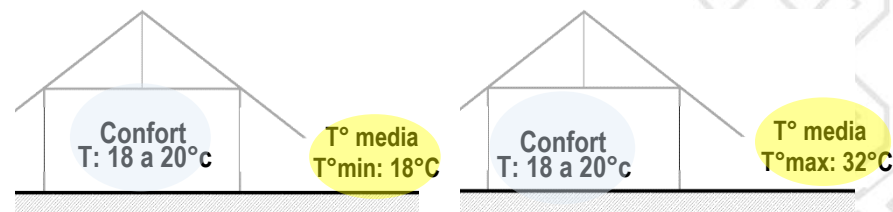
La temporada fresca dura 2 a 1 meses, del 13 de mayo al 15 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El día más frío del año es el 21 de julio, con una temperatura mínima promedio de 18 °C y máxima promedio de 30 °C. (Weather Spark, 2021)

Las temperaturas más altas se presentan por la tarde donde no se genera un ambiente adecuado para el aprendizaje, en donde se concluye que las horas de clases se deben realizar en la mañana para el nivel primario y secundario, los talleres por la tarde debido que son de uso eventual.

POTENCIALIDADES DE LA TEMPERATURA - ASOLEAMIENTO

Según la UNESCO la temperatura de confort para aulas debe de ir entre los 18 a 20°C, siendo la temperatura media del pueblo el triunfo de 18 a 32°C.

Figura 70
Confort térmico.



Nota: Elaboración propia Adaptada de Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico, 2021.

Según a lo indicado se tendra alternativas en temperatura para las zonas como muestra la tabla 39

Tabla 39
Zonas de confort recomendadas en ciudades por zonas bioclimáticas

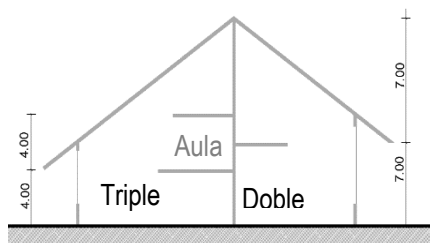
	Iquitos		Puerto Maldonado	
	Verano	Invierno	Verano	Invierno
(1)	26	26	26	23
Temperatura neutra °C	26	26	26	25
Zona de confort +- 2 °C				
Limite superior	28	28	28	27
Limite inferior	24	24	24	23

Nota: Adaptada de Guía de estrategia de diseño bioclimático para el confort térmico, Ministerio de educacion.2021

Donde los espacios de transferencia deben mantenerse a una temperatura de 21°C a 23°C para que los usuarios no experimenten un cambio brusco de temperatura al salir, considerando que la temperatura exterior puede llegar a 34°C. Para alcanzar esta temperatura de confort, se tendrán en cuenta algunas alternativas, como:

Posibilidad 1: De acuerdo a la temperatura de Puerto Maldonado los ambientes interiores deben de crear flujos de aire, siendo de 3.5m la altura mínima (tabla 40), Se generan áreas de sombra para evitar el calentamiento del aire.

Figura 71
Altura de los ambientes



Nota: Elaboración propia Adaptada Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Tabla 40
Altura de los ambientes, Zona 8

Altura interior recomendable de los ambientes	
Zona 01 y 02	3.00-3.50m
Zona 03	3.00m
Zona 04,05,06	2.85m
Zona 07,08,09	3.50-4.00m

Nota: Adaptada Norma técnica de infraestructura educativa, (p.89), MINEDU, 2017

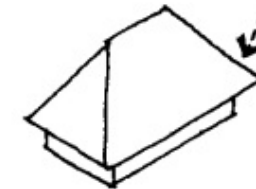
Las dobles y triples alturas crean flujos de aire mediante las diferencias de presión. El aire caliente asciende y reemplaza el aire frío por debajo. Este fenómeno ayuda a mantener la circulación natural del aire y puede contribuir a regular la temperatura interior

Posibilidad 2: Para evitar que la temperatura de los ambientes interiores se eleve, se debe evitar que los rayos solares toquen las paredes.

Cuando los rayos del sol inciden las paredes, aumenta la temperatura desde el exterior

hacia al interior, el calor empieza a propagarse en el espacio interior y la temperatura interior incrementara. (Sosa ,Siem y Hobaica, 2004)

Figura 72
Proteger del sol las paredes



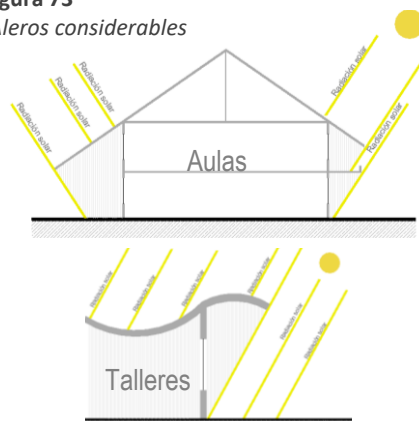
Nota: Elaboración propia adaptada de (Sosa ,Siem y Hobaica, 2004)

El factor climático que predomina en el pueblo El Triunfo es el asoleamiento, el cual se debe evitar. Por ello, se deben proponer espacios que generen sombras, en lo posible, evitar actividades que se desarrollen bajo la incidencia directa del sol.

Posibilidad 3: Los aleros largos evitarán la incidencia directa de los rayos solares en los ambientes, de esta forma lograremos sombras en los ambientes y pasillos.

Figura 73

Aleros considerables



Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Posibilidad 4: Voladizos o pantallas

El diseño de pantallas y muros cortinas contribuirán a que se proyecte sombras, permitiendo la entrada de la luz solar en los pasillos.

Figura 74

Voladizos o pantallas

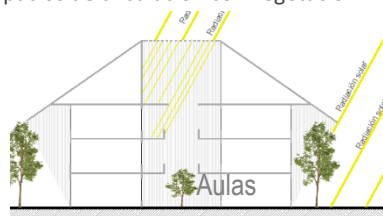


Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Posibilidad 5: La vegetación. impide la radiación directa mediante los árboles frondosos palmera, enredaderas, los mismos crearán sombras y espacios verdes, utilizado en los espacios de circulación interna y externa creando un micro clima y generando sombras

Figura 75

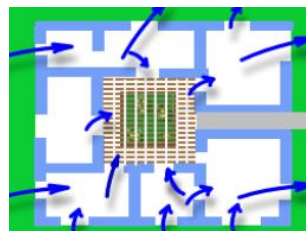
Espacios de circulación con vegetación



Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Figura 76

Patios sombreados



Nota: Adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

El follaje de un árbol puede filtrar 60 a 90% de la radiación solar y un buen tapiz vegetal reduce la radiación solar reflejada.

Según la zona climática los patios serán cubiertos en un porcentaje adecuado, para la región selva será en un 50%. (MINEDU, 2009)

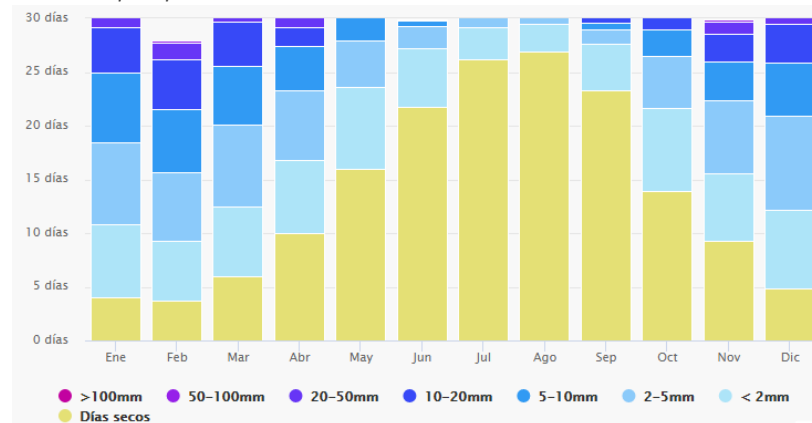
La edificación de la I.E Nuestra señora de las Mercedes debe evitar la radiación solar directa y generar mayores áreas sombreadas debido al clima que lo caracteriza, considerando todas las posibilidades importantes ya mencionadas.

3.2.2. PRECIPITACIÓN

La precipitación media total por año es de 2.000,00 mm., con una precipitación mínima total anual de 1.000,00 mm. Lluvia de diciembre a marzo y ausencia de lluvia en junio, julio y agosto. (METEOBLUE, 2021) El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es Enero (342.6mm). El mes más seco (con las precipitaciones más baja) es julio (56,8 mm).

Figura 77

Cantidad de precipitaciones.



Nota: Adaptada de Meteoblue, clima de la Ciudad de Puerto Maldonado. 2021.
https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%3ba_3931470

El terreno de la I.E presenta inundaciones y encharcamientos de agua leves debido a precipitaciones intensas y de larga duración. La evacuación de aguas pluviales es optima, siendo las precipitaciones abundantes durante todas las estaciones.

POTENCIALIDADES DE LA PRECIPITACIÓN

Los techos tendrán en cuenta una pendiente de 30% o > 80% según (MINEDU, 2017). Teniendo una inclinación en el sentido de los vientos con amplios aleros que faciliten su drenaje así mismo los techos altos permiten refrescar el espacio interior

Figura 78

Pendiente de techos



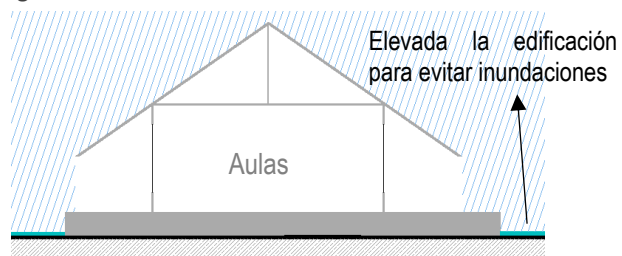
Nota: Adoptado de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Siendo la pendiente de los techos importante para evitar que se acumulen las aguas pluviales y dañen la edificación.

La edificación debe de estar elevada del suelo debido a los encharcamientos que se generan por las precipitaciones intensas, siendo este sector una zona de inundación leve.

Posibilidad 1: Elevar la edificación del nivel de piso, mediante veredas o andenes para evitar la entrada de las aguas pluviales.

Figura 79

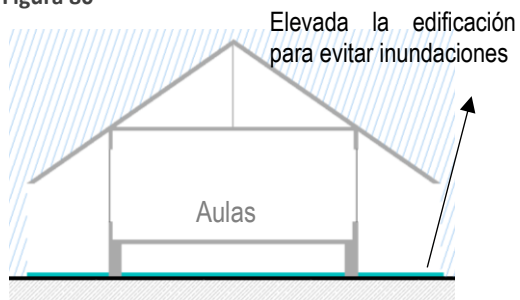


Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Posibilidad 2:

Elevar la edificación mediante pilotes para prevenir la entrada de aguas pluviales; además, esta solución también puede ser aprovechada para mejorar la ventilación.

Figura 80



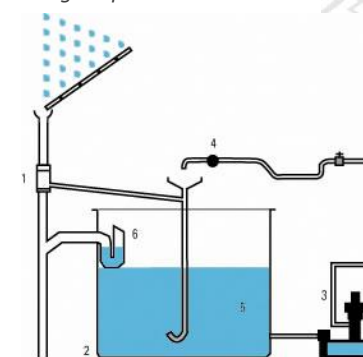
Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Posibilidad 3:

Dado que las precipitaciones son abundantes durante todas las estaciones, se considera la opción de instalar recolectores de agua. Es importante asegurar que el agua recolectada se mantenga en movimiento para evitar la formación de bacterias.

Figura 81

Recolectores de aguas pluviales



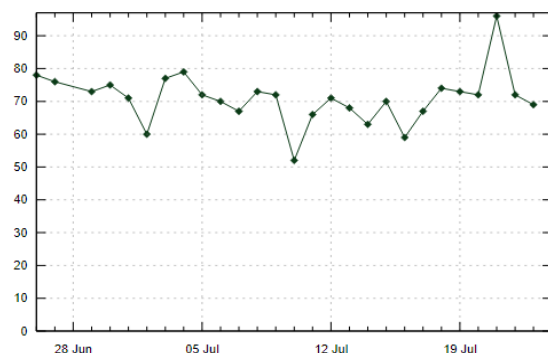
Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017.

Estas alternativas son fundamentales para garantizar un buen drenaje de aguas pluviales, evitando así inundaciones en los ambientes y zonas de recreación. Además, asegura que las aguas pluviales no se estanquen, permitiendo su aprovechamiento eficiente.

3.2.3. HUMEDAD ATMOSFÉRICA

La Humedad relativa ambiental promedio anual es de 70-80 % del área circundante a la ciudad de Puerto Maldonado y el Pueblo El Triunfo. (Weather Spark, 2021)

Figura 82
Humedad relativa



Nota: Adaptada de Meteoblue, clima de la Ciudad de Puerto Maldonado. 2021 https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%3ba_3931470

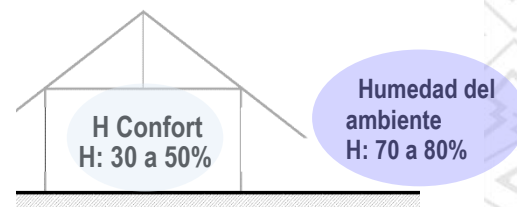
El período más húmedo del año dura 10 meses, del 28 de agosto al 3 de julio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 76 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 21 de enero, con humedad el 100 % del tiempo. (Weather Spark, 2021)

El día menos húmedo del año es el 28 de julio con una humedad del 68%. (Weather Spark, 2021)

POTENCIALIDADES DE LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA

La agencia de protección ambiental EPA recomienda un nivel de humedad que va entre el 30% - 50% en los ambientes interiores

Figura 83
Humedad en ambientes interiores



Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Las alternativas de humedad de confort para cada zona de la I.E Nuestra Señora de las Mercedes se muestra en la tabla 41

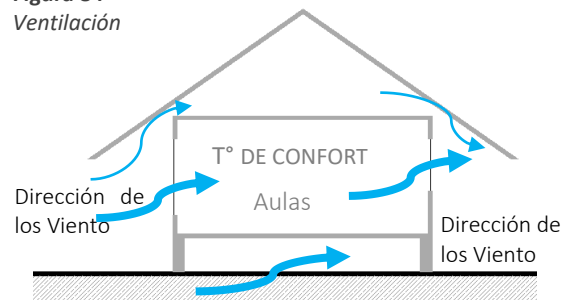
Tabla 41
Propuesta de humedad para los ambientes

ZONA	HUMEDAD
recepción	40 % a 60%
académico	40 % a 50%
talleres	40 % a 50%
biblioteca	40 % a 50%
administrativa	40 % a 60%
recreación	50 % a 60%
servicios complementarios	40 % a 50%

Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

La humedad es de 70 a 80 % lo cual no es óptimo para desarrollar actividades académicas, Para reducir este porcentaje se tendrá en consideración una ventilación adecuada y una temperatura de confort de 18°C a 20°C, con materiales constructivos que no permitan pasar la humedad como el bambú, madera (cedro, caoba y copaiba), piedra, materiales prefabricados, ladrillo y cemento reforzados con aditivos para este tipo de clima.

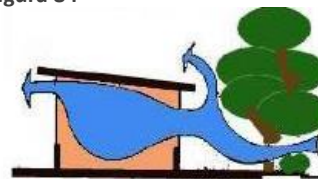
Figura 84
Ventilación



Nota: Elaboración propia adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Dirección del viento

Figura 84



En climas cálidos la vegetación permite el paso libre del viento y ofrece sombra

Nota: Adaptada Norma técnica de infraestructura educativa, (p.87), MINEDU, 2017

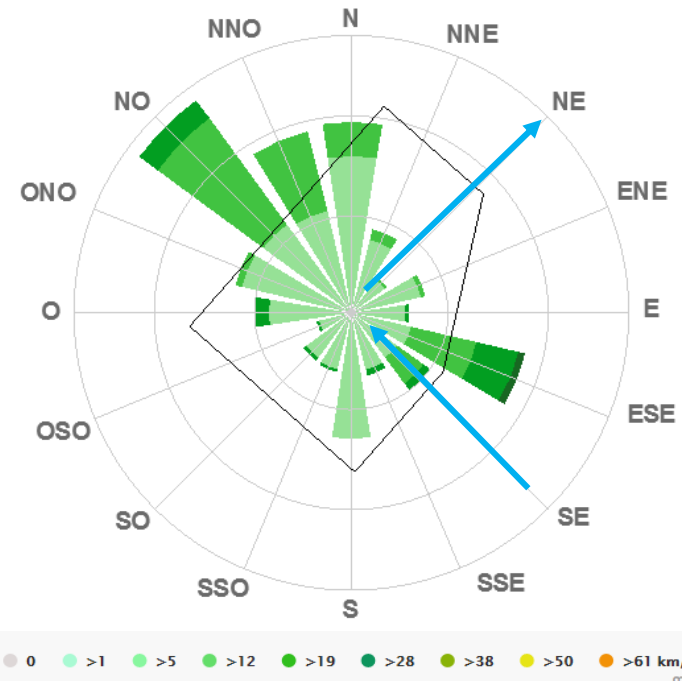
El aprovechamiento de los vientos existentes en el terreno de la I.E. Nuestra Señora de las Mercedes contribuirán a reducir la temperatura y la humedad de los ambientes interiores.

3.2.4. VIENTOS - VENTILACIÓN

La velocidad promedio entre las 15:00 y las 16:00 horas es de 12 km/h, esto corresponde a viento de sureste a noreste, preferentemente en el curso del río Madre de Dios, Puerto Maldonado y El Triunfo. (PDU, 2021)

Figura 85

Rosa de los vientos



Nota: Adaptada de PDU Basada en METABLU, 2014.

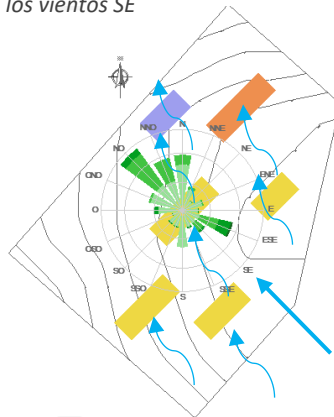
[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%
c3%ba_3931470](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%c3%ba_3931470)

POTENCIALIDADES DE LOS VIENTOS

Posibilidad 1: El eje de la edificación está orientado de (SO-NE). Esta orientación aprovechará los vientos predominantes del sureste (SE), con una disposición de los bloques separados que favorecerá una mayor ventilación.

Figura 86

La orientación de la edificación en sentido de los vientos SE

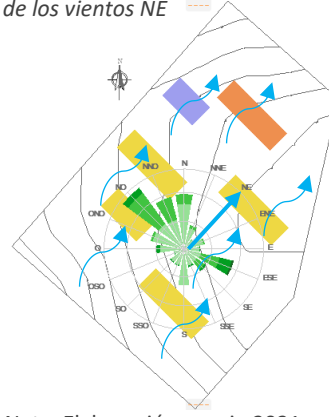


Nota: Elaboración propia, 2021.

Posibilidad 2: Eje de la edificación de NO - SE. Esta orientación aprovechará los vientos provenientes del NE, con una disposición de los bloques separados para generar un mayor flujo de aire.

Figura 87

La orientación de la edificación en sentido de los vientos NE

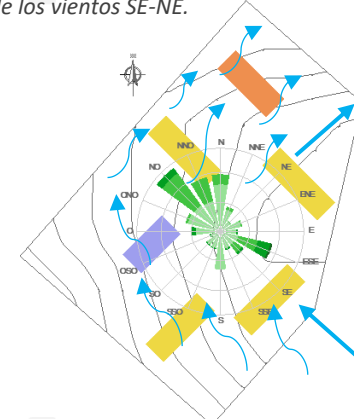


Nota: Elaboración propia, 2021.

Posibilidad 3: Eje de la edificación de NO - SE. Esta orientación aprovechará el recorrido del viento que van de SE- NE, con una disposición de los bloques separados para generar un mayor flujo de aire.

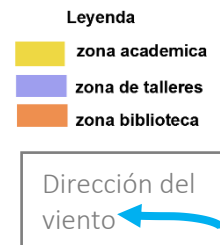
Figura 88

La orientación de la edificación en sentido de los vientos SE-NE.



Nota: Elaboración propia, 2021.

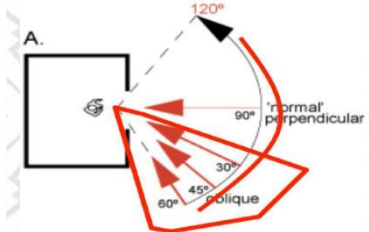
se considera que las mejores orientaciones de los ejes de la edificación son de SO-NE y NO-SE para el máximo aprovechamiento de los vientos.



Sin embargo, si el viento incide a un ángulo de 45° aumenta la velocidad media del aire interior y daría una mejor distribución de su movilidad. (Smith, 2013)

Figura 89

Velocidad media del aire



Nota: Adaptada de yuso, Smith. 2013
BR. EN ARQ. MARISOL MUÑOZ QUISPE

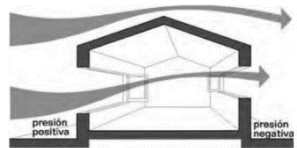
POTENCIALIDADES DE LA VENTILACIÓN

Para reducir la temperatura de los ambientes interiores, es necesario aprovechar los vientos naturales mediante una adecuada ventilación.

Posibilidad 1: Ventilación cruzada.

Las ventanas se encuentran situadas en distintas fachadas para optimizar la trayectoria del aire través de la edificación.

Figura 90
Velocidad cruzada

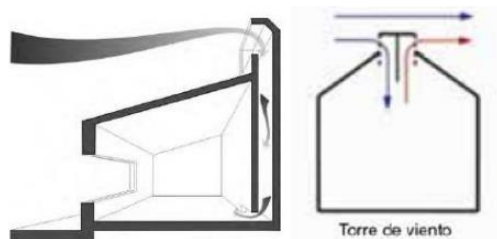


Nota: Adaptada Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico o, (P.38),.2021

Posibilidad 2: torre de viento.

La torre de viento capta aire por el lado de presión positiva y lo expulsa por el lado de presión negativa como un extractor

Figura 91

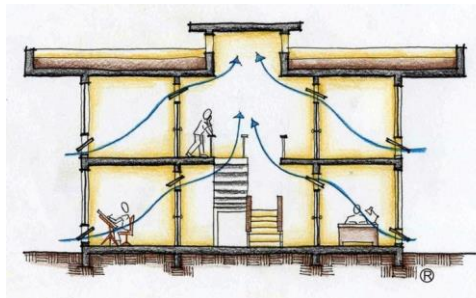


Nota: Nota: Adaptada Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico o, (P.38),.2021

Posibilidad 3: Ventilación por efecto de chimenea.

El efecto chimenea aprovecha las diferencias de temperatura entre el interior y el exterior para generar un flujo de aire que puede invertirse según las condiciones térmicas, reforzado por chimeneas solares para mejorar la circulación

Figura 92

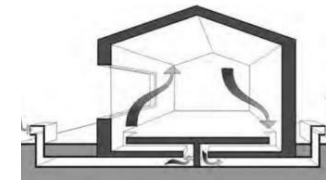


Nota: Adaptada Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico o, (P.38),.2021

Posibilidad 3: enfriamiento por suelo.

Este sistema introduce aire al interior mediante tuberías subterráneas, aprovechando la temperatura estable del suelo para enfriar o templar el ambiente.

Figura 93

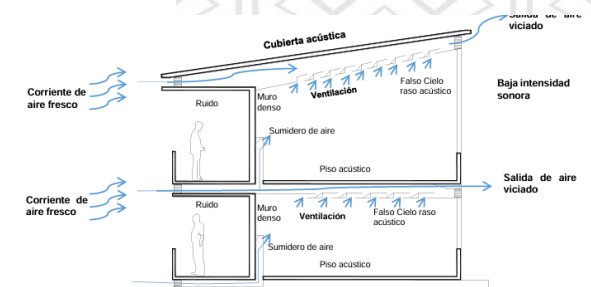


Nota: Adaptada Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico o, (P.38),.2021

Posibilidad 4: enfriamiento por suelo.

Los falsos techos y falsos cielos rasos, con cámara de aire interior, de esta forma almacena el aire, para luego hacerlo ventilar, usando la acción de convección para bajar la temperatura interior, aislando las condiciones del exterior de la edificación.

Figura 94



Nota: Adaptada la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

Posibilidad 5: La elevación de la edificación facilita una ventilación natural más eficiente al favorecer el flujo de aire a través de diferencias de presión y temperatura. (Norma Técnica de Infraestructura Educativa, 2017)

Figura 95
Aberturas para ventilación



Nota: Adaptada Norma técnica de

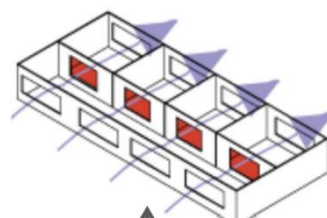
Es fundamental evitar la colocación de barreras que obstruyan el movimiento del aire, orientando los muros y elementos arquitectónicos según la trayectoria natural del flujo de ventilación en cada área y Para una mejor ventilación se deberá tener en cuenta la Norma EM.110.

Tabla 42
Aberturas para ventilación

Ventilacion (area de abertura / area de piso)	
Zona 01,02 y 03	7-10%
Zona 04 y 05	5-7%
Zona 06	5%
Zona 07	10-15%
Zona 08,09	Mas de 15%

Nota: Adaptada Norma técnica de infraestructura educativa, (p.89), MINEDU, 2017

Figura 96

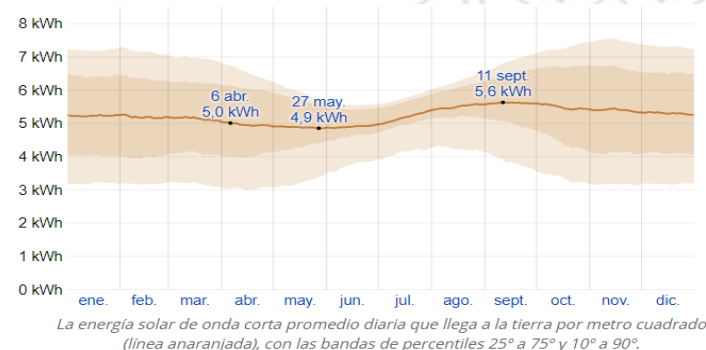


Nota: Adaptada yuso, (p.17), Smith.2013. https://yusoproyectos.files.wordpress.com/2013/09/05_ventilacion-natural.pdf

3.2.5. RADIACIÓN SOLAR - PERIODO DE INSOLACIÓN

La radiación solar de Puerto Maldonado es de onda corta que inciden con un promedio diario constante, durante el año permanece en un margen de más o menos 0,4 kilovatios-hora de 5,2 kilovatios-hora. (Weather Spark, 2021)

Figura 97
Energía solar de onda corta incidente diario promedio



Nota: Adaptada Weather Spark, 2021. <https://es.weatherspark.com/y/147329/Clima-promedio-en-Puerto-Maldonado-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

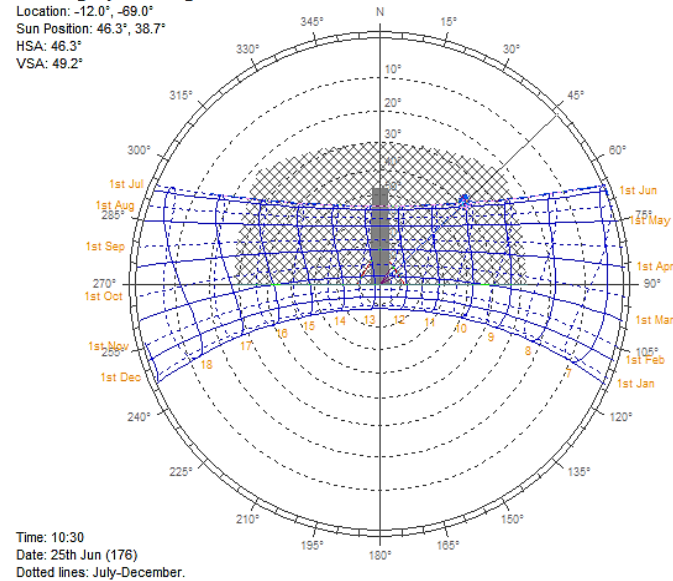
La radiación varía de 6 a 7 horas diarias durante el día como un promedio de incidencia diaria durante todo el año 4.5-5.0 KW h/m² del cual se realiza un análisis en el terreno. El promedio de horas de sol durante el año es de 2031 horas.

Figura 98

Movimiento aparente del sol en el terreno de la I.E. Nuestra señora de las Mercedes

Stereographic Diagram

Location: -12.0°, -69.0°
Sun Position: 46.3°, 38.7°
HSA: 46.3°
VSA: 49.2°



Nota: Elaboración propia adaptada Ecotect. 2021

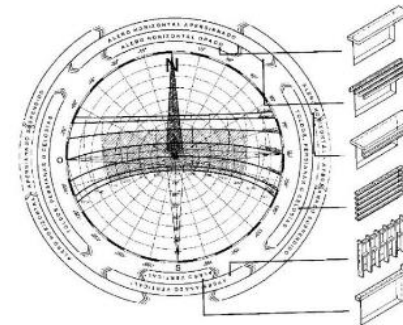
POTENCIALIDADES DE LA ORIENTACIÓN

La protección de la radiación solar tiene como fin reflejar y/o absorber la radiación solar en la medida que se obstruye su incidencia directa en el ambiente. (MINEDU, 2021)

De la envolvente hacia el exterior tales como contraventanas, paneles aislantes móviles, aleros, toldos, celosías, parasoles, entre otros. (MINEDU, 2021)

Figura 99

Alternativas de solución, según la orientación aproximada de vanos



Nota: Adaptada de Guía de estrategias de diseño bioclimático para confort térmico, (P.36), MINEDU, 2021.

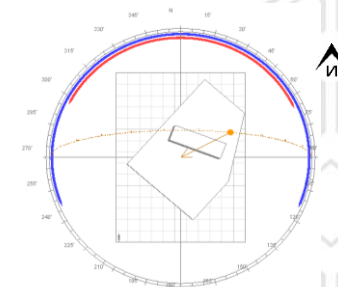
Analizaremos las distintas alternativas de orientaciones para las zonas más importantes de la I.E. como:

Posibilidad 1: Eje de la edificación de ESTE - OESTE

La fachada sur recibe mayor sombra y radiación solar los meses de febrero, noviembre y diciembre, la fachada norte recibe mayor radiación solar, la fachada este recibe sombra a partir del mediodía caso contrario a la fachada oeste (ver la figura 103 y 105).

Figura 100

Eje de la edificación de ONO - ESE (24 de setiembre 11 a.m.)



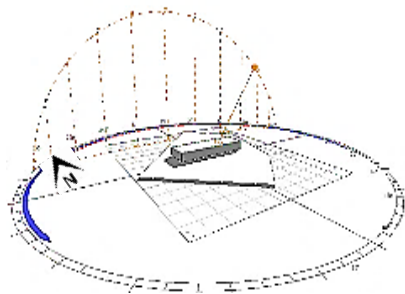
Nota: Elaboración propia adaptada Ecotect. 2021

Posibilidad 2: Eje de la edificación O-NO a E-SE

En esta orientación, la fachada sur recibe las mayores sombras durante el mes de julio, y a partir de agosto, en las horas de la tarde. La fachada este-sureste (E-SE) recibe radiación solar por la mañana, mientras que la fachada oeste-noroeste (O-NO) recibe radiación solar por la tarde.

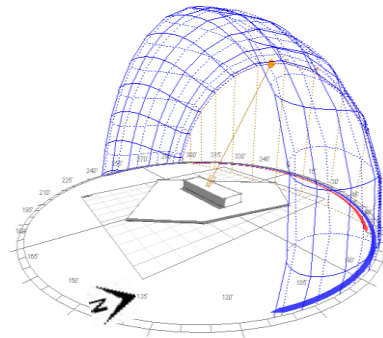
Figura 101

Eje de la edificación de ESTE - OESTE (20 de junio 10:30 a.m.)



Nota: Elaboración propia adaptada Ecotect. 2021

Eje de la edificación de ESTE - OESTE (20 de junio 10:30 a.m.)



Nota: Elaboración propia adaptada Ecotect. 2021

De acuerdo al análisis de la orientación, el eje del edificio es de Este a Oeste, con una orientación favorable de las fachadas al sur ya que esto facilita las estrategias de protección contra la radiación solar, donde se recomienda que la zona académica, talleres y biblioteca deben tener una orientación de sus fachadas al sur, las fachadas norte este y oeste deberán estar protegidas de la radiación solar.

3.2.5. ILUMINACIÓN

La radiación solar varía de manera constante a lo largo de los meses, como se ilustra en la Figura 106. Este análisis del terreno muestra la mayor incidencia solar, la orientación de las sombras y los niveles de iluminación adecuados para cada zona. (PDU, 2021)

Figura 102



Nota: Adaptada de Análisis de clima de PDU, 2021.

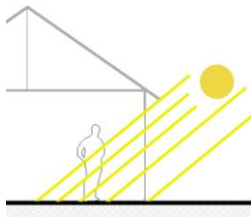
POTENCIALIDADES DE LA ILUMINACIÓN

La iluminación en los ambientes interiores de la Institución Educativa es crucial y debe lograrse mediante una combinación de luz natural y artificial. Se priorizará el mayor aprovechamiento de la luz natural, considerando la orientación de los espacios y evitando la radiación solar

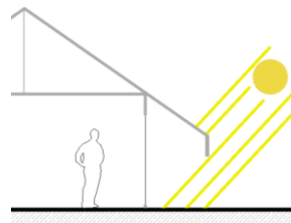
directa, al mismo tiempo que se aprovecha la iluminación indirecta. Esto se logrará mediante el uso de diversas alternativas adecuadas al clima local. La iluminación artificial también será utilizada como complemento necesario para garantizar una iluminación óptima en todos los espacios. (Ministerio de educación, 2017)

Figura 103
Tipos de iluminación

ILUMINACIÓN DIRECTA



ILUMINACIÓN INDIRECTA



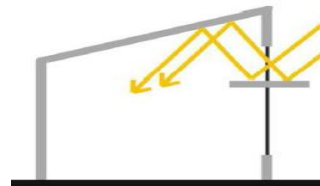
Nota: adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU, 2017

De acuerdo a ello se busca alternativas que optimicen la iluminación para cada zona:

Posibilidad 1: ESTANTES DE LUZ.

Son superficies reflectoras que dirigen la luz hacia el centro del techo del local. (Malviya, 2023)

Figura 104
Estantes de luz



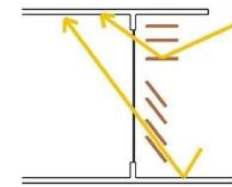
Nota: Adaptada de Malviya, 2023.
<https://www.07sketches.co/post/different-daylighting-systems-to-include-in-your-next-architectural-project>

Posibilidad 2: SISTEMA DE LOUVERS

Para evitar o controlar una iluminación excesiva.

Se considera Grandes placas o celosías, que se interponen entre los rayos del sol y la abertura (Malviya, 2023)

Figura 105
Sistema de LOUVERS



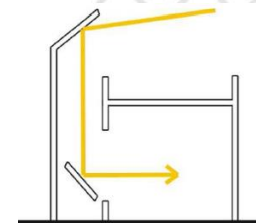
Nota: Adaptada de Malviya, 2023.
<https://www.07sketches.co/post/different-daylighting-systems-to-include-in-your-next-architectural-project>

Posibilidad 3: LUMIDUCTOS

Incidencia de la luz natural en los espacios donde no llega la iluminación por ventanas o es limitada y escasa.

Se compone de tres partes: colector solar, conductor y difusor del sol al ambiente. (Malviya, 2023)

Figura 106
Lumiductos



Nota: Adaptada de Malviya, 2023.
<https://www.07sketches.co/post/different-daylighting-systems-to-include-in-your-next-architectural-project>

NIVELES DE ILUMINACIÓN (ILUMINANCIA)

Es fundamental el determinar un adecuado nivel de confort conociendo los requisitos de iluminación de acuerdo a las diferentes regiones. (MINEDU, 2017)

Tabla 43

CUADRO DE AREA DE ILUMINACION NATURAL3	
Clima	% de area del ambiente
Costa	20 % - 25 %
Sierra	15 % - 20 %
Selva	25 % - 30 %

Nota: Adaptada criterios normativos para el Diseño de locales de educación básica regular, MINEDU,2017

El cuadro adjunto contiene los principales ambientes de los locales educativos con sus respectivos niveles de iluminación recomendados

Tabla 44

Principales Ambientes	Iluminancia Recomendada (Lux)	Iluminancia Mínima (Lux)
Aulas	500	250
Taller de Arte / SUM (*)	500	300
Laboratorios (*)	500	350
Talleres en general (según actividad pedagógica) (*)	500	300
Gimnasio	--	500
Biblioteca (Lectura de Libros y manuscritos a tinta)	350	300
Hemeroteca (Impresos de bajo contraste)	500	
Salas de Cómputo o similar	500	300
Ambientes Administrativos y similares	300	250
Servicios Sanitarios y Vestíbulos	150	75
Circulación y pasillos	150	100

(*) Dependerá de la actividad del SUM, taller y/o laboratorio

Nota: Adaptada criterios normativos para el Diseño de locales de educación básica regular, (p.83), MINEDU,2017.

CONCLUSIÓN

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Maldonado, el terreno se encuentra en una zona de peligro bajo-medio y no dispone de equipamiento urbano. La capacidad portante del suelo, según estudios geotécnicos, es adecuada para construcciones de hasta 4 niveles.

El terreno tiene una forma de polígono irregular y una topografía ligeramente inclinada.

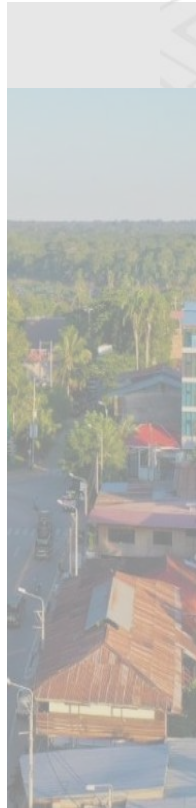
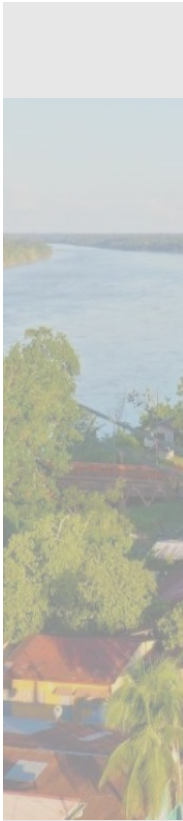
El acceso al terreno se realiza a través de la vía interoceánica y tres avenidas alternativas alrededor del mismo. Además, el entorno presenta vegetación y los servicios básicos necesarios. Según este análisis, se pueden explorar diversas soluciones para el proyecto arquitectónico.

Se analizó el clima de la ciudad de Puerto Maldonado, considerando factores como temperatura, precipitación, humedad atmosférica, vientos, radiación solar e iluminación. Cada uno de estos elementos proporciona información valiosa que permite encontrar soluciones arquitectónicas adaptadas a las características y potencialidades del entorno.

CAPITULO III

NORMATIVIDAD Y REFERENTE TIPOLOGICO

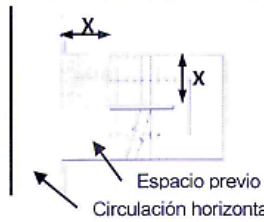
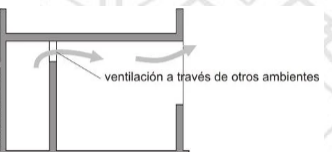
- 4.1. Reglamento nacional de edificaciones
 - Norma a.010 - condiciones generales de diseño
 - Norma a.040 - educación
 - Norma a.080 - oficinas
 - Norma a.100 - recreación y deportes
 - Norma a.120 - accesibilidad para personas
- 4.2. Normas técnicas de locales de educación básica regular primaria – secundaria
- 4.3. Referentes arquitectónicos.



NORMATIVIDAD

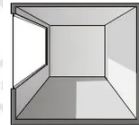
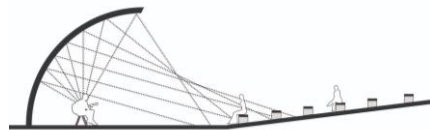
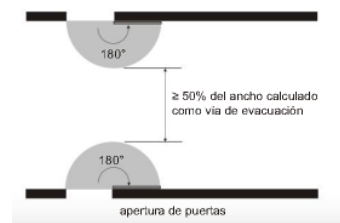
4.1. REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)

Tabla 45

DISEÑO		REQUERIMIENTO	GRAFICO Y /O TABLAS												
NORMA A.040	UBICACIÓN ART.7	- Ubicación conforme a lo indicado en los instrumentos de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de los gobiernos locales. - Las vías de acceso deben prever el ingreso de vehículos para la atención de emergencias. En caso que se ubiquen en áreas rurales, donde no existan servicios públicos (sistemas de agua de consumo humano, aguas residuales domésticas, energía eléctrica y drenaje pluvial) se debe recurrir a soluciones alternativas que garanticen condiciones de servicio salubre, confortable, funcional y sostenible.													
	ACCESO ART.10 SEGURIDAD	- El ingreso peatonal al local educativo debe prever un espacio de transición, interior o exterior, que lo separe de la vía pública, sin perjudicar el libre tránsito peatonal - considerar espacio de espera, mobiliario, vegetación, acceso para ciclistas, entre otros, según sea el caso.													
	CIRCULACION	HORIZONTAL ART.8	Las circulaciones horizontales de uso obligado para los alumnos deben estar techadas • (esta norma se aplicara en Pasillos y áreas exteriores)	Gráfico N° 1. Espacio previo de receso 											
		ESCALERAS ART. 17	Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera. • Deberán tener pasamanos a ambos lados. • El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes. • Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm. El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.												
	EVACUACIÓN ART.9 y Norma A.130 ART. 16	Para el cálculo de la salida de evacuación, pasajes de circulación, ancho y numero de escaleras, el número de personas se calculará según la tabla que se encuentra en esta misma fila y el cálculo del tiempo de evacuación según la norma A.130 ART. 16 • (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)	<table><tr><td>Auditorios</td><td>Según el número de asientos</td></tr><tr><td>Salas de uso múltiple.</td><td>1.0 mt2 por persona</td></tr><tr><td>Salas de clase</td><td>1.5 mt2 por persona</td></tr><tr><td>Camarines, gimnasios</td><td>4.0 mt2 por persona</td></tr><tr><td>Talleres, Laboratorios, Biblioteca:</td><td>5.0 mt2 por persona</td></tr><tr><td>Ambientes de uso administrativo</td><td>10.0 mt2 por persona</td></tr></table>	Auditorios	Según el número de asientos	Salas de uso múltiple.	1.0 mt2 por persona	Salas de clase	1.5 mt2 por persona	Camarines, gimnasios	4.0 mt2 por persona	Talleres, Laboratorios, Biblioteca:	5.0 mt2 por persona	Ambientes de uso administrativo	10.0 mt2 por persona
	Auditorios	Según el número de asientos													
Salas de uso múltiple.	1.0 mt2 por persona														
Salas de clase	1.5 mt2 por persona														
Camarines, gimnasios	4.0 mt2 por persona														
Talleres, Laboratorios, Biblioteca:	5.0 mt2 por persona														
Ambientes de uso administrativo	10.0 mt2 por persona														
ORIENTACIÓN ART 6	Orientación y asolamiento, se tendrá en cuenta el clima predominante, vientos y recorrido del sol, en diferentes estaciones, de manera que se logre el máximo confort. • (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)														
VENTILACIÓN ART 6	• La ventilación debe ser permanente, alta y cruzada • El volumen del aire dentro del aula debe ser 4.5 m3 de aire por alumno • (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)														

Nota: Adaptada de (RNE, 2019).

NORMA A.040

ILUMINACIÓN NATURAL ART 6	- La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme. - El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto. - La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)																
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ART 6	se deben considerar los siguientes niveles, según el uso destinado, como se muestra en la tabla de la izquierda (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)	<table><tr><td>Aulas</td><td>250 luxes</td></tr><tr><td>Talleres</td><td>300 luxes</td></tr><tr><td>Circulaciones</td><td>100 luxes</td></tr><tr><td>Servicios higiénicos</td><td>75 luxes</td></tr></table>	Aulas	250 luxes	Talleres	300 luxes	Circulaciones	100 luxes	Servicios higiénicos	75 luxes							
Aulas	250 luxes																
Talleres	300 luxes																
Circulaciones	100 luxes																
Servicios higiénicos	75 luxes																
ACUSTICA ART 6	- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas) - Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo). - Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario) (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)																
ACABADOS ART 10	- La pintura debe ser lavable - Los interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza. - Los pisos serán de materiales antideslizantes, resistentes al tránsito intenso y al agua. (Esta norma se aplicará en todo el proyecto específicamente en (pasillos de circulación ss.hh , piscina ,cuartos de limpieza, almacenes y cocina)																
PUERTAS ART 11	- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación. - La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia. - El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m. - Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados. - Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos - Puertas distanciadas entre si para fácil evacuación. (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)																
DOTACION DE SERVICIOS ART .13	Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos: (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)	Centros de educación primaria, secundaria y superior: <table><tr><th>Número de alumnos</th><th>Hombres</th><th>Mujeres</th></tr><tr><td>De 0 a 60 alumnos</td><td>1L, 1u, 1l</td><td>1L, 1l</td></tr><tr><td>De 61 a 140 alumnos</td><td>2L, 2u, 2l</td><td>2L, 2l</td></tr><tr><td>De 141 a 200 alumnos</td><td>3L, 3u, 3l</td><td>3L, 3l</td></tr><tr><td>Por cada 80 alumnos adicionales</td><td>1L, 1u, 1l</td><td>1L, 1l</td></tr></table> L = lavatorio, u= urinario, l = Inodoro	Número de alumnos	Hombres	Mujeres	De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l	De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l	De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l	Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l
Número de alumnos	Hombres	Mujeres															
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l															
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l															
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l															
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l															

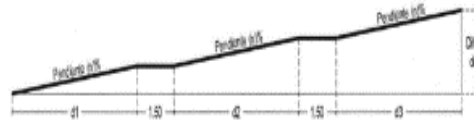
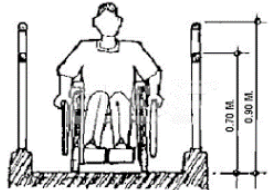
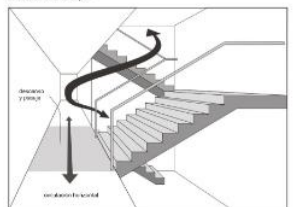
Nota: Adaptada de (RNE, 2019).

A.080 OFICINAS	DOTACION DE SERVICIOS ART .15	Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación. (Esta norma se aplicará la zona administrativa)	<table><tr><th>Número de ocupantes</th><th>Hombres</th><th>Mujeres</th><th>Mixto</th></tr><tr><td>De 1 a 6 empleados</td><td></td><td></td><td>1L, 1u, 1l</td></tr><tr><td>De 7 a 20 empleados</td><td>1L, 1u, 1l</td><td>1L, 1l</td><td></td></tr><tr><td>De 21 a 60 empleados</td><td>2L, 2u, 2l</td><td>2L, 2l</td><td></td></tr><tr><td>De 61 a 150 empleados</td><td>3L, 3u, 3l</td><td>3L, 3l</td><td></td></tr><tr><td>Por cada 60 empleados adicionales</td><td>1L, 1u, 1l</td><td>1L, 1l</td><td></td></tr></table> L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro	Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto	De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l	De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l		De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l		De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l		Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l	
	Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto																							
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1l																								
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l																									
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l																									
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l																									
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l																									
	ILUMINACION ART.4	La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo A.080 OFICINAS (Esta norma se aplicará la zona administrativa)	<table><tr><td>Áreas de trabajo en oficinas</td><td>250 luxes</td></tr><tr><td>Vestibulos</td><td>150 luxes</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>30 luxes</td></tr><tr><td>Circulaciones</td><td>100 luxes</td></tr><tr><td>Ascensores</td><td>100 luxes</td></tr><tr><td>Servicios higiénicos</td><td>75 luxes</td></tr></table>	Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes	Vestibulos	150 luxes	Estacionamientos	30 luxes	Circulaciones	100 luxes	Ascensores	100 luxes	Servicios higiénicos	75 luxes												
Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes																										
Vestibulos	150 luxes																										
Estacionamientos	30 luxes																										
Circulaciones	100 luxes																										
Ascensores	100 luxes																										
Servicios higiénicos	75 luxes																										

A.100 RECREACIÓN y DEPORTES	ACCESOS ART.5	Se deberá diferenciar los accesos y circulaciones de acuerdo al uso y capacidad. Deberán existir accesos separados para público, personal, actores, deportistas y jueces y periodistas. El criterio para determinar el número y dimensiones de los accesos, será la cantidad de ocupantes de cada tipo de edificación (Esta norma se aplicará la zona de polideportivo)	<table><tr><th>Zona Pública</th><th>Nº de asientos o espacios para espectadores (*)</th></tr><tr><td>Vestuarios y Camerinos</td><td>3.0 m2 por persona</td></tr><tr><td>Depósitos y Almacenamiento</td><td>40.0 m2 por persona</td></tr><tr><td>Piscinas Techadas</td><td>4.5 m2 por persona</td></tr><tr><td>Butacas (gradería con asiento en deportes)</td><td>0.5 m2 por persona</td></tr></table>	Zona Pública	Nº de asientos o espacios para espectadores (*)	Vestuarios y Camerinos	3.0 m2 por persona	Depósitos y Almacenamiento	40.0 m2 por persona	Piscinas Techadas	4.5 m2 por persona	Butacas (gradería con asiento en deportes)	0.5 m2 por persona
	Zona Pública	Nº de asientos o espacios para espectadores (*)											
Vestuarios y Camerinos	3.0 m2 por persona												
Depósitos y Almacenamiento	40.0 m2 por persona												
Piscinas Techadas	4.5 m2 por persona												
Butacas (gradería con asiento en deportes)	0.5 m2 por persona												
	HABITABILIDAD ART.7	El número de ocupantes de una edificación para recreación y deportes se determinará de acuerdo con el siguiente esquema mencionado ala izquierda del cuadro. (Esta norma se aplicará la zona de polideportivo)											

A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS DISCAPACITADAS	ACCESOS ART.6	- El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa. - El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible. - Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro. (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)	Planta Gráfico 1a Corte Gráfico 1b
--	-------------------------	---	--

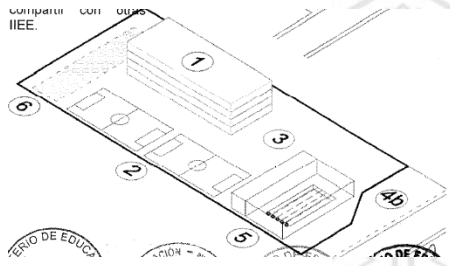
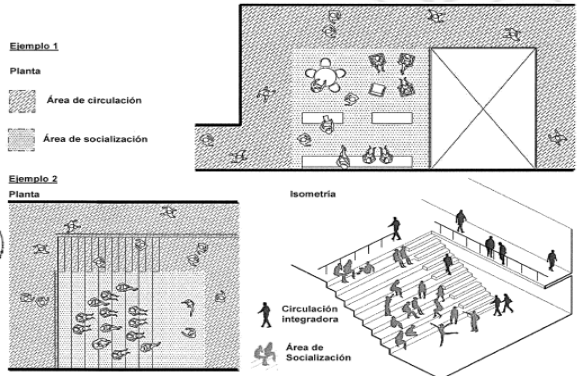
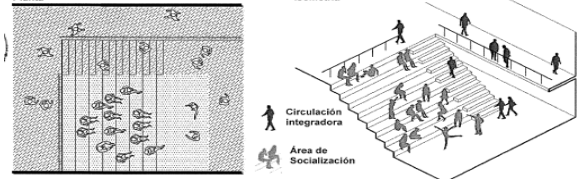
Nota: Adaptada de (RNE, 2019).

A.120 ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS DISCAPACITADAS	RAMPAS ART.9	- El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas - Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa. - En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m. - Cuando dos ambientes de uso público adyacentes y funcionalmente relacionados tengan distintos niveles, deberá tener rampas para superar los desniveles y superar el fácil acceso a las personas con discapacidad	(n) = Valor en el rango de pendiente máxima  <table><tr><td>Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.</td><td>12% de pendiente</td></tr><tr><td>Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.</td><td>10% de pendiente</td></tr><tr><td>Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.</td><td>8% de pendiente</td></tr><tr><td>Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.</td><td>6% de pendiente</td></tr><tr><td>Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.</td><td>4% de pendiente</td></tr><tr><td>Diferencias de nivel mayores</td><td>2% de pendiente</td></tr></table>	Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente	Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente	Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente	Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente
	Diferencias de nivel de hasta 0.25 m.	12% de pendiente													
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m.	10% de pendiente														
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m.	8% de pendiente														
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 m.	6% de pendiente														
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m.	4% de pendiente														
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente														
RAMPAS ART 10	- Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán contar con parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes - Altura 0.80 desde el borde de los pasos. - Distancia entre pasamanos y pared 3.5 cm. - Uso del parapeto o barandas de seguridad en bordes de piso transitable abierto o vidriado. • (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)														
A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD	CIRCULACION	• Las puertas de evacuación para salidas de emergencia deben abrirse desde el interior con un simple empujón • En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, pasajes comunes y salidas de evacuación, no deben existir obstrucciones al paso de personas y deben mantenerse libres de obstrucciones. • (Esta norma se aplicará en todo el proyecto)													

Nota: Adaptada de (RNE, 2019).

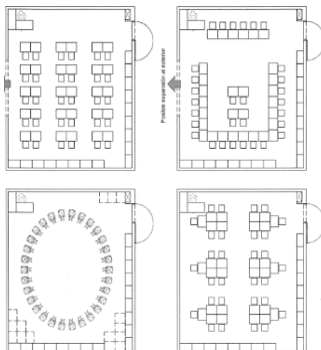
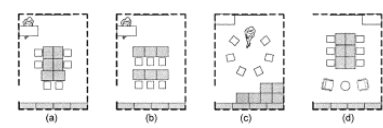
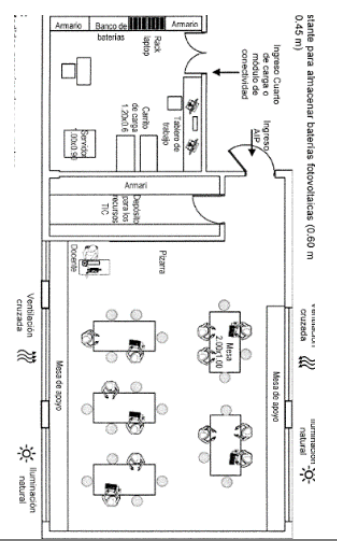
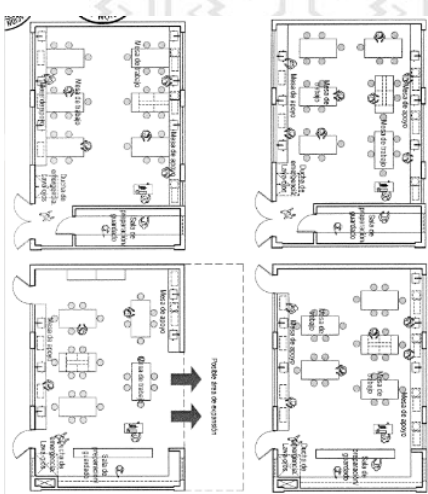
4.2. NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PRIMARIA - SECUNDARIA

Tabla 46

ANÁLISIS DEL TERRENO	TERRE TIPO III											
	Ara libre: 60% Área de ingreso: 0.15 m2 /estudiantes (no menor a 50.00 m2 y no mayor al 5% del área del terreno) Áreas de recreación: según los requerimientos pedagógicos deben estar diferenciados de los espacios deportivos Zona de seguridad: dentro de los linderos del terreno Atender la demanda de ambientes del programa arquitectónico, en relación a las características del servicio educativo y el área del terreno											
	Número de pisos - El número de máximo de pisos obedece a lo señalado en las normas específicas y pertinentes de gobiernos locales y regionales - Los ambientes básicos se deben priorizar en el primer nivel - La distribución y organización de ambientes según el nivel educativo	<table><tr><th>Nivel educativo</th><th>Número máximo de pisos</th></tr><tr><td>Primaria</td><td>04</td></tr><tr><td>Secundaria</td><td>04</td></tr></table>	Nivel educativo	Número máximo de pisos	Primaria	04	Secundaria	04				
Nivel educativo	Número máximo de pisos											
Primaria	04											
Secundaria	04											
EXTERIORES	Estacionamiento La cantidad de estacionamientos pueden variar según la necesidad de cada II.EE. los medios de transporte debidamente sustentado	<table><tr><th>Nivel</th><th>Movilidades y padres de familia</th><th>Personal administrativo y docente</th><th>Otros usos</th><th>Bicicletas</th></tr><tr><td>Primaria y/o Secundaria</td><td>1 cada 5 secciones (2) (3)</td><td>1 cada 50m² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)</td><td>Según RNE</td><td>Se recomienda el 5% del total de estudiantes</td></tr></table>	Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos	Bicicletas	Primaria y/o Secundaria	1 cada 5 secciones (2) (3)	1 cada 50m² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)	Según RNE	Se recomienda el 5% del total de estudiantes
	Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos	Bicicletas							
	Primaria y/o Secundaria	1 cada 5 secciones (2) (3)	1 cada 50m² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)	Según RNE	Se recomienda el 5% del total de estudiantes							
Espacios exteriores Ambientes de socialización y recreación como patios y veredas donde pueden desarrollar actividades pedagógicas Elementos como bancas, jardines donde pueden realizar reuniones de estudiantes Vegetación endémica Los espacios exteriores deben estar protegidas de radiación solar												
	Ingreso Dimensiones de 0.15 m2/ estudiantes (no menor a 50 m2 y no mayor al 5% del área del terreno) el ingreso vehicular debe estar diferenciado del ingreso peatonal evitando cruce entre ellos											

Nota: Adaptada de Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular primaria - secundaria (MINEDU, 2019)

Tabla 47

AULAS		BIBLIOTECA ESCOLAR	AULA DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA	LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
Las aulas deben ser ambientes flexibles que permitan distintas actividades como trabajo individuales y colectivos.		La biblioteca se caracteriza por su flexibilidad funcional, permitiendo la participación simultánea de varios grupos de usuarios. La distribución de los espacios está organizada en zonas diferenciadas, tales como estantería libre, área de lectura, zona de investigación, atención al usuario, sección de audiovisuales, lectura informal, depósitos y secciones de refuerzo.	Las aulas de AIP son ambientes multifuncionales diseñados para desarrollar actividades que requieren recursos tecnológicos. El grafico es referencial y se utilizan para optimizar los espacios, dimensiones, la distribución del mobiliario y el almacenamiento.	Son ambientes donde se realizan actividades de investigación por medio de experimentos prácticos, donde las unidades de almacenamiento están diferenciadas, presentan áreas de expansión hacia los exteriores para realizar experimentos.
		 SECCIÓN DE - Capacidad hasta 6 estudiantes - I.O. = 3.00 m² - Área = 18.00 m² REFUERZO 		
		TIPO III: para los que tienen más de 49 secciones	Área de módulo de conectividad: 25.80 m ²	De 16 a 30 secciones se requiere 2 laboratorios
CAPACIDAD	30 estudiantes	60 estudiantes	30 estudiantes	30 estudiantes
I.O.	2.00 m ²	2.00. m ²	3.00. m ²	3.00. m ²
ÁREA	60 m ²	129 m ² más aprox 25% deposito	90 m ² (incluye deposito aprox 15%)	90 m ² (incluye deposito aprox 15%)

Nota: Adaptada de Normas técnicas para el Diseño de locales de educación básica regular primaria - secundaria (MINEDU, 2019)

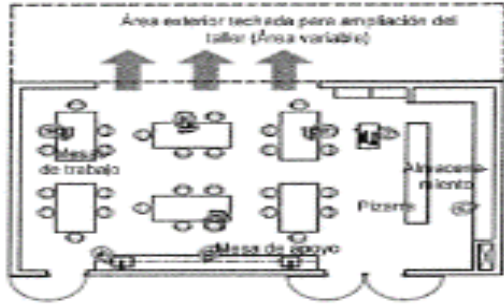
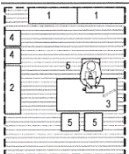
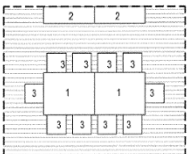
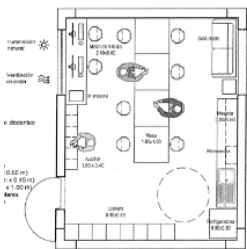
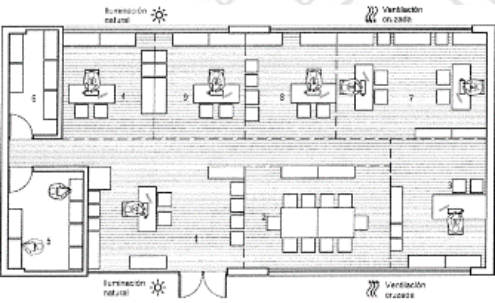
Tabla 48

		TALLER DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO PARA NIVEL SECUNDARIO		
COMEDOR		TALLER DE CARPINTERÍA Y MADERA	TALLER DE MECÁNICA	TALLER DE GESTION DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
Comedor: Es el ambiente conformado por el área de mesas para el consumo de alimentos utilizado por la comunidad educativa Cocina: Es el ambiente de uso exclusivo donde se preparan alimentos saludables para el consumo de la comunidad educativa.		Ocupación de ebanistería, áreas destinadas a labores manuales, donde realizan trabajos de dibujo, corte, nivelados, todas labores con herramientas manuales y eléctricas	Laboratorio básico del aprendizaje de la rama mecánica se ocupa del diagnóstico y reparación de los vehículos automotores y en especial, reparación y mantenimiento de los motores en combustión interna y fuerza.	Estudio la administración, gestión creación de empresas de servicios turísticos y hoteleros. Esto abarca la capacidad de comprender, describir y analizar el entorno socioeconómico relacionado con la actividad turística.
Figura N° 5. Esquema de zonificación				
CAPACIDAD	3 TURNOS	2 GRUPOS DE ESTUDIANTES (20 ESTUD.)	3 GRUPOS DE ESTUDIANTES (20 ESTUD.)	4 GRUPOS DE ESTUDIANTES
ÁREA MINIMA		216 m2	263.40 m2	178 M m2
I.O.	1.50 m2	5.40 m2	4.39 m2	2.23 m2
		Zona investigación: 60 m2 (20 estud)	Zona investigación: 60 m2 (20 estud)	Zona practica: 46.00 m2 (20 estu)
		Zona de innovación :156 m2 (20 estu)	Zona de innovación :203.40 m2 (40 estudiantes)	Zona investigación:132.00 m2 (60estu) Área de contabilidad :44.00 m2 Área de secretaria :44.00 m2

Nota: Adaptada de Resolución viceministerial N° 054-2021 / Criterios de Diseño para ambientes de servicios de alimentación en los locales educativos de la educación básica (MINEDU, 2021)

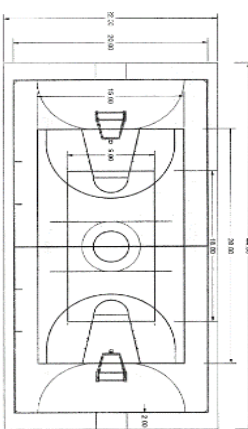
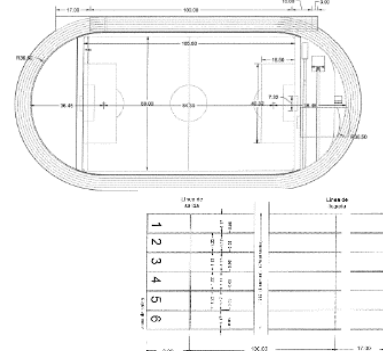
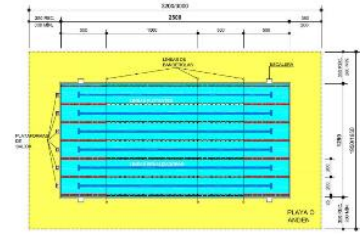
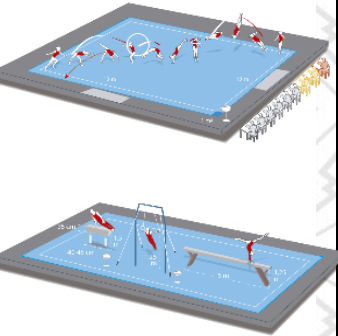
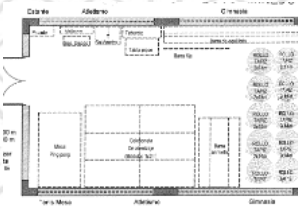
Nota: Adaptada de Criterios de Diseño para el taller de especialidad de educación para el trabajo (MINEDU, 2021)

Tabla 49

TALLER DE ARTE		ÁREA ADMINISTRATIVA		
Donde se realizan actividades relacionadas a la creatividad y artes visuales como pintura, dibujo, escultura o diseño		Son ambientes donde se planifican, gestionan y desarrollan actividades administrativas y pedagógicas dentro de la I.E. que facilitan el trabajo colectivo e individual, los gráficos son referenciales donde pueden ajustarse a la necesidad de los ambientes según la cantidad del personal, distribución del mobiliario y tipo de servicio.		
 PRIMARIA :16 A 30 SEC. SE REQUIERE 2 TALLERES SECUNDARIA: 11 A 20 SEC. SE REQUIERE 2 TALLERES		 MODULO ADMINISTRATIVO	 SALA DE REUNIONES	 MÓDULO DE DOCENTE
CAPACIDAD	30 estudiantes	1 persona	10 usuarios	Mas de 15 secciones
I.O.	2.00 m2	9.5 m2	1.5 m2	30 m2
ÁREA	90 m2			
		 AMBIENTES DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PEDAGÓGICA Y BIENESTAR 1. Secretaría - sala de espera 2. Sala de reuniones 3. Dirección 4. Coordinación administrativa (JEC) 5. Archivo 6. Depósito de materiales de oficina. 7. Coordinación pedagógica (JEC) AMBIENTES DE BIENESTAR 8. Módulo de acompañamiento y consejería 9. Coordinación de tutoría (JEC)		

Nota: Adaptada de Normas técnicas para el Diseño de locales de educación básica regular primaria - secundaria (MINEDU, 2019)

Tabla 50

LOSA MULTIFUNCIONAL		CAMPO DE ATLETISMO		PISCINA SEMIOLÍMPICA	GIMNASIO	DEPOSITO									
La losa de recreación de uso múltiple permite la realización de diversos deportes. Las superficies deben ser lisas, permeabilizadas, horizontales, uniformes y duraderas ante la fricción.		La pista de atletismo no debe ser colindante con las aulas. Debe tener una longitud de 400 metros, compuesta por dos tramos rectos y dos tramos curvos, con un mínimo de seis carriles de 1.22 metros cada uno. con materiales sintéticos recomendados incluyen tartán, caucho o similares.		La piscina semiolímpica cuenta con 6 carriles. Cada carril puede ser utilizado por 7 a 8 personas. Los materiales deben ser impermeables y antideslizantes con canaletas alrededor de la piscina. Además, la piscina debe contar con espacios para espectadores.	Lugar donde se desarrollarán diversas pruebas de gimnasia, incluyendo el uso de aparatos específicos y espacios de circulación adecuados. La altura del techo debe ser como mínimo 8 metros. Además, debe contar con una zona para espectadores.	Los depósitos deben facilitar la disponibilidad de implementos deportivos. El dimensionamiento del depósito estará sujeto al tipo y cantidad de implementos necesarios para cada disciplina deportiva.									
		 6 CARRILES COMO MÍNIMO DE 1.22 M CADA UNO		<table border="1"><thead><tr><th>TIPO</th><th>PRIMARIA</th><th>SECUNDARIA</th></tr></thead><tbody><tr><td>Por cada carril</td><td>07 - 08 estudiantes</td><td>05 - 06 estudiantes</td></tr><tr><td>06 carriles</td><td>01 sección o grupo</td><td>01 sección o grupo</td></tr></tbody></table> 	TIPO	PRIMARIA	SECUNDARIA	Por cada carril	07 - 08 estudiantes	05 - 06 estudiantes	06 carriles	01 sección o grupo	01 sección o grupo	 GIMNASIA RÍTMICA Y ARTÍSTICA	 DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
TIPO	PRIMARIA	SECUNDARIA													
Por cada carril	07 - 08 estudiantes	05 - 06 estudiantes													
06 carriles	01 sección o grupo	01 sección o grupo													
TIPO II		Usar hasta 7 secciones a la vez													
CAPACIDAD	2 secciones			6 carriles sea de 2.50 m2											
I.O.				Largo 25.00 m2	altura 8.00 m										
ÁREA	800 (20 x 40) m2	16000.00 m2	120 m 2 de largo	320m2 (25x12,5m)	324 m 2(18 m x18 m)	60.00 m2									

Nota: Adaptada de Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular primaria - secundaria (MINEDU, 2019)

4.3. REFERENTE ARQUITECTÓNICO

4.3.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA FLOR DEL CAMPO

ARQUITECTOS: Giancarlo Mazzanti

UBICACIÓN: Cartagena – Colombia

ÁREA: 6168 m²

AÑO PROYECTO: 2010

PROGRAMA: Colegio público para 1400 niños

ECOSISTEMA: Bosque húmedo tropical costero

TEMPERATURA: oscila entre 23° C y 32° C

ORIENTACIÓN SOLAR: Oriente – Occidente

DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS: Oriente – Occidente

IDEA GENERATRIZ

ANILLOS

Este proyecto se concibe como una secuencia y relación de cuatro configuraciones, a las que llamamos "ANILLOS". Estos anillos estarán relacionados.

Los anillos están conformados por bloques perimetrales que encierran patios centrados

Figura 107



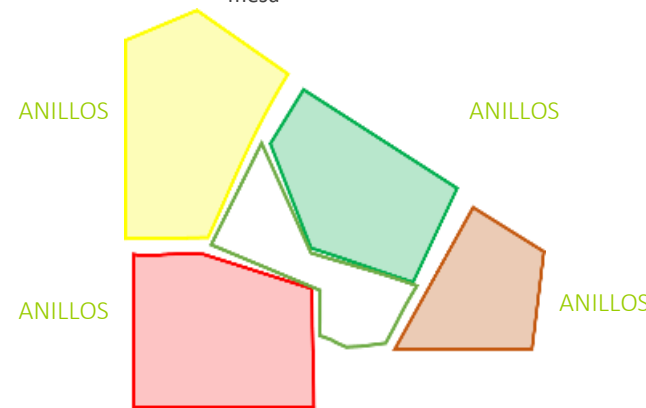
Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura 108



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010.
El colegio se localiza en una zona plana con un clima árido, cálido y en un sector en proceso de desarrollo urbano con muy bajos recursos económicos siendo único equipamiento público del sector.

Figura 109



Nota: Elaboración propia Adaptado de ArchDaily, 2010.

Figura 110

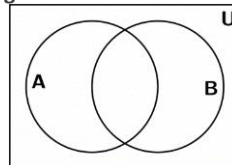


Nota: Elaboración propia Adaptado de ArchDaily, 2010.

REFERENCIA:

Teoría de conjuntos, en los que 2 o más grupos de elementos generan intersección definiendo estos como espacios que serán denominados patios de contacto con otros grupos sirven como referencia para comprender la relación procedimental de un anillo con otro.

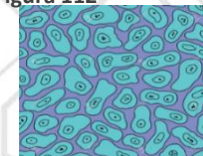
Figura 111



Nota: Adaptado de Oyarzún, 2019.

Tejido biológico, células que intercambian materia y energía a través de sus membranas, manteniendo su estructura general e independiente. Esta agrupación crea un tejido, en este caso, un tejido arquitectónico.

Figura 112



Nota: Adaptado de Medlineplus, 2015

ESPACIAL



Cada anillo está definido por dos niveles perimetrales de diferentes espesores, un patio vegetal para eventos y un núcleo interconectado por pasarelas cubiertas. Conector: articuladores de 4 anillos, el conector parece actuar como zona de unión e intersección entre ellos. Son espacios de doble altura y cubiertos que permiten a estudiantes y docentes comunicarse, descansar y dispersarse. (ArchDaily, 2010)

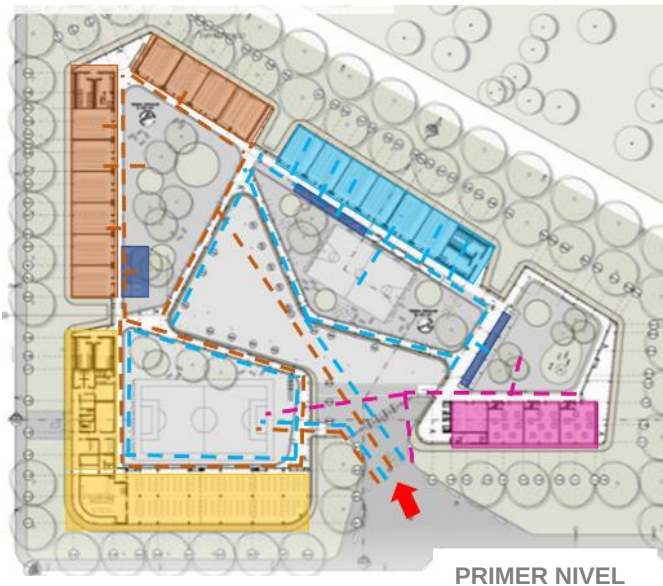
Figura 113



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010.

FUNCION

Figura 114



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010 <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura 115



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010 <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

LEYENDA

	AULAS PRE ESCOLARES
	AULAS PRIMARIAS
	AULAS SECUNDARIAS
	CENTRO INTEGRADO DE RECURSOS
	PLAZOLETA PÚBLICA EXTERIOR
➔	INGRESO PRINCIPAL
	CIRCULACIÓN VERTICAL
—	CIRCULACIÓN POR USUARIOS
—	USUARIOS PRE ESCOLAR
—	USUARIOS PRIMARI
—	USUARIOS SECUNDARIA

CENTRO INTEGRADO DE RECURSOS

El perímetro de este anillo envuelve la cancha múltiple, que a su vez puede utilizarse como patio de banderas, reuniendo a todo el colegio o a un fragmento. funcionar de manera independiente

EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Ubicado en el costado occidental, en contacto con los anillos de pre-escolar y de educación básica secundaria y media. aulas, talleres y servicios requeridos, y en su patio se siembran árboles nativos, atractores de fauna variada, y cancha múltiple para actividades deportivas de los alumnos.

Figura 116



Nota: Adaptado de ArchDaily Perú, 2010.

EDUCACIÓN PRE-ESCOLAR

Este anillo funciona con cierta independencia del resto del colegio, aunque se conecta de manera eficiente a las demás áreas del programa. Posee acceso inmediato desde la plazoleta pública exterior, permitiendo así que la administración controle los accesos al colegio. El patio interior es una zona de juegos; cuenta con áreas de aulas y la ludoteca en un 1º nivel, en el 2º nivel solo aulas.

EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA

Este anillo está conformado por aulas, talleres y servicios requeridos, contiene un patio de actividades con presencia de vegetación.

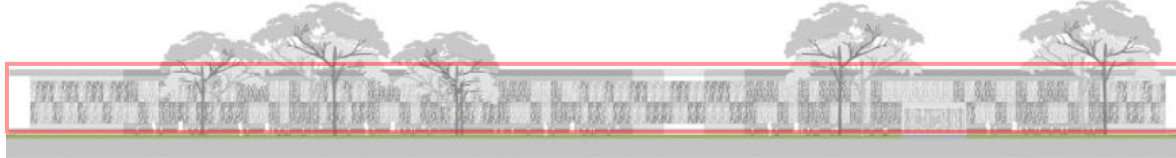
Figura 117



Nota: Adaptado de ArchDaily Perú, 2010.

FORMA - VOLUMETRIA

Figura 118



Nota: Adaptado de ArchDaily Perú, 2010.

El volumen es horizontal con elementos verticales en las fachadas que contrastan, siendo estos elementos paneles de concreto pre fabricado con forma de membrana, minimizado el impacto del sol y generando sombras a lo largo de la trayectoria permitiendo la circulación del aire.

Figura 119



Nota: Adaptado de ArchDaily ,2010.

El volumen se inspiró en los tejidos biológicos, células especializadas que intercambian materia y energía a través de sus membranas. Este diseño genera una buena ventilación a través de los vacíos. Esta membrana es a la vez fachada exterior y fachada interior en algunos de los patios y espacio intersticial.

TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO - AMBIENTAL

ESTRUCTURA: Muros en bloque de concreto.

MATERIALES: Fachada en paneles prefabricados de concreto perforados, adoquines de concreto, losetas de concreto. sin revoques ni cielos rasos.

- El proyecto plantea un sistema combinado, con muros pantalla.
- Columnas rectangulares en concreto y circulares de estructura metálica.
- Entrepiso concreto aligerado.
- Aleros y cubiertas son de mosaico.
- Paneles en concreto con varillas de acero vaciados en el molde.
- Los pisos tienen acabado en pintura epóxica de color azul
- Los techos son de concreto y cubiertos con formica de color azul sostenidos por estructuras de columnas metálicas.

Figura 121

Cubiertas a la vista en concreto gris claro anticado con torta inferior y formaleta en tablilla de madera de 5 cm.

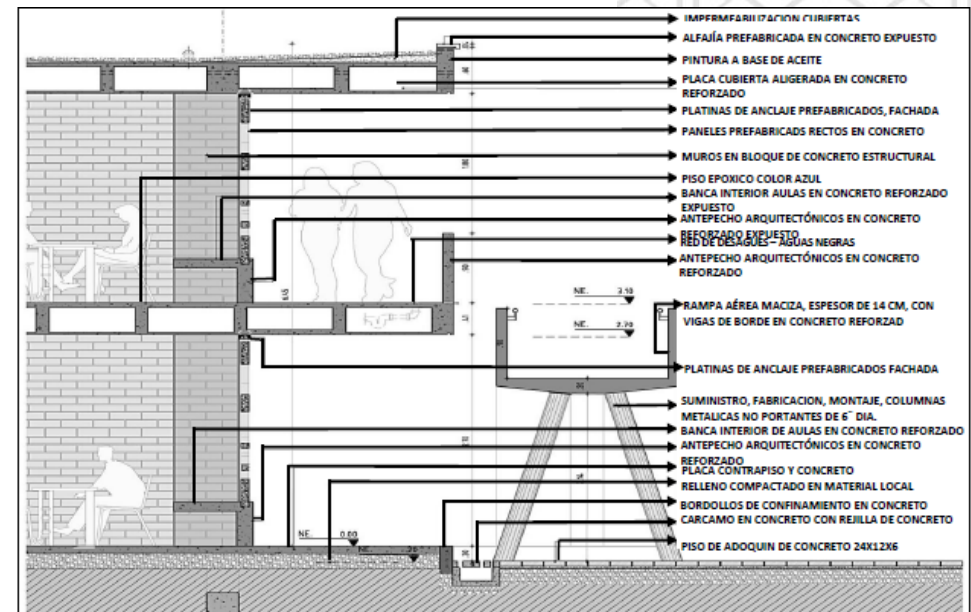
Pisos en pintura epóxica color azul, de fácil mantenimiento y limpieza, delimitando áreas pedagógicas.

Calados en paneles prefabricados de concreto en varios tonos, con diseño específico para el proyecto.

FUENTE: PAGINA WEB, PLATAFORMA ARQUITECTUR CL

Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

Figura 120



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2010 <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

CARACTERÍSTICAS A USAR EN EL DISEÑO

- El óptimo logro de la integración de I.E. en la zona urbana en desarrollo.
- La relación entre las diferentes zonas(anillos), mediante espacios de doble altura cubiertos (conectores).
- La organización espacial con diversas zonas según a los niveles educativos y espacios requeridos.
- Espacio en común que concentre a todo el colegio o un fragmento.
- Fachadas protegidas de incidencia del sol con membrana, minimizando el impacto del sol y generando sombras a lo largo de la trayectoria permitiendo la circulación del aire.

4.3.2. ESCUELA ESTATAL SELMA MARÍA MARTINS CUÑA / VOTORANTIM/SP.

ARQUITECTOS: Álvaro Puntoni / Grup oSP

UBICACIÓN: Brasil / Sao Paulo

ÁREA: 3525 m²

AÑO PROYECTO: 2009

La I.E. funciona en 3 turnos mañana, tarde y noche, atendiendo a un total de 621 alumnos, distribuidos en 22 aulas, entre educación primaria, educación infantil, educación secundaria y educación juvenil. (ArchDaily, 2009)

IDEA GENERATRIZ

Figura 124



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009.

Figura 122



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009.
<https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-grupos>

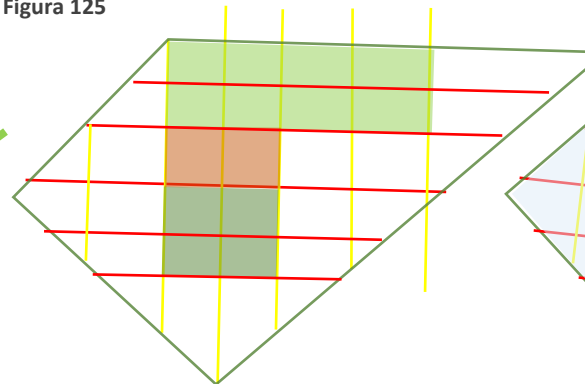
Figura 123



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009.

Bloques rectangulares y regulares

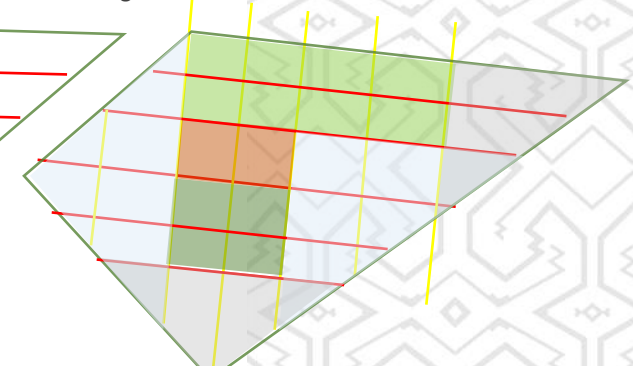
Figura 125



Nota: Elaboración propia adaptado de ArchDaily, 2009.

La trama genera 5 patios de patios interiores, exteriores y estacionamiento

Figura 126



Nota: Elaboración propia adaptado de ArchDaily, 2009.

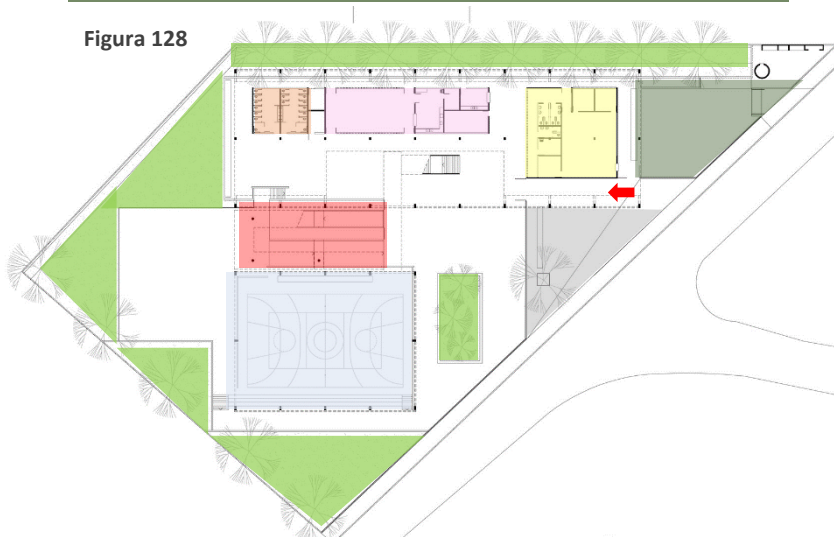
Este proyecto, ubicado en la periferia, de la ciudad de Sao Paulo, se emplaza en torno a un eje perpendicular a la calle, organizado en dos bloques, extendido y abierto al paisaje.

ESPACIAL

El programa se divide en dos bloques articulados verticalmente mediante una rampa con un espacio de conexión entre ellos. El espacio diseñado genera un recorrido visual, las rampas permiten ir mirando el paisaje, enfrente del valle.

FUNCION

Figura 128



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009

LEYENDA

	AULAS
	SALA MULTIUSOS
	COMEDOR
	LOSA DEPORTIVA
	ADMINISTRACIÓN
	SS.HH.
	ESTACIONAMIENTO
	ESPACIO PÚBLICO
	ÁREAS VERDES
	RAMPA
	INGRESO
	CIRCULACIÓN

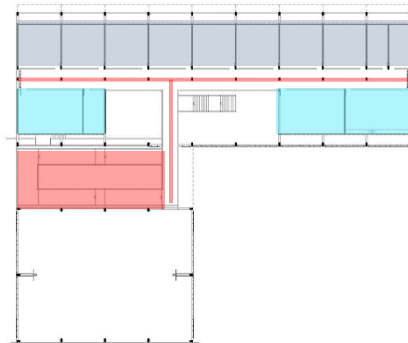
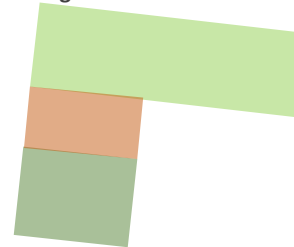
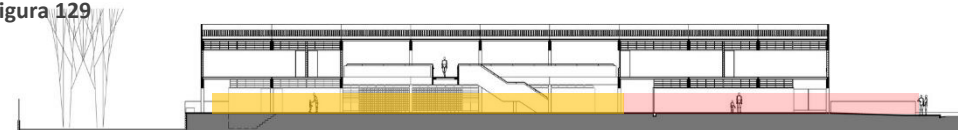


Figura 127



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009

Figura 129

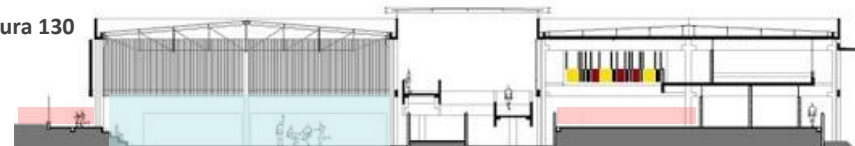


LEYENDA

	LOSA DEPORTIVA
	PATIO EXTERIOR
	PATIO INTERIOR

Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009

Figura 130



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009

El acceso al sector administrativo está integrado con las áreas externa/pública e interna/privada, se agrupa en la planta baja, próximo al ingreso.

El patio se encuentra en un nivel inferior, lo que confirma la relación entre el tamaño y el entorno, lo que permite la integración con los patios exteriores y cubiertos.

FORMA - VOLUMETRIA

La edificación se divide en dos bloques articulados mediante una gran rampa que establece la conexión entre los bloques.

Los recorridos presentan una vista privilegiada desde el interior hacia el exterior del edificio, el bloque deportivo está en el nivel inferior y el bloque didáctico se dispone en un nivel más alto.

Figura 132

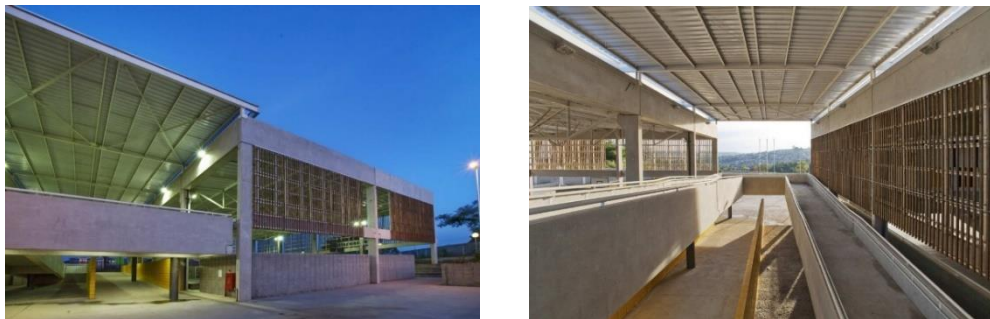


Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009. <https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-grupos>

TECNOLOGICO CONSTRUCTIVO - AMBIENTAL

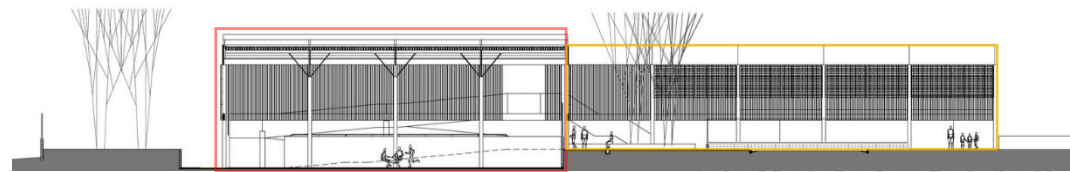
- Las aulas están orientadas al norte, brindando así vista a la zona verde.
- Ubicación del edificio en relación a los vientos predominantes.
- Paneles de madera, a modo de persiana, protegen la escuela contra el sol y la lluvia así mismo generan una imagen más amable al edificio frente a la rigidez de sus elementos prefabricados.

Figura 133



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009. <https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-grupos>

Figura 131



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2009. <https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-grupos>

- Losa deportiva es techada, para disminuir la incidencia del sol.
- Se considera como barreras de protección el uso de persianas con dobles alturas para permitir la circulación de los vientos.

CARACTERÍSTICAS A USAR EN EL DISEÑO

- El emplazamiento en torno a un eje perpendicular a la calle y la topografía.
- El edificio abierto al paisaje y al exterior generando recorridos visuales.
- Los espacios de recreación y circulación protegidos de la incidencia del sol mediante las cubiertas y paneles de madera.
- El uso de espacios de conexión entre bloques mediante la circulación vertical.
- El uso de paneles de madera, a modo de persiana, protegen la escuela contra el sol y la lluvia.
- La armonía de los materiales de madera y concreto en fachada.

4.3.3. PLAN SELVA SISTEMA PREFABRICADO MODULAR

ARQUITECTOS: Elizabeth Añaños

UBICACIÓN: Amazonia del Perú

AÑO PROYECTO: 2016

Es un proyecto concebido por jóvenes arquitectos peruanos liderados por Elizabeth Añaños y Ministerio de Educación. (Chanduvi, 2016)

Sistema prefabricado modular Plan Selva es una iniciativa de ministerio de educación para reducir la brecha en infraestructuras educativas amazónicas en zonas rurales.

IDEA GENERATRIZ

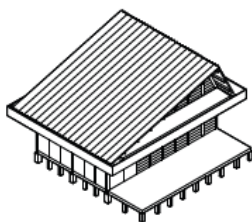
El Plan Selva ha desarrollado un sistema prefabricado modular adaptable a las condiciones climáticas y territoriales de la Amazonía.

El sistema prefabricado modular es REPLICABLE, ESCALABLE, FLEXIBLE Y DE CALIDAD.

Se configura en base a seis tipos de módulos prefabricados, cada uno de ellos pueden tener diferentes programas como:

Figura 138

MÓDULO D



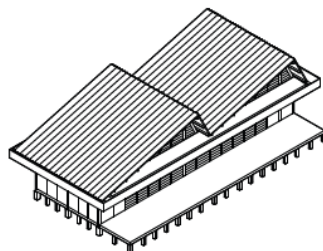
Aula inicial
Aula primaria
Aula secundaria
Aula psicomotriz
Área de docente

Biblioteca
Patio techado
Laboratorio múltiple
Sala informática

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 139

MÓDULO E

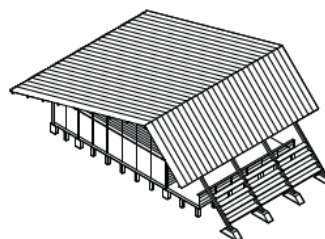


Complejo inicial con psicomotriz
Sala de usos múltiples
Comedor y cocina
Dormitorio alumnos
Taller productivo

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 140

MÓDULO F

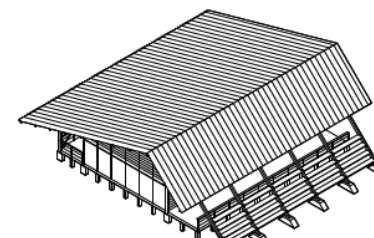


Área de docente
Biblioteca
Laboratorio múltiple
Sala informática

Aula inicial
Aula primaria
Aula secundaria
Aula psicomotriz

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 141
MÓDULO G



Complejo inicial con psicomotriz
Sala de usos múltiples
Comedor y cocina
Patio techado
Dormitorio de alumnos
Taller productivo

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

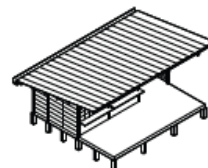
Figura 134



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016. <https://www.iccgsa.com/assets/noticias-pdf/e7a1d->

Figura 135

MÓDULO A



cocina
dormitorio profesores

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 136

MÓDULO B



SS.HH. mujer y varón
tópico /psicología

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 137
MÓDULO C



Biblioteca Tópico /psicopedagógico
Dormitorio profesores

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

ESPACIAL

Un colegio se organizará por kits de infraestructura modular. Un kit incluye el módulo prefabricado, mobiliario, conectores, equipamiento y sistemas alternativos de agua, saneamiento, cocinas prefabricadas y energía de acuerdo al requerimiento de cada local escolar.

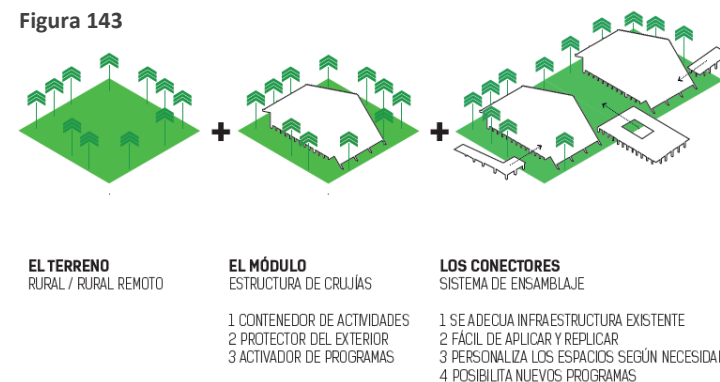
Figura 142



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Conectores: Rampa, escaleras y plataformas elevadas que permiten la unión entre uno o varios módulos de diferentes programas, para configurar organizaciones de acuerdo a las condiciones del lote y garantizar la continuidad del sistema y protección de las circulaciones exteriores.

Figura 143

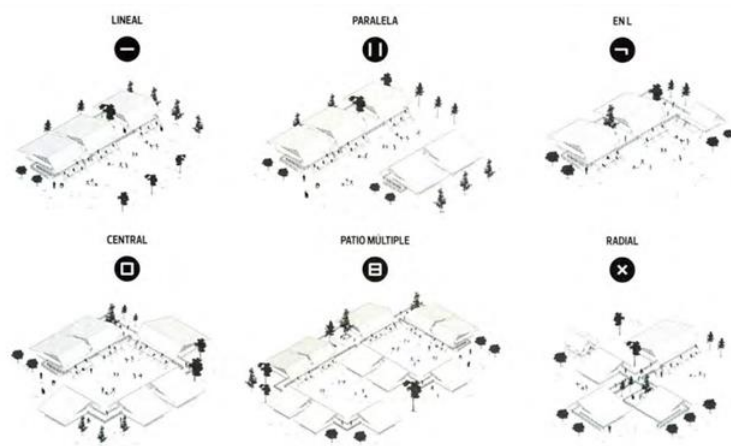


Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

FUNCION

El proyecto configura los módulos en función a las actividades de los locales educativos:

Figura 144

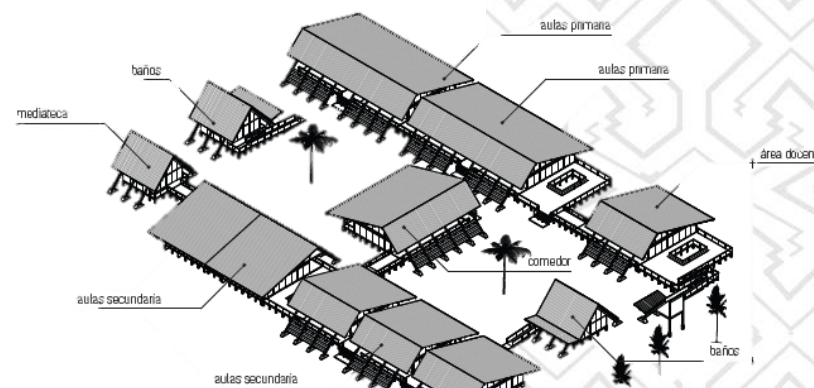


Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 145



COLEGIO 52191 SANTO DOMINGO MADRE DE DIOS - TAMBOPATA

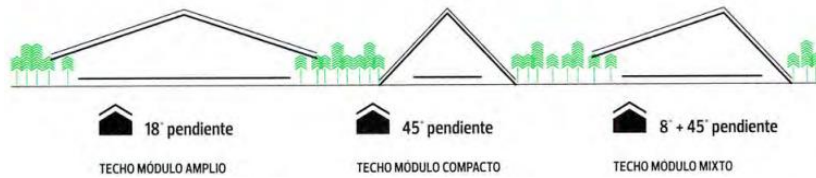


Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016. <https://www.icgsa.com/assets/noticias-pdf/e7a1d-plan-selva-infraestructura-educativa-en-la-amazonia-peruana.pdf>

FORMA VOLUMETRICA

Los módulos se desarrollan en relación a la pendiente de los techos.

Figura 146



Grandes luces, para uso comunitario

Actividades menores

Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

TECNOLOGICO CONSTRUCTIVO - AMBIENTAL

Módulos prefabricados

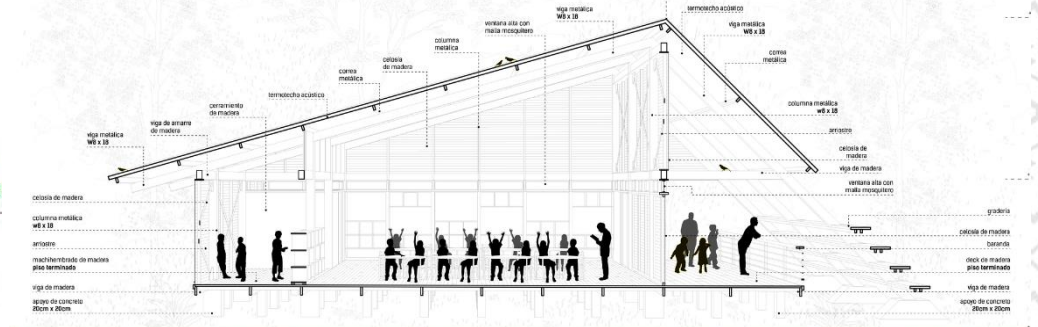
- Están compuestos por un sistema mixto en metal y madera, techos en panel termo-acústico, diseñado con criterios bioclimáticos que permiten la ventilación cruzada y mayores superficies cubiertas.
- El techo genera una superficie cubierta y se encarga de proteger el espacio de la radiación solar y las precipitaciones extremas del territorio amazónico
- El piso se eleva sobre el terreno natural para proteger la superficie útil, de la humedad del suelo y de las inundaciones por precipitaciones o desborde del nivel de los ríos.

Figura 147



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016. <https://www.iccgsa.com/assets/noticias-pdf/e7a1d-plan-selva-infraestructura-educativa-en-la-amazonia-peruana.pdf>

Figura 148



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016. <https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

Figura 149



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

Figura 150



Nota: Adaptado de Chanduvi, 2016.

CARACTERÍSTICAS A USAR EN EL DISEÑO

- El emplazamiento de locales educativos en zonas con climas extremos de la Amazonia Peruana como respuestas constructivas, sistema prefabricado modular (replicable, escalable, flexible y de calidad) y el uso de materiales de madera, metal y techos termo acústico.
- La inclinación de los techos es favorable y recomendable debido al tipo de clima, donde la predominancia de la pendiente contribuye a una mejor evacuación de las aguas pluviales y protección contra las condiciones climáticas
- El uso de diversos elementos para crear microclimas en los ambientes interiores es fundamental para garantizar condiciones adecuadas para el aprendizaje. Esto incluye la implementación de sistemas de ventilación cruzada mediante paredes de celosías, superficies cubiertas más amplias, y pisos elevados para protegerse de posibles inundaciones causadas por las precipitaciones.

4.3.4. ESCUELA EN CHUQUIBAMBILLA

ARQUITECTOS: MARTA MACCAGLIA, PAULO AFONSO
UBICACIÓN: CHUQUIBAMBILLA. JUNÍN. SELVA CENTRAL DE PERÚ.
ARQUITECTO A CARGO: BOSCH ARQUITECTOS
ÁREA: 985 m²
AÑO PROYECTO: 2013

Proyecto social que se ubica en la parte oriental del distrito de PANGOA, en la selva central (zona cafetalera) proyectó social (ArchDaily, 2013)

Figura 151



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.



Figura 152

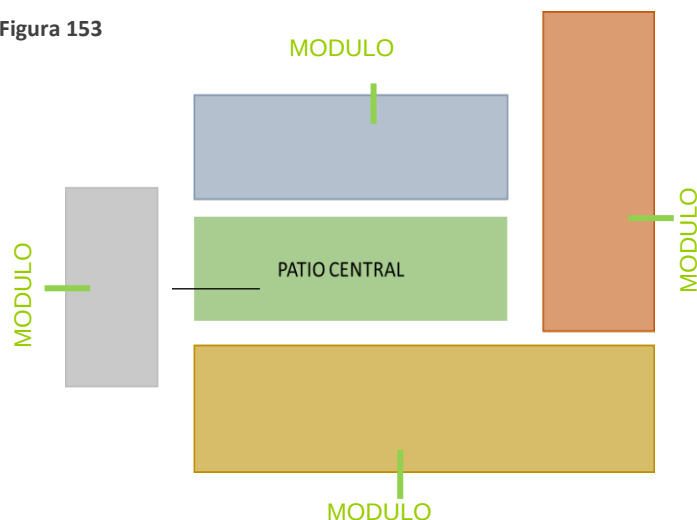


Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.

IDEA GENERATRIZ

La escuela busca ofrecer condiciones adecuadas para los estudiantes, además de actuar como un lugar de encuentro y desarrollo comunitario.

Figura 153



Nota: Elaboración propia adaptado de ArchDaily, 2013.

La escuela está formada por cuatro módulos dispuestos en torno a un patio central, epicentro del proyecto.

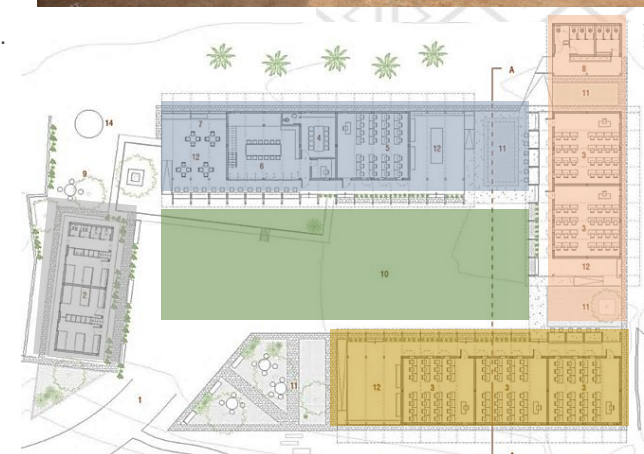
Figura 154



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.

Figura 155

El proyecto crear un sentido de pertenencia entre los residentes inspirado en un proceso permanente de trabajo en su entorno.



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013. <https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

ESPACIAL

El programa cuenta con un programa que comprende un sistema de patios cubiertos y al aire libre de varios tamaños, con espacios dedicados a diversas actividades, conectando a los estudiantes con la naturaleza y sus tradiciones: Clases al aire libre, talleres de arte, barro, manualidades, agronomía, ganadería, cultivos y más.

Estos espacios están conectados por un camino sombreado, espacios de reunión y uso eficiente.

El límite entre el interior y el exterior de un edificio se desvanece, creando un espacio público conectado con su entorno.

Figura 156



Nota: Adaptado de ArchDaily. 2013.

Figura 157



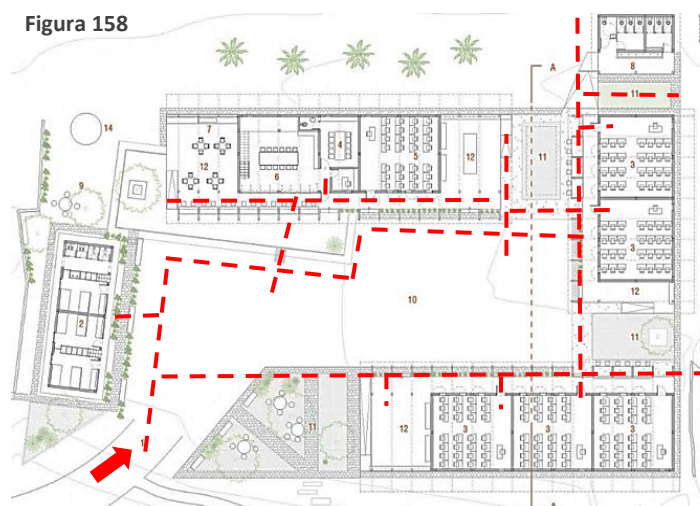
Nota: Adaptado de ArchDaily. 2013

FUNCION

- 1 Ingreso principal
- 2 Residencia
- 3 Aula
- 4 Aula profesores
- 5 Aula de cómputo
- 6 Biblioteca
- 7 Cocina
- 8 Servicios Higienicos
- 9 Jardín
- 10 Patio principal
- 11 Patio abierto
- 12 Patio cubierto
- 13 Camino existente
- 14 Horno cerámico
- 15 Tanque de agua
- 16 Cría de animales

- RESIDENCIA
- AULA DE PROFESORES
- AULAS
- BIBLIOTECA
- AULA DE CÓMPUTO
- INGRESO DE ALUMNOS
- CIRCULACIÓN ALUMNOS, PROFESORES Y OTROS

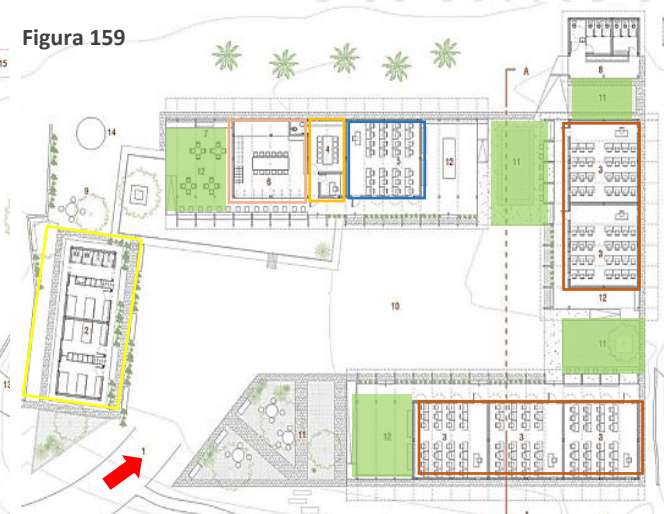
Figura 158



PRIMER NIVEL

Nota: Adaptado de ArchDaily. 2013.
<https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

Figura 159



PRIMER NIVEL

Nota: Adaptado de ArchDaily. 2013.
<https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

FORMA -VOLUMÉTRICA

Formas regulares en relación a un patio central conectados por pasillos sombreados. (ArchDaily, 2013)

Figura 160

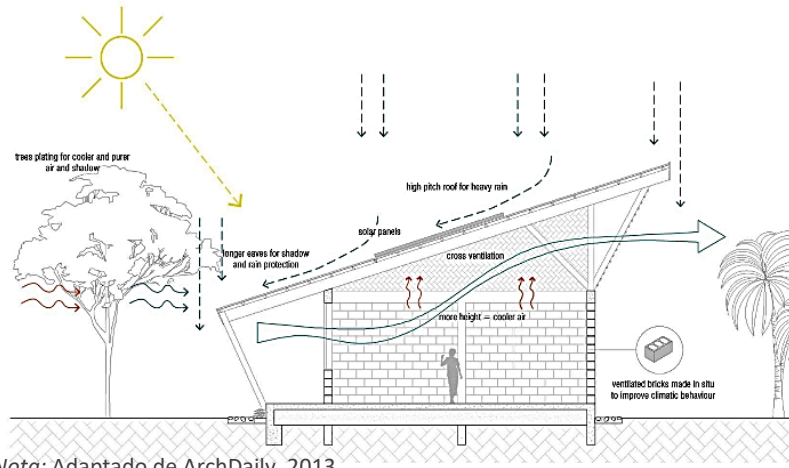


Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013. <https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

TECNOLOGICO ,CONSTRUITIVO - AMBIENTAL

- Diseño estructural antisísmico, el concepto arquitectónico combina materiales locales y contemporáneos, introduce sistemas de construcción contemporáneos y utiliza recursos locales.
- La inclusión de la mano de obra local permite la transferencia de conocimiento.
- El confort climático se ha conseguido mediante sistemas pasivos, que presta especial atención al control de la luz solar, la ventilación y la iluminación natural para minimizar los requerimientos energéticos.

Figura 163



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.

<https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

Figura 161



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.

Figura 162



Nota: Adaptado de ArchDaily, 2013.

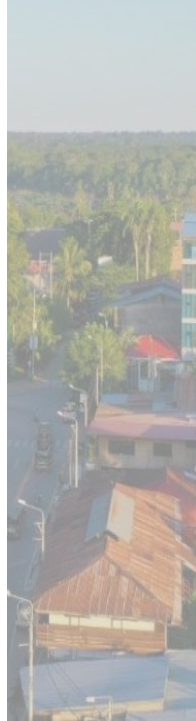
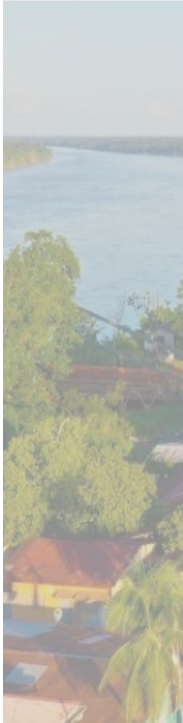
CARACTERÍSTICAS A USAR EN EL DISEÑO

- El concepto de un lugar de encuentro como parte de integración de los bloques.
- La utilización de sistemas de construcción contemporáneos y recursos locales.
- Espacios cubiertos al aire libre dedicados a las actividades conectando a los estudiantes con la naturaleza e identidad cultural.
- Espacios conectores sombreados entre los límites del interior y exterior conectando con su entorno.
- Sistemas pasivos que controlan la incidencia del asoleamiento, la ventilación y la iluminación natural para minimizar los requerimientos energéticos.

CAPITULO IV

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

- 5.1. Fundamento ideológico del proyecto.
 - 5.1.1. Conceptualización
 - 5.1.2. Características arquitectónicas con una visión ecológica
- 5.2. Intenciones de diseño.
 - 5.2.1. Espaciales.
 - 5.2.2. Funcionales.
 - 5.2.3. Formales.
 - 5.2.4. Tecnológicos constructivos.
 - 5.2.5. Tecnológicos ambientales.



5.1. FUNDAMENTO IDEOLÓGICO DEL PROYECTO

¿EL PERFIL DEL EGRESADO?

Las políticas educativas en el Perú son copia de OCDE que no está acorde a nuestra sociedad, en la EBR el enfoque se centra en cumplir objetivos a través de metas, midiendo resultados y buscando el desarrollo integral de las personas mediante la revalorización del arte, la cultura y el deporte. Se aspira a formar un perfil de egresado con una mayor conciencia de su cultura, así como de sus derechos y deberes.

Dado que la educación se orienta por competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeño, es esencial considerar que:

- Forma estudiantes innovadores, creativos, críticos y responsables.
- Formar estudiantes que alcancen su máximo potencial para ser parte de un mundo cada vez más desafiante.
- Forma ciudadanos con autonomía intelectual, moral y emocional. (Consejo Nacional de Educación de Perú, 2017)

¿LAS ESCUELAS DEBEN DE SER?

Según *LEÓN* (TEAHTENBERG, 2011) la escuela debe de ser:

- Un centro de acogida de los distintos problemas sociales para generar el cambio.
- Un espacio de aprendizaje que inspira y despierta el deseo de aprender, convirtiendo el proceso en una pasión.
- El alumno se concibe como un constructor activo de su propio aprendizaje, mientras que el docente actúa como un facilitador, fortaleciendo la relación profesor-alumno.
- Un entorno donde el alumno tome decisiones, formando personas pensantes a través de una educación divergente.
- Un espacio en el que todos los cursos estén interconectados y el aprendizaje se potencie a través de proyectos.
- Un entorno donde los alumnos puedan desarrollarse a través de su inteligencia y talento, fomentando que piensen, creen, arriesguen e innoven.
- Un colegio con espacios motivadores y divertidos, diseñado en concordancia con las tendencias de la globalización.



La escuela es, ante todo, un espacio donde se forjan amistades. No se define simplemente por su estructura física, como un edificio, una sala, un programa, o un horario. Las escuelas están compuestas, esencialmente, por personas: aquellas que trabajan, estudian, y aquellas que, en su interacción, encuentran la felicidad, la comprensión y el respeto mutuo.

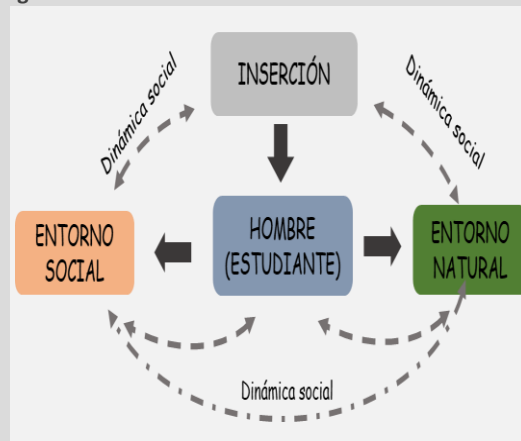
Los directores, coordinadores, maestros y estudiantes son, antes que nada, seres humanos que conforman una comunidad. La calidad de la escuela mejora a medida que cada individuo se percibe a sí mismo y a los demás como compañeros, como amigos, como hermanos.

No existen barreras que aislen a las personas dentro de este entorno; el sentido de pertenencia y la conexión entre todos es fundamental. Una escuela no se construye solo con bloques o ladrillos, sino con los lazos de amistad que se tejen en su interior. Este espacio no se trata únicamente de estudio o trabajo; es también sobre la creación de un ambiente amigable y cohesivo. Es un lugar donde se vive en conjunto, se siente una profunda conexión, y donde es fácil aprender, trabajar, crecer, hacer amigos, educarse y ser feliz. (FREIRE, 2011)

5.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN

El proyecto se desarrolla bajo el concepto de la **INSERCIÓN del HOMBRE** mediante el desarrollo de sus emociones, la creatividad, el respeto e identidad cultural los cuales mediante una equilibrada dinámica social logren insertarse en el **ENTORNO SOCIAL y NATURAL** fomentando en los estudiantes un proceso de aprendizaje integral.

Figura 168



Nota: Elaboración propia, 2022.

INSERCIÓN - DIVERSIDAD

La inserción / inclusión conceptos propios de la pedagogía, término que nos permitirá incluir a todos los estudiantes de las diferentes comunidades y sectores, sin importar su condición, origen, raza, edad, religión o género. (RAE, 2022)

Figura 169



Nota: Adaptado de amazonia peruana, UNICEF, 2018.

HOMBRE ESTUDIANTE

Estudiante / es el hombre o persona que va a la escuela para aprender siempre cosas nuevas sobre distintas materias donde tenga las herramientas para orientar y motivar su desarrollo su potencial, para ser parte de una sociedad cada vez más desafiante y el desarrollo de sus valores. (RAE, 2022)

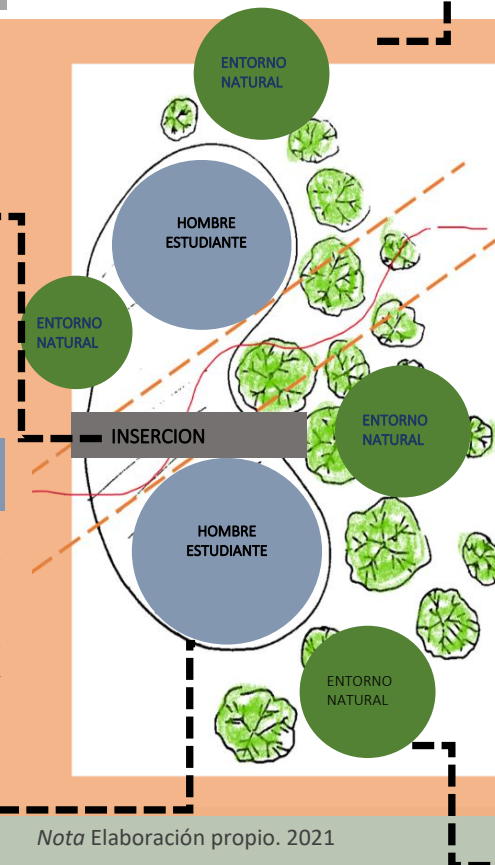
Motivacional: talleres, deportes

Figura 170



Nota: Elaboración propio. 2021

Figura 175



Nota: Elaboración propio. 2021

ENTORNO SOCIAL/IDENTIDAD CULTURAL – TIPOLOGIA

Entorno social / contexto es el lugar donde las personas se desarrollan en determinadas condiciones de la vida (social y cultural) teniendo una influencia en sus costumbres y modo de vida

El contexto también referido en la arquitectura como Todo lo que hay en el entorno, conjunto de edificaciones construidas y naturales (RAE, 2022)

Figura 174



Nota: Elaboración propia, 2021.

ENTORNO NATURAL – RENCUENTRO CON LA NATURALEZA/CONTEXTO

Entorno / contexto se define como los ecosistemas del territorio y sus recursos del climáticos, es todo lo que existe en nuestro entorno, natural y construido, la arquitectura misma se manifiesta dentro de un contexto. (RAE, 2022)

Figura 173



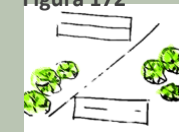
Nota: Adaptado turismo.org.pe, 2019

Figura 171



Nota: Adaptado turismo.org.pe, 2019

Figura 172



Nota: Elaboración propio. 2021

El proyecto, concebido bajo el concepto de **INSERCIÓN DEL HOMBRE A UN ENTORNO NATURAL Y SOCIAL**, se plantea en términos:

- ✓ **Inserción:** busca integrar a todos los estudiantes de las **diferentes** comunidades y sectores.
- ✓ **Hombre como estudiante: motivando** a los estudiantes a la continuidad educativa o estar preparados para el entorno laboral evitando la desertión.
- ✓ **Entorno social:** Considerar el contexto y la tipología **arquitectónica de la selva**, asegurando que el diseño arquitectónico respete y refleje las características culturales y sociales de la región.
- ✓ **Entorno natural:** Valorar y preservar el contexto amazónico, incorporando elementos que armonicen con el medio ambiente, utilizando materiales y técnicas de construcción que sean sostenibles y adecuados para el entorno natural.

Esta visión integradora busca no solo la creación de una infraestructura educativa funcional y contemporáneo, sino también la conexión profunda con el entorno natural y social, promoviendo un ambiente de aprendizaje inclusivo y culturalmente enriquecedor.

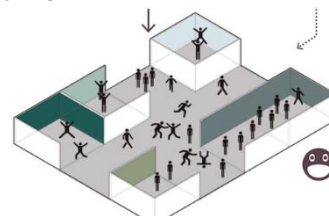
Para este propósito, es esencial generar una **diversidad de formas** volumétricas y diseñar espacios que **motiven** a los estudiantes, creando un entorno propicio para el aprendizaje y la interacción. Se deben incluir espacios para talleres, aulas, áreas de recreación y deporte, adaptándose a las diversas necesidades de los usuarios. Los espacios deben ser flexibles, abiertos, cerrados y permeables, considerando **la tipología arquitectónica del lugar**, lo que implica respetar y armonizar con **el entorno natural**. Además, se debe incorporar elementos que reflejen la identidad cultural, integrando estos aspectos en el diseño arquitectónico.

Figura 177



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 178



Nota: Adaptado de Para el diseño colegios públicos, Valencia, 2018

Figura 179



Nota: Adaptado de Historia de Madre de Dios, Turismo y Viajes Portal iPerú, 2010, iperu.org

Figura 176



Nota: Adaptado de Inkaterra, 2021. tripadvisor.co.uk

Se plantea la propuesta arquitectónica contemporánea y tradicional, donde la sociedad ha evolucionado manteniendo aspectos tradicionales, que se adaptan a los cambios culturales actuales. Esta propuesta busca crear **un equilibrio entre elementos tradicionales y contemporáneos**.

5.1.2. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS CON UNA VISIÓN ECOLÓGICA

CARACTERÍSTICAS FORMALES

Diseño arquitectónico sencillo, pero no monótono, modulado con mayor superficie útil en relación al clima y menor envolvente, con formas que se adapten a su entorno social y cultural, que se integren con el paisaje, el edificio debe percibirse formas diferentes según el punto de vista del usuario (GARRIDO, 2011)

CARACTERÍSTICAS ESPACIAL

- Los edificios deben disponer espacios diseñados, según al uso esencial del usuario y al mismo tiempo deben estimular las relaciones humanas, las relaciones afectivas y el intercambio creativo de ideas. Mediante espacios abiertos y flexibles que permitan la circulación del aire, luz y otros elementos.
- El edificio debe favorecer y estimular las relaciones humanas y para ello debe de incorporarse espacios para tal fin.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Un edificio que invite a su exploración reservando sorpresas de tal modo que nunca canse, con una sensación de seguridad y como un lugar de encuentro con los estudiantes.

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Diseño simplificado, hacer más con menos, de esta forma se utilizará menos recursos naturales, con mínimo mantenimiento.

Utilización de materiales que generen menor contaminación y materiales reciclables.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Un edificio que eduque y enseñe a sus ocupantes a respetar el medio ambiente y a integrarse con su entorno. Este diseño debe facilitar una relación armoniosa con la naturaleza, integrando el entorno natural como una extensión del edificio. La infraestructura debe insertarse en el paisaje existente, conservando y mejorando el entorno circundante. El paisaje perimetral del proyecto estará diseñado para ofrecer un espacio tranquilo, ideal para la reflexión, el descanso y el despeje mental. (GARRIDO, 2011).

**TOYO ITO "Arquitectura y naturaleza deben
converger, no darse la espalda"**

5.2. INTENCIONES PROYECTUALES

La propuesta tendrá en cuenta la trama del contexto urbano, topografía y aspectos climáticos.

- Integrando cuidadosamente elementos que reflejen y respeten la identidad cultural de la comunidad local.
- Se realizará investigaciones etnográficas para comprender las tradiciones, costumbres y formas de vida de las comunidades locales.
- Se valorará la diversidad cultural, integrando distintos elementos, para promover la inclusión.
- Se respetarán las formas y estilos arquitectónicos característicos de la región, garantizando que la propuesta se armonice con el entorno construido y natural.
- Se revalorizará la identidad cultural a través de su aplicación en el proyecto.

INTEGRACIÓN DEL MEDIO FÍSICO - CULTURAL

Figura 148



Nota: Adaptada de Guía de diseño bioclimático Puerto Maldonado, (p.4), Anchante, Flores y Paz ,2014

Figura 143



Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, (p.1245), Castillo,2015.



FORMA ARQUITECTÓNICA DEL LUGAR – COMPOSICIÓN TIPOLOGICA DEL LUGAR

El proyecto no solo se integrará física y culturalmente con la selva peruana, sino que también contribuirá a fortalecer la identidad de la comunidad y promoverá prácticas sostenibles. considerando cuidadosamente su impacto ambiental y cultural, empleando prácticas que refuercen los valores locales.

PROGRAMACION TECNOLÓGICA COSTRUCTIVA

Se emplearán materiales de construcción local para reducir la huella ecológica y apoyar a la economía local. Se priorizarán materiales sostenibles y de bajo impacto ambiental, como maderas certificadas, bambú y hojas de palma. Además, se incorporarán técnicas de construcción tradicional que han demostrado ser resistentes y sostenibles a lo largo del tiempo y sistemas constructivos contemporáneos.

Figura 144

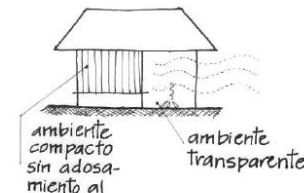


Nota: Adaptado de hotel Enai, Jasper Architects, 2010.

PROGRAMACION AMBIENTAL

Se aprovecharán la ventilación natural y la luz solar para reducir la dependencia de sistemas de climatización e iluminación artificial. El diseño integrará el paisaje circundante para proporcionar sombra natural en las áreas exteriores, creando un entorno sostenible y eficiente en términos energéticos.

Figura 145



Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, (p.1245), Castillo,2015

Figura 146



Nota: Nota: Adaptado de hotel Enai ,Jasper Architects, 2010.

ALEROS AMPLIOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA RADIACIÓN

- Se hará uso de las condiciones climáticas locales, considerando la orientación de los bloques, para maximizar la entrada de luz solar y la ventilación natural, evitando la incidencia directa del sol mediante pantallas de protección como celosías o persianas.
- Se generaran pasarelas y senderos que conecten los diferentes edificios y áreas del proyecto, permitiendo a los residentes disfrutar de un entorno cohesivo y accesible al entorno natural.
- El proyecto de arquitectura en la selva no solo será funcional y agradable, sino también sostenible y respetuoso con el entorno natural.

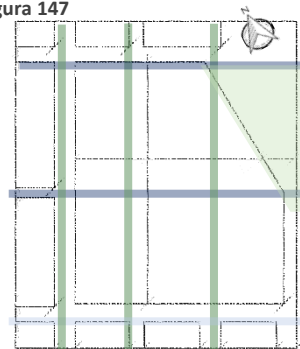
Insertión de ejes del contexto urbano longitudinales y transversales como trama de ordenamiento.

Figura 148



Nota: Adaptado de Ynes iconografía, Torres, 2019

Figura 147

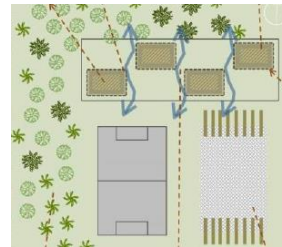


Nota: Adaptado de Norma Técnica de infraestructura educativo.2017

- Permitir La integración cuidadosa de elementos que reflejen y respeten la identidad cultural de la comunidad local.
- Considerar Representaciones de murales que destaquen la biodiversidad local. Lograr la abstracción de texturas e iconografías tradicionales para enriquecer el diseño.

La composición volumétrica se basa en una secuencia de volúmenes aislados obteniendo una conexión entre ellos.

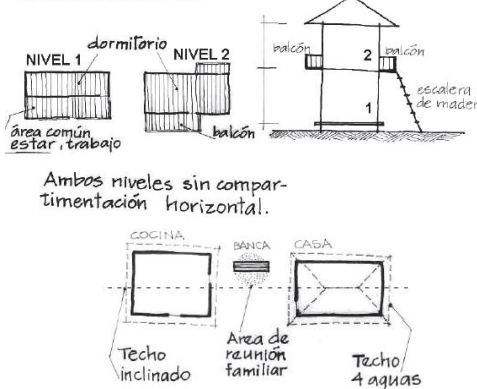
Figura 149



Nota: Adaptado de Norma Técnica de infraestructura educativo.2017

Figura 151

VIVIENDAS DE 2 NIVELES



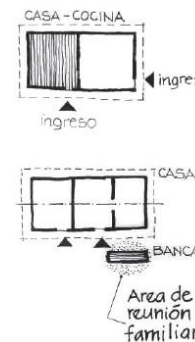
Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, (p.1245), Castillo,2015.

Los volúmenes de los bloques de viviendas están desarrollados de forma sobria y ortogonales concebidos de la tipología de una vivienda en la selva.

Figura 150



Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, (p.1245), Castillo,2015.



Características de la vivienda en la selva

- Sobre elevado.
- Techos con ángulos de 45°.
- Fachadas compactas para evitar la incidencia del sol.

INTENCIONES SEGÚN EL ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN DE LA VIVIENDA

- Bloques separados para la circulación de los vientos
- Lograr Integrar espacios al aire libre que permitan a los estudiantes conectarse con la naturaleza circundante, a través de áreas de sociabilización, espacios de estar, zonas de juegos y patios.
- Diseñar espacios educativos al aire libre que fomenten la conexión de los estudiantes con la naturaleza.
- Diseñar espacios abiertos, como patios y jardines, que permitan la integración armoniosa con el

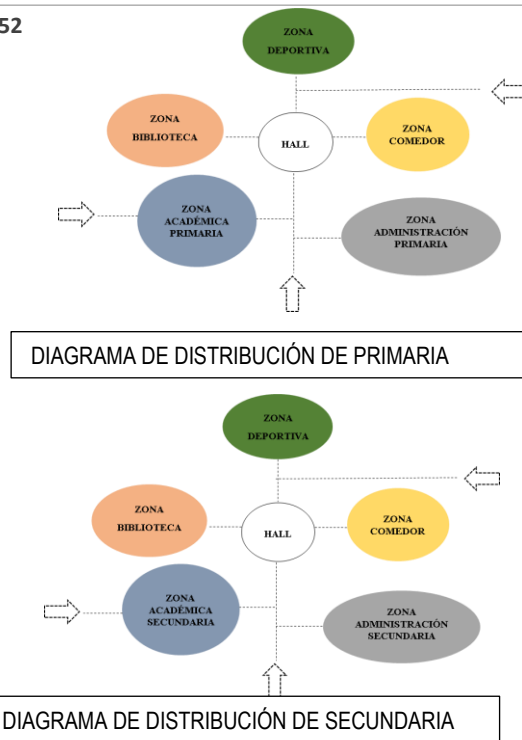
PROGRAMACION FUNCIONAL

La organización de la I.E. se estructurará de manera que los usuarios puedan llevar a cabo sus actividades sin interferencias, los espacios se distribuirán agrupados según actividades afines, organizados en zonas que faciliten la funcionalidad del conjunto.

El diagrama proporcionará una guía para la disposición espacial de estas zonas, destacando la necesidad de dos accesos principales y otros secundarios estratégicamente ubicados para facilitar el acceso a las diferentes áreas

La I.E. se organizará según a los usuarios del nivel primaria y secundario de acuerdo a los siguientes diagramas.

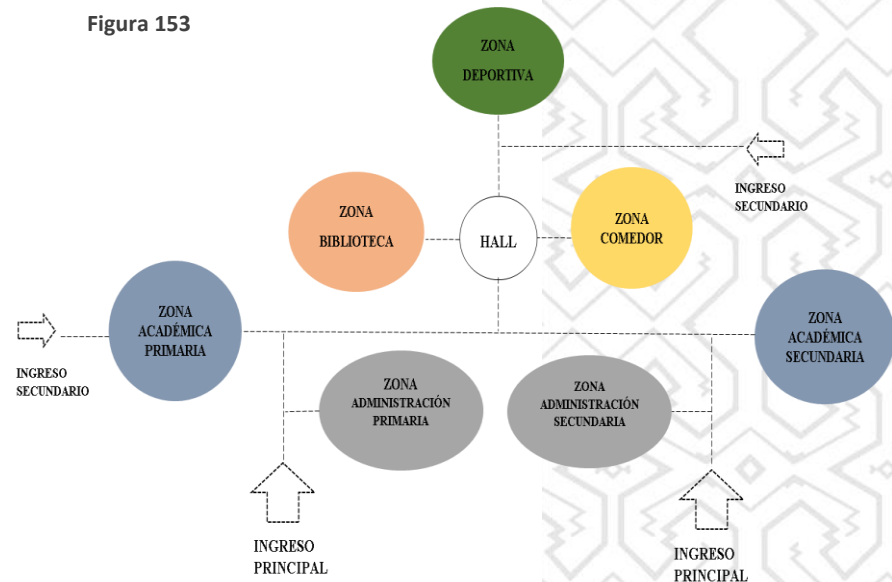
Figura 152



Nota: Elaboración propia, 2021.

Según esta organización se analizó las actividades en común y en función a ello se realizó un siguiente diagrama.

Figura 153



Nota: Elaboración propia, 2021.

ZONA ACADÉMICA PRIMARIA

INTENCIONES:

La zona académica del nivel primario logrará la inserción de los alumnos a su entorno natural y social mediante el diseño de espacios flexibles, versátiles y dinámicos, a su vez integrados.

Esta zona del nivel primario es una de las zonas más importantes, porque será el nido donde adquieran conocimientos y nociones básicas sobre su formación.

Así mismo donde aprenderán a desarrollar sus habilidades y conocimientos generales; también es importante porque esta zona albergará a los alumnos casi la mayor parte del tiempo para romper esta rutina académica proponemos espacios dinámicos donde las clases se puedan impartir en espacios informales de aprendizaje cotidiano, así como también en los talleres y laboratorios.

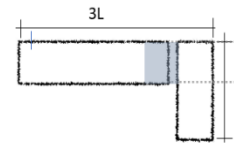
PROGRAMACION FORMAL

La organización formal deseada para esta zona se caracteriza por una dinámica de formas, regulares que promueven seguridad y estabilidad. Estas formas geométricas puras se interrelacionan mediante principios de adición, sustracción y superposición, creando un ambiente armonioso y funcional.

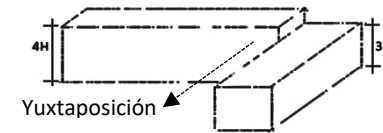
Figura 154
Formas geométricas regulares



Nota: Elaboración propia, 2021.



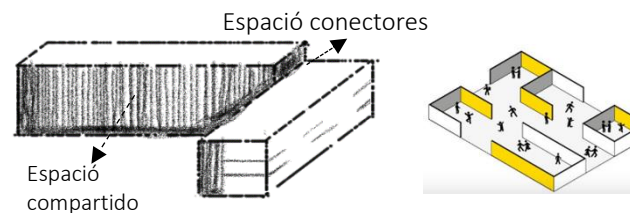
Organización geométrica en perpendicular.



PROGRAMACION ESPACIAL

La relación espacial se establecerá a través de espacios contiguos que creen áreas compartidas, organizadas de manera lineal y centralizada. Los bloques se diseñarán con espacios que fomenten la comunicación, el movimiento y la investigación.

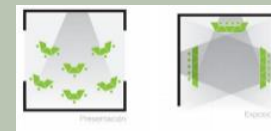
Figura 155



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 156

FLEXIBILIDAD UNIDADES DE TRABAJO



LABORATORIO

Función: semipúblico
Espacialidad: impermeable



TALLERES

Función: público
Espacialidad: permeable

AULA

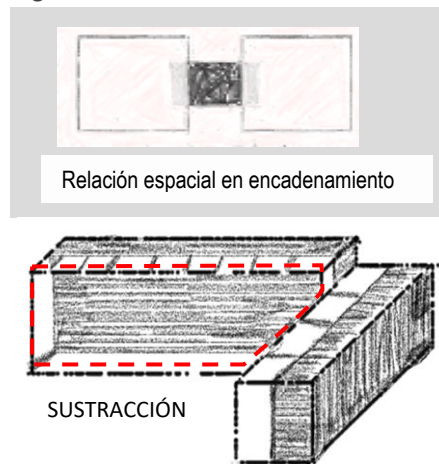
Función: privada
Espacialidad: Flexible, versátil y polivalente, donde el mobiliario sea móvil

Nota: Adaptado de (sanchez, 2016)

PROGRAMACIÓN FUNCIONAL

La circulación se organizará de manera centralizada y lateral, adaptándose a la disposición lineal de aulas, talleres y laboratorios, con puntos de encuentro estratégicamente ubicados.

Figura 157

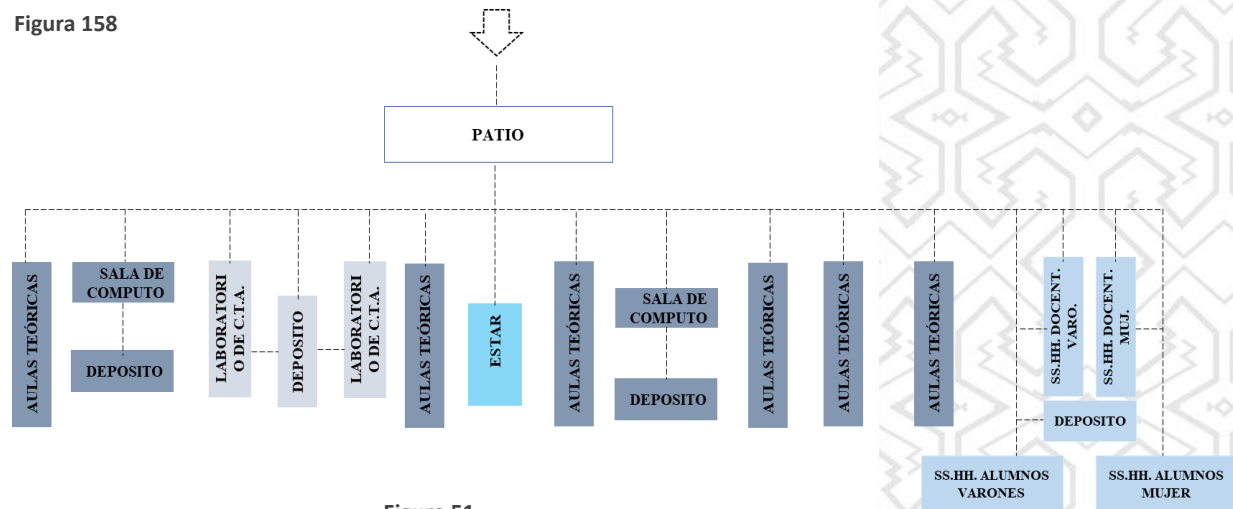


Nota: Elaboración propia, 2021.

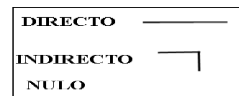
PROGRAMACION TECNOLÓGICA CONSTRUCTIVA

Sistemas constructivos: El sistema constructivo a utilizar será el sistema estructural mixto de concreto armado, el cual comprende columnas, vigas y losas nervadas

Figura 158



LEYENDA DE RELACIÓN



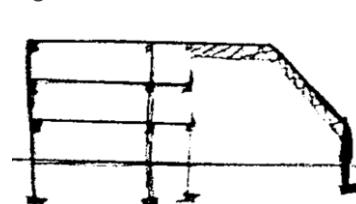
Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 51

ZONA	UNIDAD ESPACIAL	ESPACIOS
ACDEMICA PRIMARIA	AREA DE ENSEÑANZA TEORICA	AULAS PEDAGOGICAS
		AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA
	AREA ENSEÑANZA PRACTICA	LABORATORIO CIENCIAS NATURALES
		AULA FUNCIONAL DE IDIOMA
		TALLER DE CREATIVIDAD/ARTE

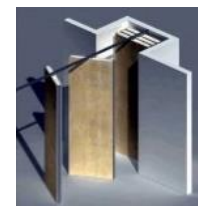
Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 159



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 149



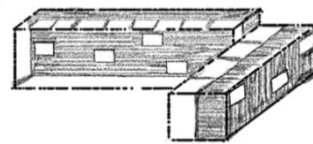
Nota: Adaptado de LAMBDA, 2020

Se emplearán materiales constructivos que faciliten la rápida pérdida del calor absorbido, utilizando, acero y madera en los ambientes interiores. Estos materiales se seleccionarán por su flexibilidad y dinamismo.

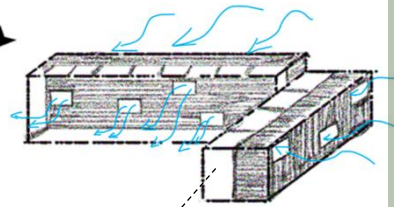
PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

Orientación: La orientación de los bloques se establecerá en el eje Este-Oeste, orientando las fachadas de mayor dimensión en esta dirección. Hacia el sur, en el eje Norte-Sur, se implementarán barreras de protección para reducir el impacto de la radiación solar.

Figura 160



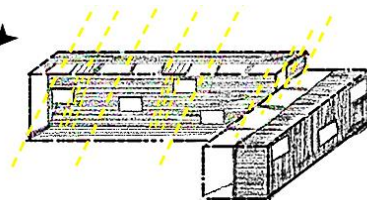
Ventilación: Se propone orientar los bloques en sentido SE y NE para aprovechar los vientos de velocidad moderada, logrando así una ventilación cruzada y por convección.



Los vanos serán de celosías para que permita la circulación del viento.



Iluminación: Se propone aprovechar la luz natural para reducir la incidencia directa del asoleamiento.



Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 52

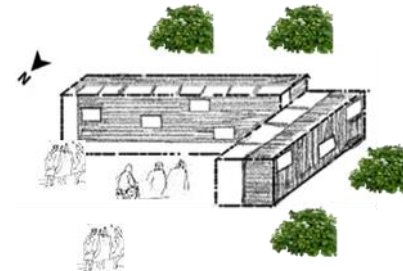
AMBIENTE	TEMPERATURA	VENTILACION	ILUMINACION	ACUSTICA
Aulas	16°C A 20°C	6 a 8 reno de aire / hora	500- 200lux	35 - 40dB
Laboratorio	18°C A 22°C	6 a 8 reno de aire / hora	500- 350 lux	40 - 45dB
Taller	16°C A 20°C	6 a 8 reno de aire / hora	500- 300 lux	45- 50 dB
Circulacion	21°C A 22°C	-----	150-00 lux	-----

Nota: Elaboración propia, 2021.

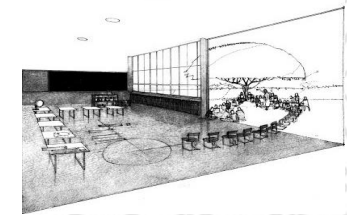
PROGRAMACION CONTEXTUAL

La integración de la edificación al contexto simboliza la inserción del hombre, considerando el clima y el aprovechamiento de las características paisajísticas, así como la horizontalidad del terreno. Esto se traduce en la creación de puntos de sociabilización y apreciación del entorno.

Figura 161



Nota: Elaboración propia. 2021



Las visuales a los espacios verdes proponen estimular la concentración.

ZONA ACADÉMICA SECUNDARIA

INTENCIONES:

La zona académica del nivel secundario se convierte en un espacio más formativo, siguiendo la secuencia de la zona de primaria. Sin embargo, en este nivel, la estructura se vuelve más compleja. Los alumnos pasan de tener uno o dos maestros a enfrentarse a un docente por curso, cada uno con una metodología diferente. Este cambio desafía a los estudiantes a adaptarse a nuevas formas de enseñanza y contribuye al desarrollo del perfil del egresado.

Se considerarán espacios experimentales de aprendizaje, además de los laboratorios y talleres. Los talleres, en particular, desempeñan la función de guiar y motivar a los estudiantes para continuar con la secuencia del desarrollo educativo en el nivel superior.

PROGRAMACION FUNCIONAL

Se propone una circulación lineal donde los espacios se articulan mediante un eje.

PROGRAMACIÓN FORMAL

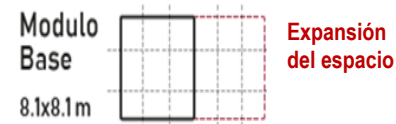
Familia Geométrica: Proponemos formas regulares compuestas por figuras geométricas simples y lineales.

De igual manera, se diseñará volúmenes dinámicos y fluidos donde la ortogonalidad predominante se integra con formas orgánicas e innovadoras, como las áreas de recreo y ocio, junto con elementos más convencionales como las aulas.

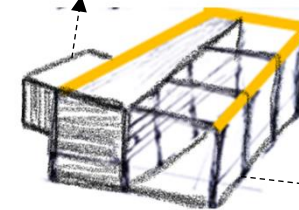
PROGRAMACIÓN ESPACIAL

Los espacios interiores y exteriores pueden ser observados de manera fluida desde el interior hacia el exterior o viceversa.

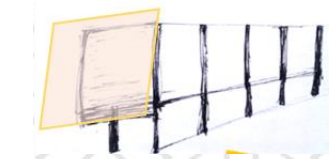
Figura 162



Adición de volumen



Sustracción del volumen

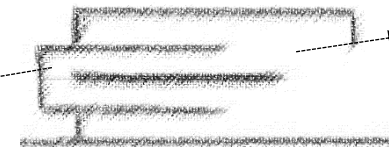


Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 162

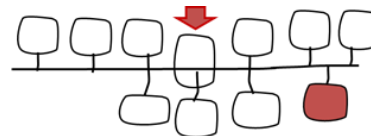
Espacios conectores

Espacios conectores



Nota: Elaboración propia, 2021.

Figura 163



Nota: Elaboración propia. 2021

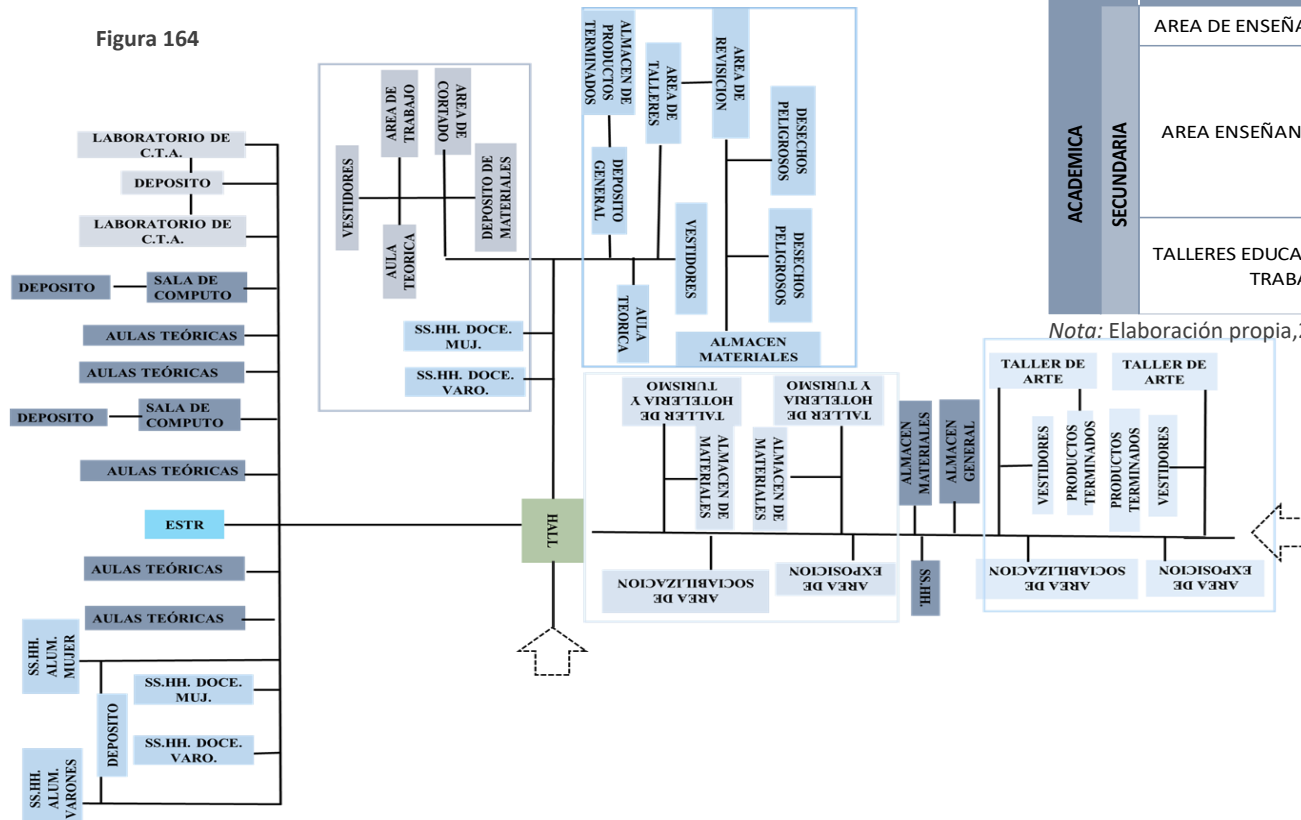
Figura 163



Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION FUNCIONAL

Figura 164



Nota: Elaboración propia, 2021.

Tabla 53

ZONA	UNIDAD ESPACIAL	ESPACIOS
ACADEMICA SECUNDARIA	AREA DE ENSEÑANZA TEORICA	AULAS PEDAGOGICAS
		AULA DE IDIOMA
		TALLER DE ARTE
	AREA ENSEÑANZA PRACTICA	AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA
		LABORATORIO FISICA
		LABORATORIO QUIMICA - BIOLOGIA
		TALLER DE CARPINTERIA
	TALLERES EDUCACION PARA EL TRABAJO	TALLER DE HOTELERIA Y TURISMO
		TALLER DE MECANICA Y MOTORES

Nota: Elaboración propia, 2021.

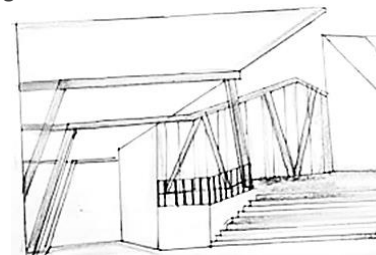
LEYENDA DE RELACIÓN

DIRECTO	—
INDIRECTO	└
NULO	—

PROGRAMACION TECNOLÓGICA CONSTRUCTIVA

Se propone el sistema a porticado mediante el uso de placas de concreto y losas nervadas
El cual permitirá un juego volumétrico de formas orgánicas y ortogonales.

Figura 165



Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

Orientación: La fachada principal del proyecto está orientada hacia el eje sur.

Ventilación: Se considerarán varios tipos de ventilación, incluyendo ventilación cruzada y mediante chimenea, a través de los techos para lograr el confort ambiental. Se establecerá una altura mínima de 3.50 metros, ya que se estima que una persona necesita al menos 20.00 m³ de aire renovado por hora para mantener condiciones adecuadas de calidad del aire en los espacios interiores.

Iluminación: Los ambientes principales reciben una mayor iluminación indirecta, aprovechando la luz solar durante gran parte del día y en todas las estaciones del año.

Iluminación indirecta mediante estrategias de iluminación

Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 166

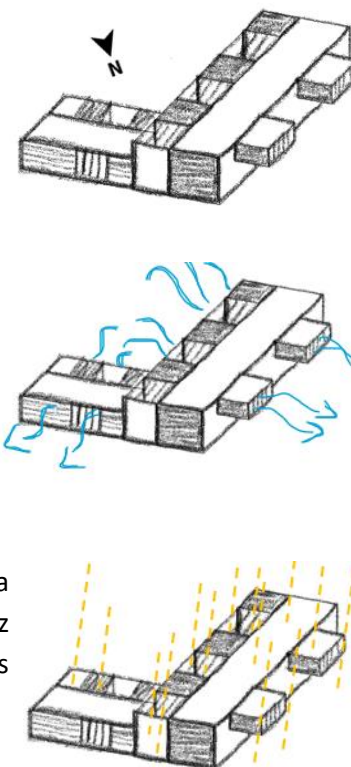


Tabla 54

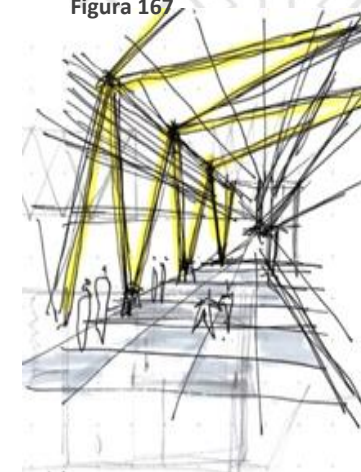
AMBIENTE		TEMP.	VENTILACION	ILUM.recom	ILUM. Min.	ACUSTICA
Aulas		18°C - 20°C	6 veces/hora	500lux	250lux	35 - 40dB
Lab.		18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	40 - 45dB
Talleres	carpinteria	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	hasta 60dB
	hoteleria y turismo	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	45 - 50dB
	Mecanica Automotr	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	300lux	hasta 60dB

Nota: Elaboración propia, 2021.

PROGRAMACION CONTEXTUAL

Figura 167

La edificación presentará visuales al patio y los espacios de recreación



Nota: Elaboración propia, 2021.

ZONA ADMINISTRATIVA

INTENCIONES:

La zona administrativa estará emplazada próxima al ingreso principal, a su vez da la bienvenida a los diferentes usuarios siendo el inicio de la organización de los bloques de la I.E.

Esta zona conectará con la zona académica y de recreación mediante espacios de transición, circulaciones horizontales y verticales, así como también espacios amplios de acogida temporal.

La distribución será de planta libre diferenciándose el espacio de la circulación a través de los mobiliarios, de esta forma logramos generar espacios cerrados, receptivos y multidireccional, los cuales son necesarios para desarrollar los trabajos de oficina y la organización de la Institución Educativa.

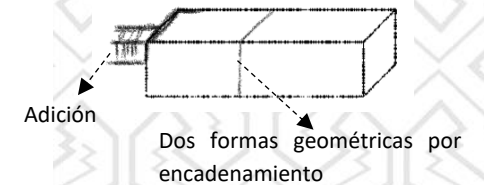
PROGRAMACIÓN FORMAL

La forma geométrica que se quiere lograr en esta zona es de un polígono puro, como un elemento de bienvenida el cual se organizará entorno a un eje principal.

Figura 168



Nota: Elaboración propia. 2021



PROGRAMACIÓN ESPACIAL

La organización del espacio será lineal con una serie de espacios directos o interrelacionados. La relación de este espacio a otros será por espacios vinculados y espacios en común.

DIRECCIÓN

Función: semi público

Espacialidad: cerrado impermeable.

SALA DE REUNIONES

Función: privada

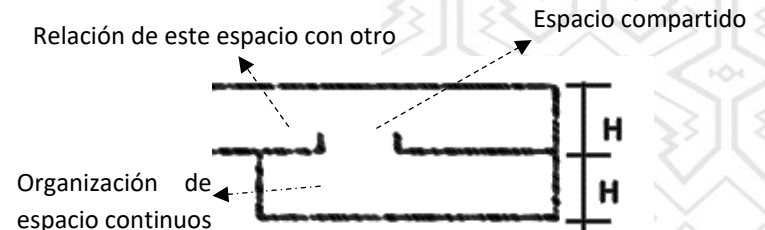
Espacialidad: serado servido y estático.

OFICINAS

Función: semipúblico

Espacialidad: cerrado, impermeable

Figura 169



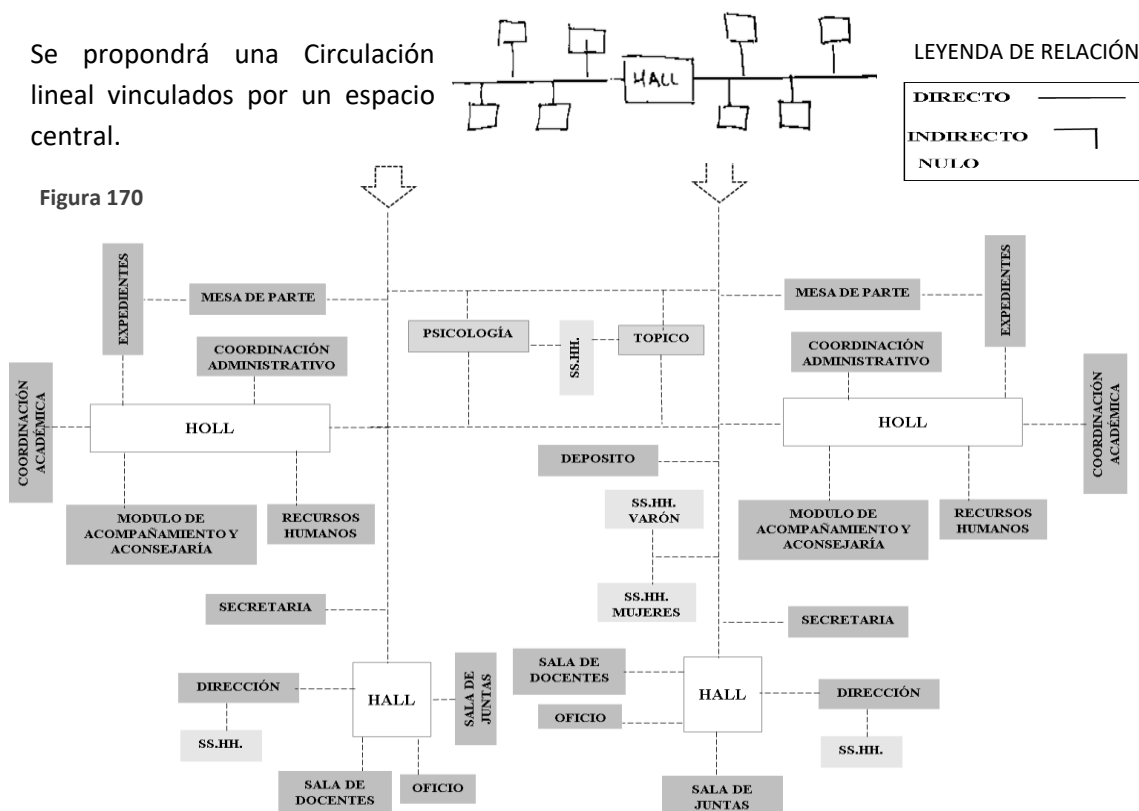
Nota: Elaboración propia. 2021

Las áreas serán espacios multifuncionales, en los que la división del espacio se logrará mediante el uso de mobiliario.

PROGRAMACION FUNCIONAL

Se propondrá una Circulación lineal vinculados por un espacio central.

Figura 170



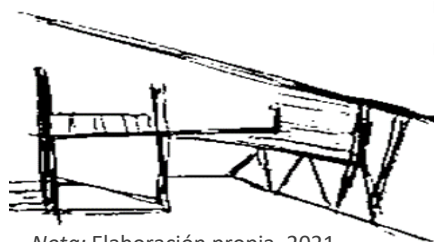
Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION TECNOLÓGICA CONSTRUCTIVA

Sistemas constructivos

Se propondrá el sistema estructural de masa activa en concreto armado con estructuras ortogonales y losas nervadas. Se utilizarán materiales como el vidrio, acero, madera y cubiertas inclinadas.

Figura 171



Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 55

ZONA	UNIDAD ESPACIAL	ESPACIOS
ADMINISTRACION PRIMARIA	GESTION ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA	MESA DE PARTES E INFORMES
		EXPEDIENTES
		COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
		COORDINACIÓN ACADEMICA
		RECURSOS HUMANOS
	DOCENTES	MODULO DE ACOMPAÑAMIENTO Y CONSEJERIA
		DEPOSITO DE MATERIALES
		SALA DE DOCENTES
	DIRECCION	SALA DE REUNIONES
		DIRECCION
		SS.HH.
		SECRETARIA
ADMINISTRACION SECUNDARIA	AREAS EN COMUN	SS.HH.MUJERES
		SS.HH.VARONES
		SS.HH.DISCAPACITADOS
		PSICOLOGIA PRIMARIA
		TOPICO PRIMARIA Y SECUNDARIA
	GESTION ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA	PSICOLOGIA PRIMARIA Y SECUNDARIA
		MAPAFA
		MESA DE PARTES E INFORMES
	DOCENTES	EXPEDIENTES
		COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
		COORDINACIÓN ACADEMICA
		RECURSOS HUMANOS
ADMINISTRACION SECUNDARIA	GESTION ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA	MODULO DE ACOMPAÑAMIENTO Y CONSEJERIA
		DEPOSITO DE MATERIALES
		SALA DE DOCENTES
		SALA DE REUNIONES
		DIRECCION
	DOCENTES	SS.HH.
		SECRETARIA
		SECRETARIA
	DIRECCION	SS.HH.
		SECRETARIA
		SECRETARIA
		SECRETARIA

Nota: Elaboración propia, 2021.

Se propone persianas para las fachadas revestidas con materiales constructivos en madera.

Figura 171

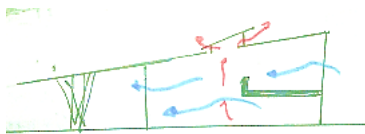


PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

Orientación: Se propondrá orientar el bloque en el sentido del eje norte-sur (N-S). Para las fachada este (E) y oeste (O), se utilizarán dispositivo solares. (parasoles y celosías).

Ventilación: Se aprovecharán los vientos provenientes S a E mediante la ventilación cruzada y efecto chimenea.

Figura 173



Nota: Elaboración propia. 2021

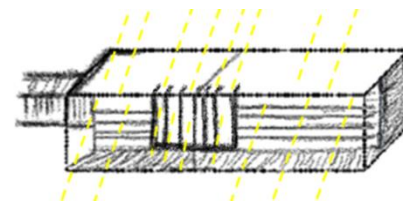
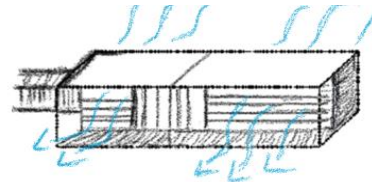
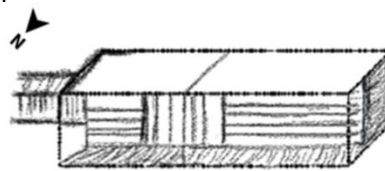
Iluminación: Se plantea una iluminación indirecta mediante los techos y ventanas.

Figura 76



Nota: Adaptada de la Norma técnica de infraestructura educativa, MINEDU.2017

Figura 172



Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 56

AMBIENTE	TEMPERATURA	VENTILACION	ILUMINACION	ACUSTICA
oficinas	20°C A 22°C	4 a 8 reno de aire / hora	200 - 250 lux	45- 50 dB
sala de	20°C A 22°C	4 a 8 reno de aire / hora	200 - 250 lux	40dB
circulacion	21°C A 22°C	2 a 3 reno de aire / hora	150 - 100 lux	45- 50 dB

Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION CONTEXTUAL

La edificación presentará visuales con orientación al contexto urbano y a la naturaleza, como una edificación integradora entre el contexto urbano y la institución educativa, siendo el punto de integración entre el nivel primario y secundario.

Figura 173



Nota: Elaboración propia. 2021

ZONA DE BIBLIOTECA

INTENCIONES:

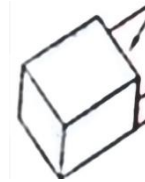
Esta zona cumple la función de brindar información global, siendo un espacio importante para la vida estudiantil. La principal actividad que se realizará en este ambiente es de leer, informarse, estudiar, investigar e intercambiar ideas, de esta forma contribuirá con la sociedad.

Siendo también un punto de **integración** y **encuentro** entre el nivel primario y secundario.

PROGRAMACIÓN FORMAL

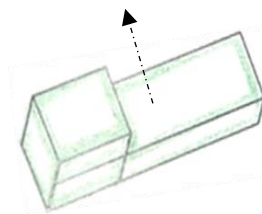
La forma geométrica será regular y en relación a los ejes del proyecto.

Figura 174



Formas geométricas regulares

Sustracción de bloque



Nota: Elaboración propia. 2021

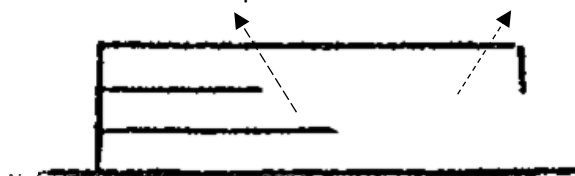
PROGRAMACIÓN ESPACIAL

La relación espacial se dará mediante espacios de interrelación con el fin de socializar y comunicarse.

Figura 175

Relación de este espacio con otro

Espacio compartido



Nota: Elaboración propia. 2021

BIBLIOTECA:

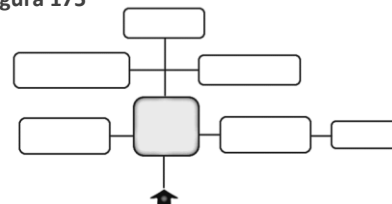
Función: semi público

Espacialidad: flexible, versátil y **dinámico**.

PROGRAMACION FUNCIONAL

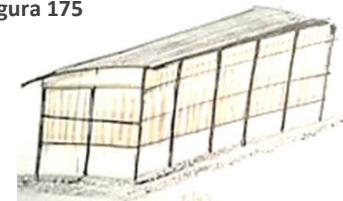
La circulación será lineal donde los espacios se articulan mediante un espacio de transición denominado hall.

Figura 175

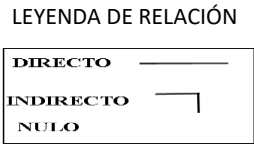


Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 175



Nota: Elaboración propia. 2021



PROGRAMACION TECNOLOGICA CONSTRUCTIVA

Figura 177

**Tabla 57**

Nota: Elaboración propia. 2021

Nota: Adaptado de la biblioteca de Gabriel García Márquez de Barcelona, Capriata, 2021

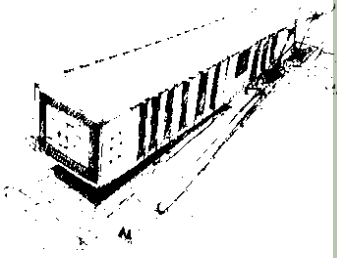
PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

Orientación: La orientación del bloque será en sentido del eje N-S donde la fachada E y O presentará el uso de dispositivos solares.

Iluminación:

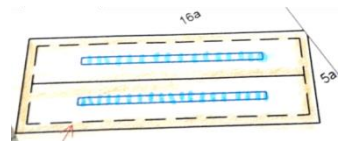
Esta zona requerirá una Iluminación ,la mayor parte del día donde se realizará el uso de sistema de parasoles vertical para evitar el asoleamiento.

Figura 179



Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 179



Nota: Elaboración propia. 2021

Ventilación:

La ventilación se realizará mediante los techos y aprovechamiento de los vientos. provenientes S a E.

Tabla 58

AMBIENTE		TEMP.	VENTILACION	ILUM.recom.	ILUM. Min.	ACUSTICA
BIBLIOTECA	HALL DE RECEPCION	18°C - 20°C	6 veces/hora	500lux	250lux	40dB
	ZONA DE ESTANTERIA ATENCION FICHEROS	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	40 - 45dB
	AREA ESTAR PRIMARIA	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	40 - 45dB
	AREA ESTAR SECUNDARIA	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	45 - 50dB
	ZONA COMPUTADORAS	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	300lux	30dB
	SALA DE LECTURA PRIMARIA+ESTANTERIA	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	30dB
	SALA DE LECTURA SECUNDARIA+ESTANTERIA	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	30dB

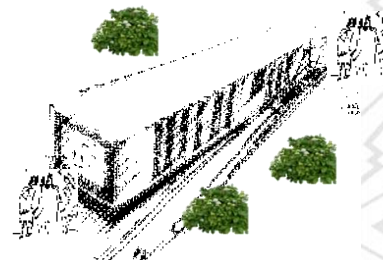
Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION CONTEXTUAL

Se pretende que la edificación presente una relación con el entorno inmediato a través de la representación del lenguaje tipológico de la zona.

El bloque esté relacionado con las otras áreas del proyecto, y a su vez esté relacionado con las áreas paisajísticas y recreativas a través de la percepción visual del usuario.

Figura 179



Nota: Elaboración propia. 2021

ZONA DEPORTIVA

INTENCIONES:

La zona deportiva debe de lograr el desarrollo físico mental e integral del alumno mediante, espacios de carácter multifuncional, abiertos y fluidos.

Esta zona es considerada parte fundamental para el estudio, siendo el ejercicio fundamentalmente para la salud y bienestar mental que influye en el rendimiento de los alumnos, donde el alumno podrá pasar la mayor parte del tiempo.

Siendo un lugar que tenga relación con el exterior y de fácil acceso.

POLIDEPORTIVO

- Gimnasio
- Piscina

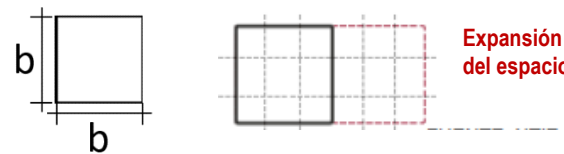
LOSA MULTIFUNCIONAL

- Losa de voleibol
- Losa de básquet
- Losa de futbol

PROGRAMACIÓN FORMAL

La forma geométrica que se quiere lograr en el polideportivo es de un polígono regular, con una organización formal entorno al contexto y en dirección de su eje de la losa multifuncional.

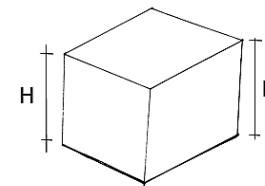
Figura 180



Formas de polígonos regulares

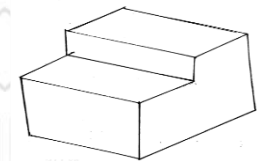
Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 180



Principio ordenador de adición, sustracción.

Nota: Elaboración propia. 2021



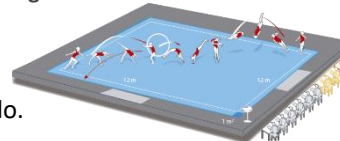
POLIDEPORTIVO

- Gimnasio
- Piscina

PROGRAMACIÓN ESPACIAL

La organización de estos espacios será lineal, y su conexión se logrará mediante espacios vinculados o articulados.

Figura 181



GIMNASIO

Función: semiprivada

Espacialidad: abierto, fluido.

Nota: Adaptado de Marca, 2024

Figura 181



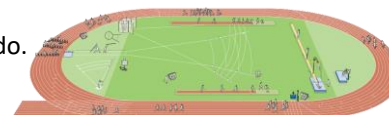
PISCINA

Función: semiprivada

Espacialidad: abierto, fluido.

Nota: Adaptado de Municipalidad de Paillaco, 2020

Figura 181



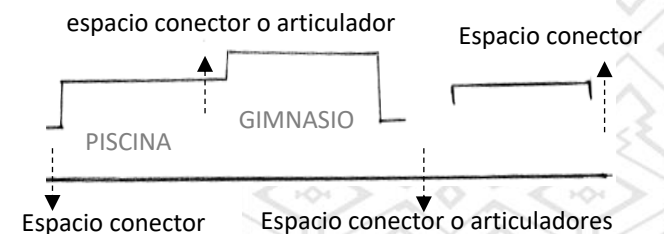
LOSA MULTIFUNCIONAL

Función: privada

Espacialidad: abierto, fluido.

Nota: Adaptado de Marca, 2024

Figura 182



Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION FUNCIONAL

La circulación será lineal y la relación de estos espacios será por un espacio articulador.

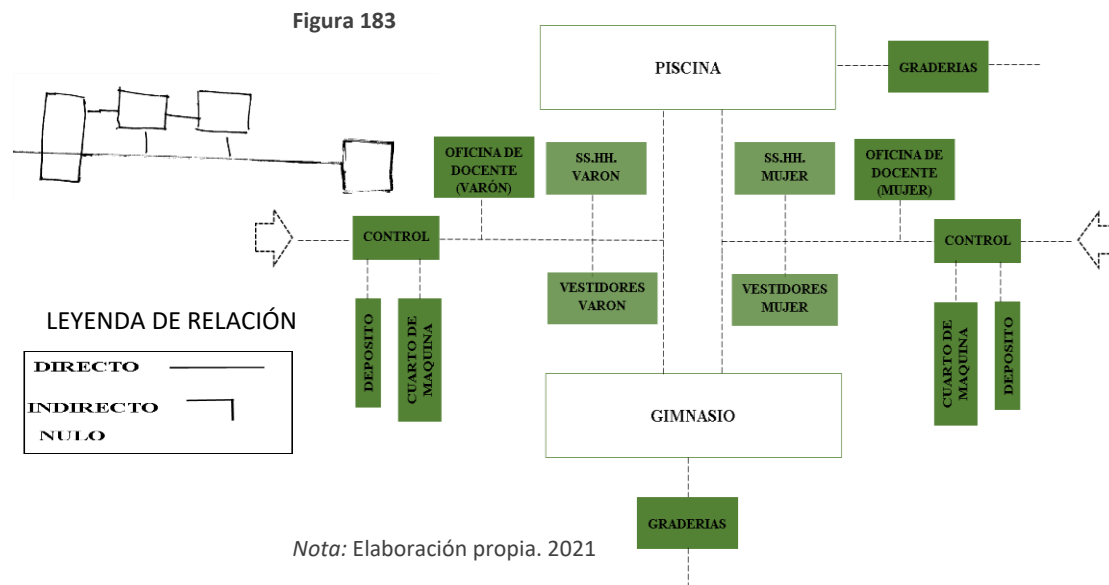


Tabla 59

ZONA	ZUB ZONA	UNIDAD ESPACIAL
DEPORTES	SERVICIOS VARONES	CONTROL
		DEPOSITO
		CUARTO DE MAQUINAS
		OFICINA DE DOCENTE
		VESTIDORES VARONES
		SS.HH VARONES
	SERVICIOS MUJERES	DUCHAS VARONES
		HALL
		CONTROL
		DEPOSITO
		CUATO DE MAQUINAS
		OFICINA DE DOCENTE
	PISCINA	VESTIDORES MUJERES
		SS.HH MUJERES
		DUCHAS MUJERES
		HALL
	GYMNACIO	PISCINA
		GRADAS
		GYMNACIO
		GRADAS
	PISTA DE ATLETISMO	PISTA DE ATLETISMO
		LANZADO DE DISCO
		LANZADO DE JABALINA
		JUEGO DE SALTO LARGO
		GRADAS

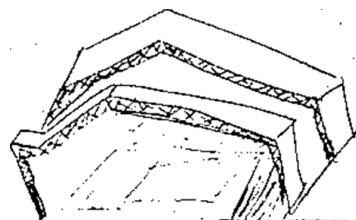
Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION TECNOLÓGICA CONSTRUCTIVA

Sistemas constructivos

Se propondrá un sistema estructural compuesto para soportar grandes luces, utilizando estructuras de acero y madera.

Figura 184



Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 185

Estructura en acero y madera.



Nota: Adaptado de Madera andina, 2021

PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

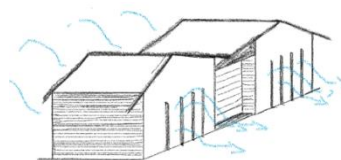
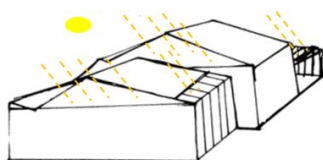
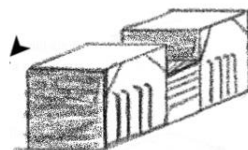
GIMNASIO

Orientación: La orientación del bloque será en sentido del eje N-S donde se hará uso de dispositivos solares en las fachadas para evitar que la temperatura interior se eleve.

Iluminación: Se planteará estrategias de iluminación indirecta para evitar la radiación solar que incida a la edificación mediante parasoles y celosías.

Ventilación: Se considerará una ventilación cruzada entre las fachadas opuestas y el espacio sobrante entre el techo y la fachada, lo que permitirá una circulación fluida del viento.

Figura 186

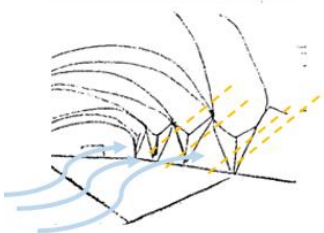


LOSA MULTIFUNCIONAL

Orientación: la orientación de la losa multifuncional es en sentido del eje N-S

Ventilación: se debe aprovechar los vientos provenientes SE mediante una ventilación cruzada.

Iluminación: se plantea una iluminación indirecta.



Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 60

AMBIENTE	TEMPERATURA	VENTILACION	ILUMINACION	ACUSTICA
losa multifuncional	21°C A 22°C	2 a 3 reno de aire / hora	200 - 400 lux	hasta 60 dB
piscina	22°C A 24°C	2 a 3 reno de aire / hora	200 - 400 lux	hasta 60 dB
gimnasio	18°C A 20°C	2 a 3 reno de aire / hora	500 lux	hasta 60 dB
ss.hh. Y vestidores	22°C	5 a 8 reno de aire / hora	150 - 75 lux	hasta 60 dB

Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION CONTEXTUAL

La edificación establecerá una relación armoniosa con el entorno inmediato, manteniendo la continuidad de la trama y su conexión con la vegetación circundante.

Figura 187



Nota: Adaptado de Municipalidad de Paillaco, 2020

Figura 184



Nota: Elaboración propia. 2021

ZONA COMEDOR

INTENCIONES:

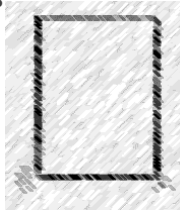
La zona del comedor es un espacio de convivencia entre alumnos, padres y docentes donde se crearán lazos de amistad, siendo también un lugar de apoyo para los alumnos que no tienen los recursos para su alimentación. teniendo una capacidad de 400 estudiantes del nivel primario y secundario, esta área también será para actividades de reunión de padres de familia.

Se crearán espacios bien iluminados, con una ventilación adecuada y una circulación fluida, que resulten agradables para la estancia.

PROGRAMACIÓN FORMAL

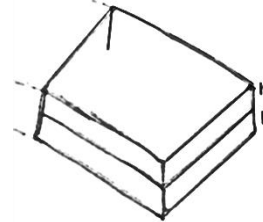
La forma geométrica deseada es la de un polígono regular, en relación con los bloques que se encuentran alineados a lo largo del eje.

Figura 188



Nota: Elaboración propia. 2021

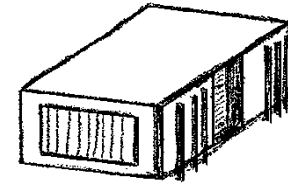
Figura 188



Formas regulares

Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 188



Sustracción del volumen

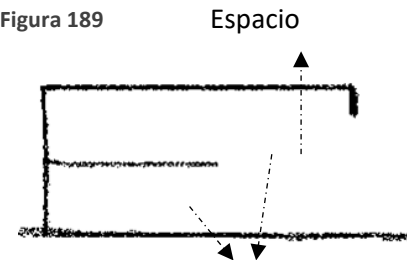
Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACIÓN ESPACIAL

Los espacios interiores pueden ser observados en su totalidad desde un solo punto.

Espacialidad: flexible, fluidos, dinámicos polivalente y versátil.

Figura 189



Espacio flexible

Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 190

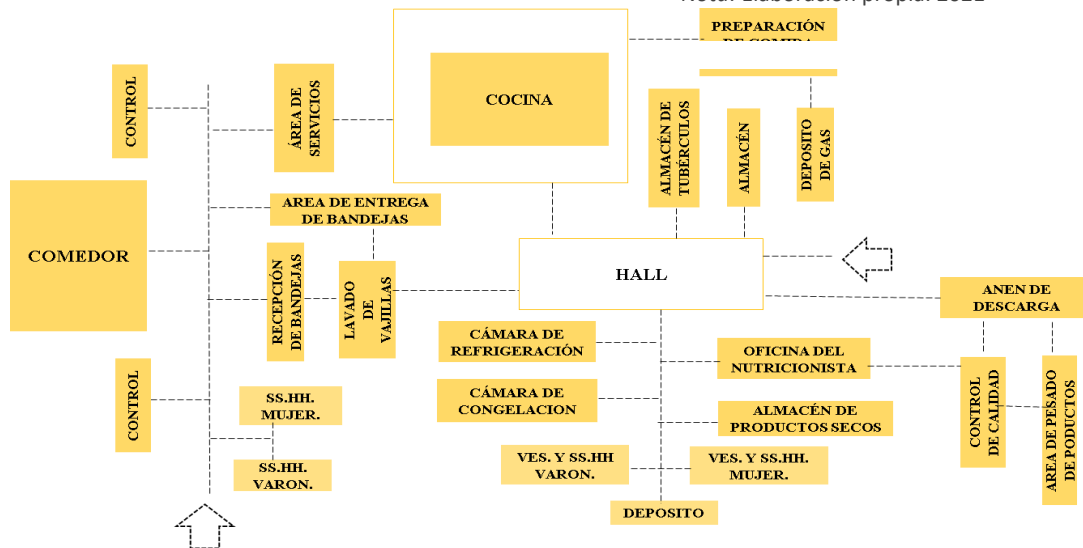


Nota: Adaptado de Lauer, 2022

PROGRAMACION FUNCIONAL

La circulación será dinámica, con los espacios convergiendo en un amplio hall.

Figura 191



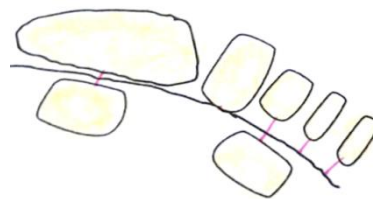
Nota: Elaboración propia. 2021

PROGRAMACION TECNOLÓGICA CONSTRUCTIVA

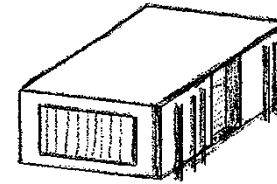
Las visuales de esta zona estarán orientadas hacia los espacios verdes y áreas de socialización, donde se dispondrán de espacios libres y abiertos hacia estas áreas.

Materiales: acero, madera, concreto armado y vidrio laminado.

Figura 192



Nota: Elaboración propia. 2021



LEYENDA DE RELACIÓN

DIRECTO	—
INDIRECTO	—
NULO	—

Tabla 61

ZONA	ZUB ZONA	UNIDAD ESPACIAL
COMEDOR	INGRESO Y CONTROL	HALL CONTROL
	SERVICIOS	SS.HH MUJERES SS.HH VARONES DEPOSITO
	COMEDOR	COMEDOR
	ARE DE ATENCION	AREA DE RECEPCION DE BANDEJA AREA DE SERVIDO LAVADO DE VAJILLA
	COCINA	COCINA CALIENTE PREPARACION COCINA FRIA
	DEPOSITO	DEPOSITO DE GAS
	ALMACEN	ALMACEN DE TUBERCULOS ALMACEN GENERAL CAMARA DE REFRIGERACION CAMARA DE CONGELACION ALMACEN DE PRODUCTOS SECOS
		OFICINA DE NUTRISONISTA
	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD
		AREA DE PESADO DE PRODUCTOS
	SERVICIOS GENERALES	ANDEN DE DESCARGA DEPOSITO
		SS.HH VESTIDORES MUJERES SS.HH VESTIDORES VARONES
		TERRAZA

Nota: Elaboración propia. 2021

Figura 193



Nota: Elaboración propia. 2021

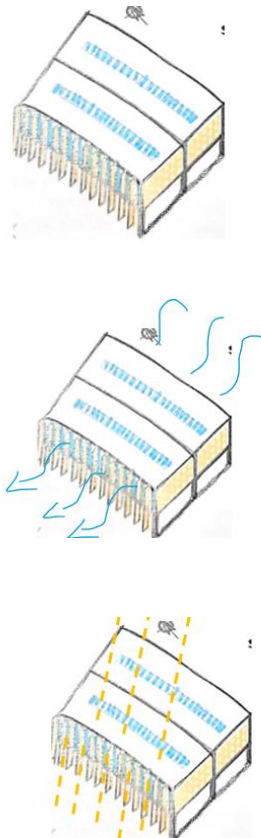
PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

Orientación: La orientación del bloque será en sentido norte-sur (N-S), donde las fachadas deberán evitar que el sol incida directamente sobre las superficies para prevenir el sobrecalentamiento y el brillo excesivo.

Iluminación: Se utilizarán dispositivos solares y parasoles para minimizar la incidencia directa del sol, asegurando al mismo tiempo que los espacios permanezcan bien iluminados.

Ventilación: La ventilación se logrará mediante el uso de techos de pendientes pronunciadas y celosías, que facilitarán la circulación del aire.

Figura 194



Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 62

	AMBIENTE	TEMP.	VENTILACION	ILUM.recom.	ILUM. Min.	ACUSTICA
COMEDOR	HALL	18°C - 20°C	6 veces/hora	500lux	250lux	45dB
	AREA DE LAVADOS	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	40 - 45dB
	CONTROL	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	350lux	hasta 60dB
	ZONA DE ATENCION	18°C - 20°C	6 veces/hora	500lux	350lux	45 - 50dB
	COMEDOR ALUMNOS - SUM	18°C - 20°C	10 veces/hora	500lux	300lux	40 - 45dB
	COMEDOR EXTERIOR	18°C - 20°C	10 veces/hora	300lux	250lux	40 - 45dB
COCINA	AREA DE COCINA	18°C - 20°C	10 veces/hora	300lux	250lux	hasta 60dB
	DESPENSA	18°C - 20°C	10 veces/hora	300lux	250lux	40 - 45dB
	SERVICIOS HIGIENICOS COCINA	18°C - 20°C	10 veces/hora	300lux	250lux	50dB
	DEPOSITO DE BASURA	18°C - 20°C	10 veces/hora	150lux	75lux	40dB
	OFICINA NUTRICIONISTA	18°C - 20°C	10 veces/hora	300lux	250lux	40dB

Nota: Elaboración propia. 2021

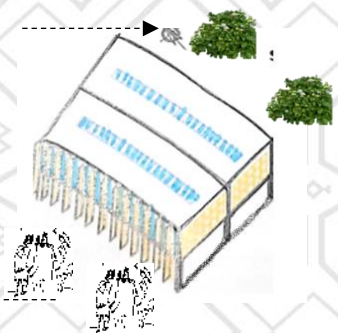
PROGRAMACION CONTEXTUAL

Figura 195

Las visuales de esta zona estarán orientadas hacia los espacios verdes y áreas de socialización, con espacios libres y abiertos que conecten directamente con estas zonas.

Áreas de vegetación

Áreas de recreación



Nota: Elaboración propia. 2021

5.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tabla 63

SEGÚN NORMA Y DEMANDA :987 ALUMNOS PRIMARIA Y 654 ALUMNOS DE SECUNDARIA												
TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
A	PRIMARIA	31 AULA S	1ºgrado	6	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	360.00	360.00	62.20	373.20
			2ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
			3ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
			4ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
			5ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
			6ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
	SECUNDARIA	20 AULA S	1ºgrado	5	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	300.00	300.00	62.20	311.00
			2ºgrado	4	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	240.00	240.00	62.20	248.80
			3ºgrado	4	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	240.00	240.00	62.20	248.80
			4ºgrado	4	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	240.00	240.00	62.20	248.80
			5ºgrado	3	I.O. por numero de alumnos	2.00	30	60.00	180.00	180.00	62.20	186.60

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 64

TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
C	PRIMARIA	TALLER DE CREATIVIDAD/ARTE	Taller	3	90.00 m2 (incluye deposit, aprox. 15%)	3.00	30	90.00	270.00	270.00	95.20	95.20
			Deposito									
	SECUNDARIA	TALLER DE CREATIVIDAD/ARTE	Taller	2	90.00 m2 (incluye deposit, aprox. 15%)	3.00	30	90.00	180.00	180.00	107.40	107.40
			Deposito	2								
		LABORATORIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	laboratorio de ciencias y tecnologia	2	90.00 m2 (incluye deposit, aprox. 15%)	3.00	30	90.00	180.00	180.00	110.50	110.50
		TALLER DE EDUCACION PARA EL TABAJO	Taller de CARPINTERIA	1	(incluye deposit, aprox. 15%)	3.50	30	105.00	105.00	105.00	180.00	180.00
			deposito									
			Taller de MECANICA AUTOMOTRIZ	1	(incluye deposit, aprox. 15%)	3.50	30	105.00	105.00	105.00	245.00	245.00
			deposito									
			TALLER GESTION DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA	1	(incluye deposit, aprox. 15%)	3.50	30	105.00	105.00	105.00	122.50	122.50
			deposito									

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 65

TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
B	PRIMARIA	BIBLIOTECA ESCOLAR	Tipo 1	1	I.O. por numero de alumnos	2.50	30	75.00	75.00	93.75	120.00	165.00
			Deposito	1	25% de biblioteca	no aplica	2	18.75	18.75		45.00	
		AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA	Aula De Innovacion pedagogica	3	90.00 m2 (incluye deposit, aprox. 15%)	3.00	30	90.00	270.00	270.00	95.00	285.00
			Deposito	3		no aplica						
			Modulo de Conectividad	3	25.80 m2	variable	2	25.80	77.40	77.40	25.80	77.40
	SECUNDARIA	BIBLIOTECA ESCOLAR	Tipo 1	1	I.O. por numero de alumnos	2.50	30	75.00	75.00	93.75	75.00	120.00
			Deposito	1	25% de biblioteca	no aplica		18.75	18.75		45.00	
		AULA DE INNOVACION PEDAGOGICA	Aula De Innovacion pedagogica	2	90.00 m2 (incluye deposit, aprox. 15%)	3.00	30	90.00	180.00	180.00	92.20	184.40
			Deposito	2		no aplica						
			Modulo de Conectividad	2	25.80 m2	variable	2	25.80	51.60	51.60	25.80	51.60

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 66

TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
D	PRIMARIA	S.U.M.(uso compartido con el COMEDOR)	SUM / Comedor	1	ISUM= I.O.=1.00m2 por numero total de estudiantes pero no menor a 300m2 / COMEDOR = I.O=1.50m2 x 1/3 de cantidad total de estudiantes no menor a 75m2	1.50	987	493.50	493.50	493.50	600.00	600.00
			Deposito	1	15 % del area de Comedor	VARIABLE	74.02	74.02	74.02	74.02	80.00	80.00
E	PRIMARIA	Losa Multiuso		1	Losa multiuso de 15x28 tipo 1		160 personas	640.00	640.00	640.00	760.00	760.00
		Deposito de implementos Deportivos		1	Según la N.T. area de 16.00 m2	variable	1	16.00	16.00	16.00	14.00	14.00
	SECUNDARIA	Losa Multiuso		1	Losa multiuso de 15x28 tipo 1		160 personas	640.00	640.00	640.00	760.00	760.00
		Deposito de implementos Deportivos		1	Según la N.T. area de 16.00 m2	variable	1	16.00	16.00	16.00	14.00	14.00

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 67

TIPO	AMBIENTE	CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
F	PRIMARIA	1	I.O =0.10m2 por numero de alumnos, no < a 50 m2 y no mayor a 5% del area del terreno.	0.10	987	98.70	98.70	98.70	225.00	225.00
		1	variable	1.00	988	988	988	988	1200.00	1200.00
	SECUNDARIA	1	I.O =0.10m2 por numero de alumnos, no < a 50 m2 y no mayor a 5% del area del terreno.	0.10	654	65.40	65.40	65.40	220.00	220.00
		1	variable	1.00	654	654	654	654	820.00	820.00

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 68

TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
GESTION ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA	PRIMARIA	Modulo Docente	Direccion - Sub direccion	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	3.25	2	9.50	9.50	9.50	17.50	17.50
			Secretaria+ area de espera	1	5.00	5.00	2	5.00	5.00	5.00	12.00	12.00
			Sala de reuniones	1	I.O.= 1.5m2 por 10 docentes maximo	1.50	31	46.50	46.5	46.5	46.20	46.20
			Archivo	1	6.00	no aplica	1	6.00	6.00	6.00	11.50	11.50
			Deposito de material de oficina	1	4.00	no aplica	1	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00
			Sala de docentes tipo I	1	N.T. Hasta 30 secciones, area de 30m2	variable	30	30.00	30.00	30.00	30.95	30.95
			modulo de acompañamiento y consejeria	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	variable	2	9.50	9.50	9.50	11.50	11.50
			sala de espera	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	variable	2	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50
	SECUNDARIA	Modulo Docente	Direccion - Sub direccion	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	3.25	2	9.50	9.50	9.50	18.00	18.00
			Secretaria+ area de espera	1	5.00	variable	2	5.00	5.00	5.00	12.00	12.00
			Sala de reuniones	1	I.O.= 1.5m2 por 10 docentes maximo	1.50	20	30.00	30.00	30.00	30.56	30.56
			Archivo	1	6.00	no aplica	1	6.00	6.00	6.00	11.50	11.50
			Deposito de material de oficina	1	4.00	no aplica	1	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00
			Sala de docentes tipo I	1	N.T. Hasta 30 secciones, area de 30m2	variable	20	30.00	30.00	30.00	30.80	30.80
			modulo de acompañamiento y consejeria	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	variable	2	9.50	9.50	9.50	11.50	11.50
			sala de espera	1	Según la N.T. por usuario 9.50m2 espacios independientes para el personal	variable	2	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 69

TIPO		AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
BIENESTAR	PRIMARIA	Alimentaria	Cocina - TIPO D	1	Según la N.T. de 300 a 900 raciones requiere de un area no menor a 24.30 m2	variable	2	24.30	24.30	24.30	138.00	138.00
			Almacen de alimentos	1	9.00	variable	1	9.00	9.00	9.00	48.00	48.00
			Deposito de Gas	1	3.00	variable	3	3.00	3.00	3.00	9.00	9.00
		Salud	Topico	1	7.50	variable	2					
SERVICIOS GENERALES	PRIMARIA	Almacen general		1	Según NT. Se considera un ratio de 1.50m2 por seccion. El area resultante no debe ser menor de 10.00m2	1.50	1	46.50	46.50	46.50	46.50	46.50
		Maestranza		1	40.00	no aplica	1	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
		Caseta de control		1	3.00	3.00	1	3.00	3.00	3.00	8.60	8.60
		Almacenamiento de residuos solidos		1	según A0.10 RNE	no aplica	1	8.00	8.00	8.00	10.00	10.00
		Cuarto de limpieza		1	1.50	1.50	1	1.50	1.50	1.50	2.95	2.95
		Cuarto electrico		1	Según las instalaciones electricas	no aplica	1	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
		Cuarto de maquinas		1	Según las instalaciones sanitarias	no aplica	1	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	SECUNDARIA	Almacen general		1	Según NT. Se considera un ratio de 1.50m2 por seccion. El area resultante no debe ser menor de 10.00m2	1.50	1	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
		Cuarto de limpieza		1	1.50	1.50	1	1.50	1.50	1.50	1.98	1.98
		Cuarto de maquinas		1	Según las instalaciones sanitarias	no aplica	1	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00

Nota: Elaboración propia. 2021

Tabla 69

TIPO	AMBIENTE		CANT.	AREA	I.O(M2)	CAPACIDAD	AREA (M2)	AREA PARCIAL(M2)	AREA TOTAL (M2)	AREA PROPUESTA	AREA TOTAL DE LA PROPUESTA
SERVICIOS HIGIENICOS	PRIMARIA	S.S.H.H. alumnos +discapacidad		18	Segun A 0.40 RNE se requiere 9 Inodoros, 17 urinarios y 17 Lavatorios					23.50	23.50
		S.S.H.H. alumnas +discapacidad		18	Segun A 0.40 RNE se requiere 17 Inodoros y 17 Lavatorios					23.50	23.50
		S.S.HH docentes	Mujeres	3	Segun A 0.80 RNE se requiere 3 Inodoros, 3 Lavatorios					3.20	3.20
			Varones	3	Segun A 0.80 RNE se requiere 3 Inodoros, 3 urinarios y 3 Lavatorios					3.20	3.20
	SECUNDARIA	S.S.H.H. alumnos +discapacidad		12	Segun A 0.40 RNE se requiere 6 Inodoros, 12 urinarios y 12 Lavatorios					23.50	23.50
		S.S.H.H. alumnas +discapacidad		12	Segun A 0.40 RNE se requiere 12 Inodoros y 12 Lavatorios					23.50	23.50
		S.S.HH docentes	Mujeres	2	Segun A 0.80 RNE se requiere 2 Inodoros, 2 Lavatorios					3.20	3.20
			Varones	2	Segun A 0.80 RNE se requiere 2 Inodoros, 2 urinarios y 2 Lavatorios					3.20	3.20

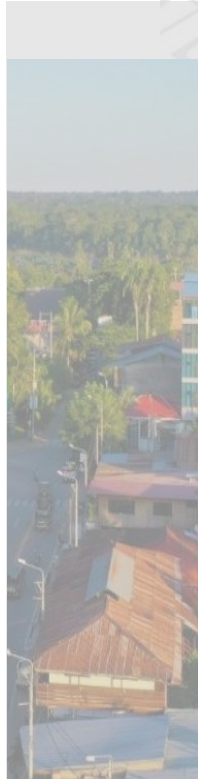
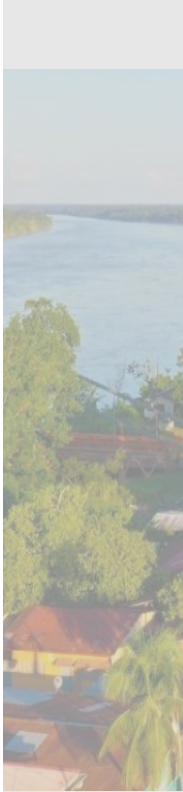
AREA CONSTRUIDA	10366.04
AREA TOTAL DEL TERRENO	32358.41
40% DE AREA LIBRE	12943.36

Nota: Elaboración propia. 2021

CAPITULO V

TRANSFERENCIA

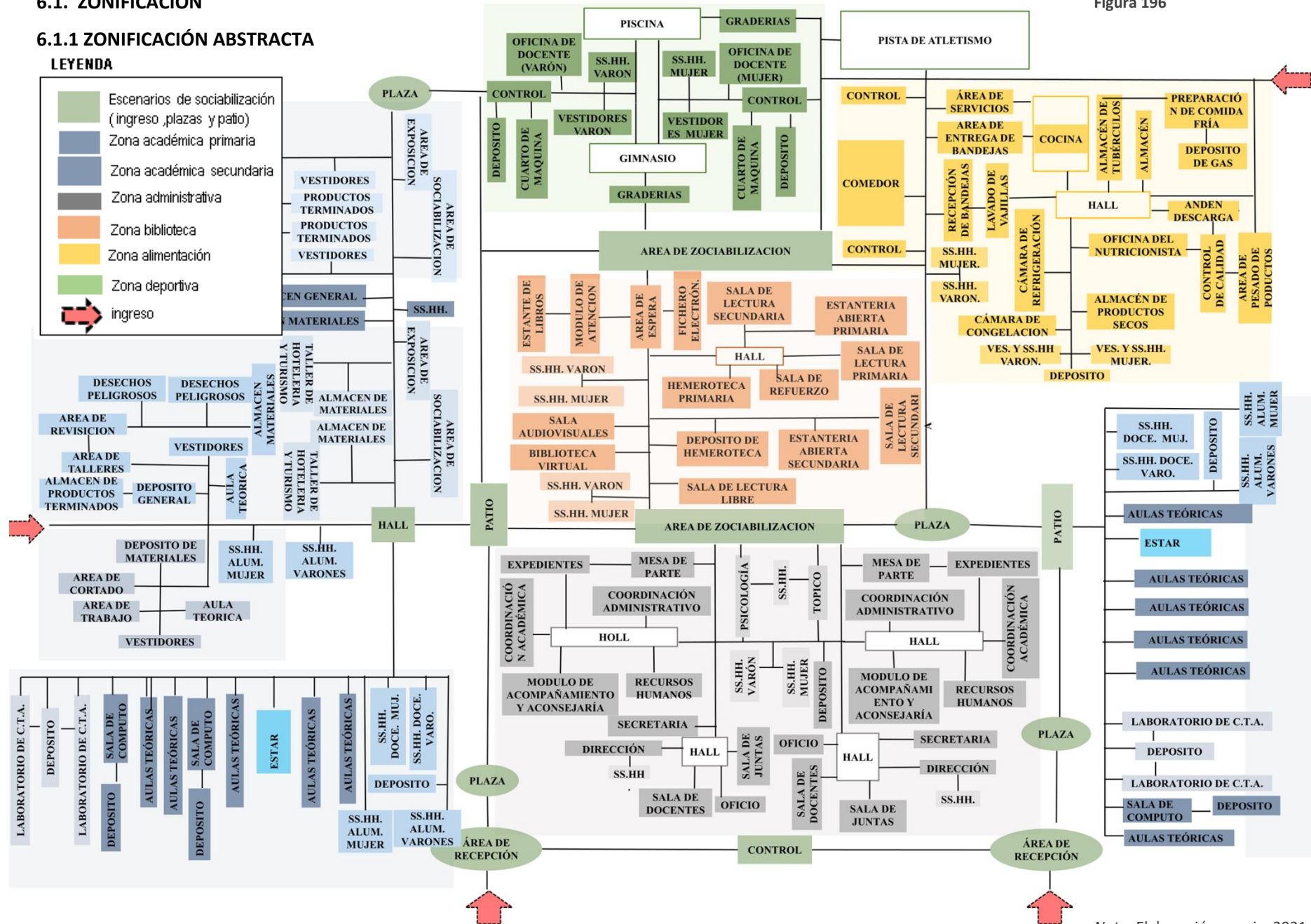
- 6.1. zonificación.
 - 6.1.1. zonificación abstracta
 - 6.1.1.1. zonificación abstracta – funcional
 - 6.1.2. zonificación concreta
 - 6.1.2.1. zonificación concreta espacial – funcional
 - 6.1.2.2. zonificación concreta ambiental
- 6.2. toma de partido
 - 6.2.1. idea generatriz.
- 6.3. planteamiento
 - 6.3.1. Planteamiento contextual
 - 6.3.2. Geometrización
 - 6.3.3. Planteamiento formal
 - 6.3.4. Planteamiento espacial
 - 6.3.5. Planteamiento funcional
 - 6.3.6. Planteamiento tecnológico ambiental
 - 6.3.7. Planteamiento tecnológico constructivo



6.1. ZONIFICACIÓN

6.1.1 ZONIFICACIÓN ABSTRACTA

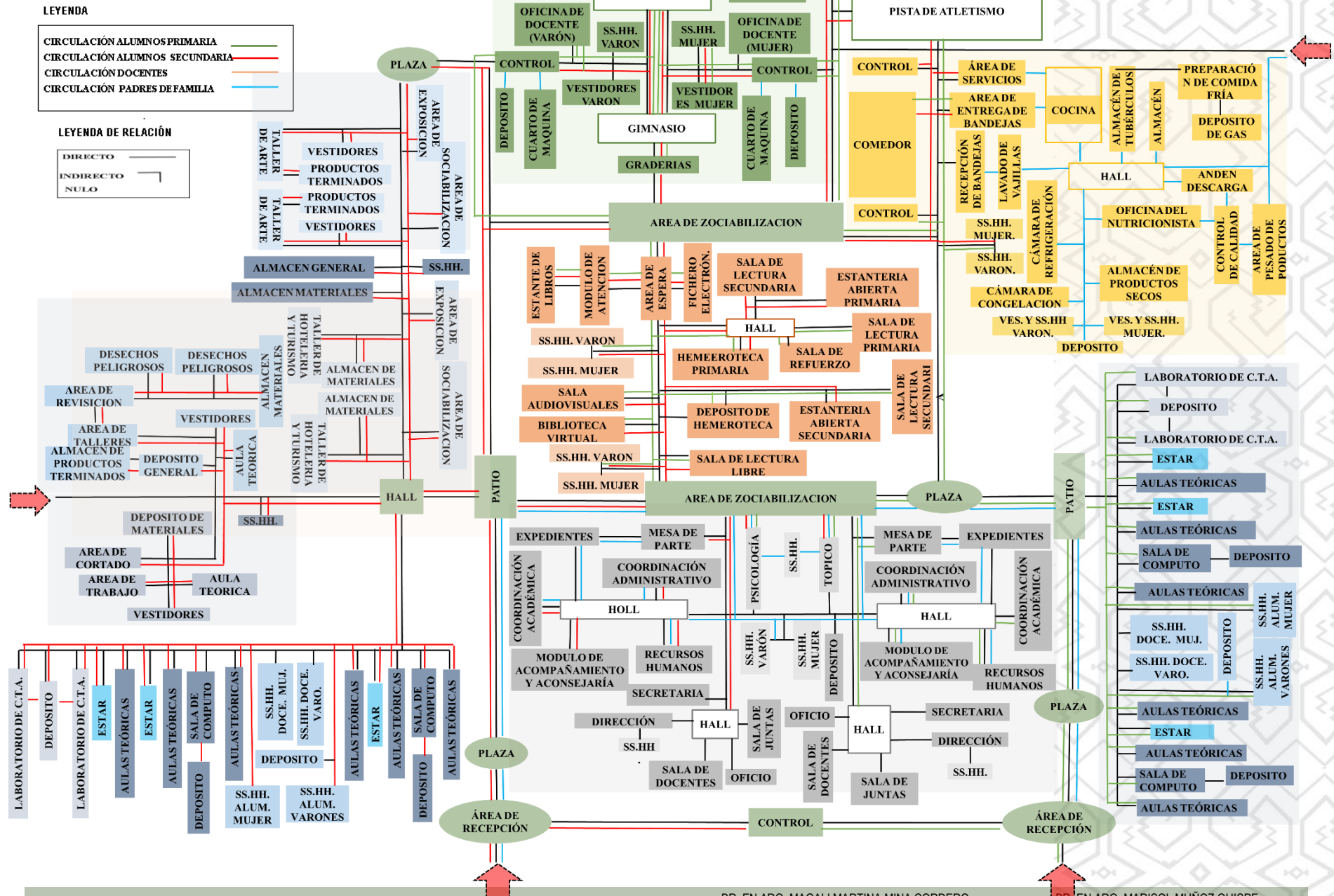
LEYENDA



Nota: Elaboración propia. 2021

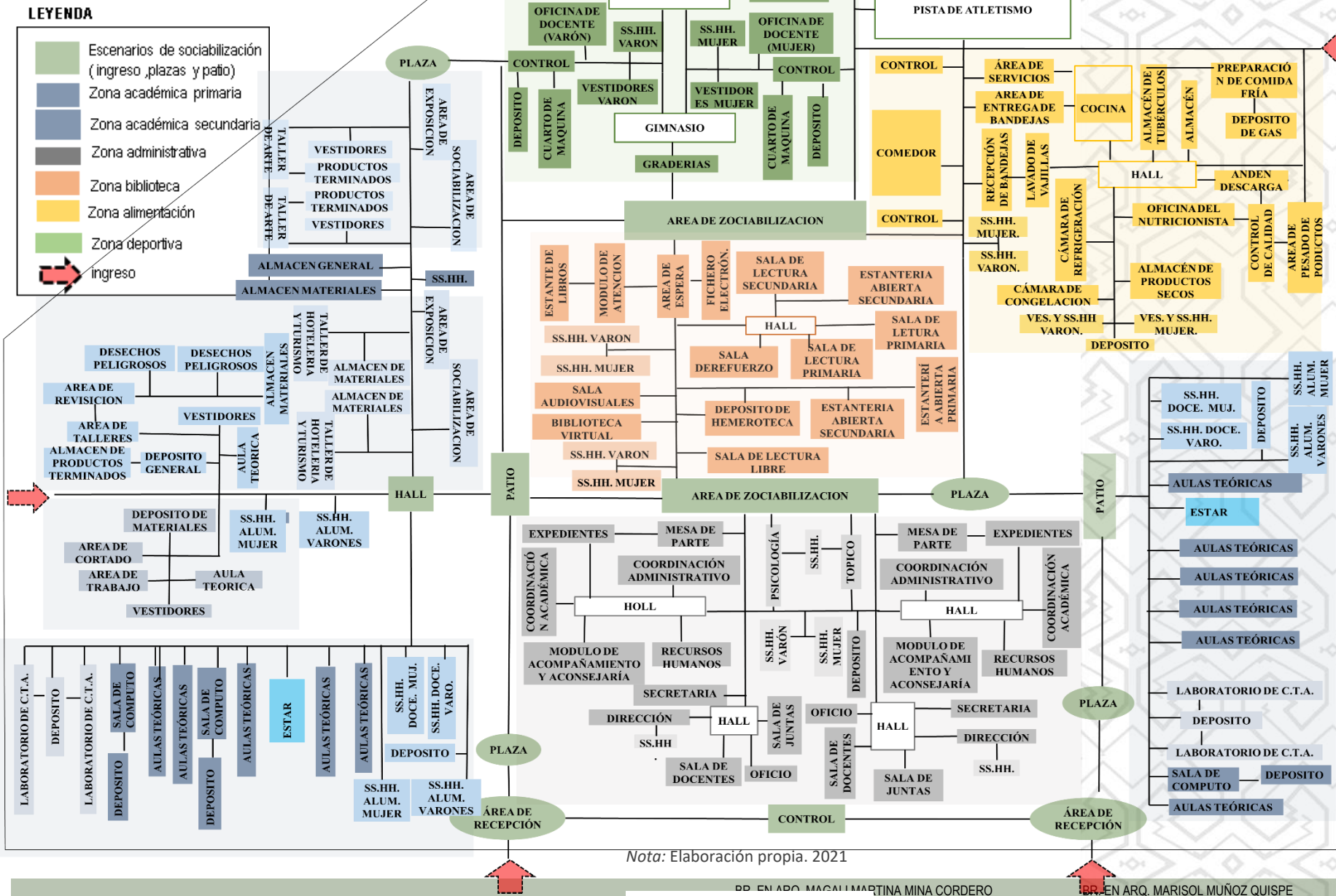
6.1.1.1. ZONIFICACIÓN ABSTRACTA - FUNCIONAL

Figura 197



6.1.2. ZONIFICACIÓN CONCRETA

6.1.2.1. ZONIFICACIÓN CONCRETA ESPACIAL - FUNCIONAL



Las zonas cercanas a las vías recibirán un tratamiento acústico mediante estrategias paisajísticas. Los vientos predominantes del sureste (S-E) se considerarán para la ventilación de los espacios y la reducción de la temperatura. Se utilizarán cubiertas y dispositivos solares en las fachadas para disminuir la incidencia del sol y controlar la temperatura.



6.2. TOMA DE PARTIDO

6.2.1. IDEA GENERATRIZ

El proyecto nace con la idea de ser una I.E. **MOTIVADORA** mediante un entorno físico que **estimule el aprendizaje, la creatividad** y que pueda desarrollar su talento, que permita la individualidad y la **DIVERSIDAD** teniendo en cuenta que cada persona somos distintos. Donde el entorno físico crea circunstancias.

El diseño arquitectónico está pensado en una edificación que mantenga la **TIPOLOGÍA** arquitectónica de la selva que es parte de su identidad cultural y la preservación de su **ENTORNO NATURAL**, teniendo en cuenta según el emplazamiento el aprovechamiento del clima para una temperatura adecuada en los espacios, generando un paisaje del aprendizaje donde te permita mover libremente, estimulando la creatividad. Basado en el concepto.

Siendo la base del proyecto **ESTUDIANTES, DIVERSIDAD, TIPOLOGÍA Y ENTORNO NATURAL.**

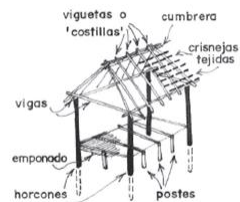
Figura 202

Madre de Dios: refugio de pueblos originarios

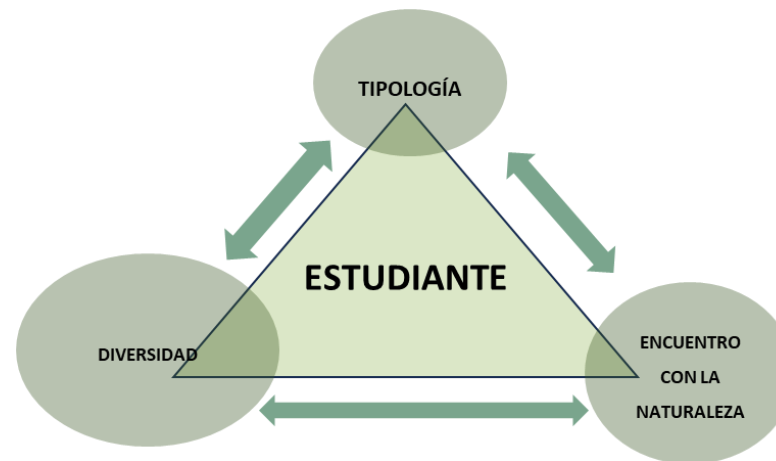


Nota: Adaptado de Chavarría, Rummenhölter y Moore, 2020

Figura 203



Nota: Adaptada de Construcciones tradicionales indígenas de la Amazonía Suroccidental Sudamericana, Castillo, 2015.



- primer profesor: profesor
- segundo profesor: compañeros
- tercer profesor: Entorno físico que te ayuda a como aprender (BOSCH, 2016)

“Las I.E son entornos físicos uniformes donde están todos los estudiantes con espacios uniformes (aulas donde crean una situación de control) y esto hace que se desmotiven los estudiantes , la perdida de creatividad y experimentación , El diseño de la escuelas deben motiva, estimulan, inspiran y te activan, diseñar diferentes tipos de espacios con un entornos estimulantes ”. (BOSCH, 2016)

Figura 200

Madre de Dios: refugio de pueblos originarios”



Nota: Adaptado de Chavarría, Rummenhölter y Moore, 2020

Figura 201

comunidad nativa de los Yines



Nota: Adaptada de Sauñe, 2015

6.3. PLANTEAMIENTO

6.3.1. PLANTEAMIENTO CONTEXTUAL

El territorio resulta del crecimiento poblacional y trasformaciones a lo largo del tiempo, siendo un espacio natural y físico, con una huella de identidad.

Figura 204



Nota: Elaboración propia ,2021.

El terreno se ubica en una zona de expansión urbana con una trama reticular, donde predominan los trazos ortogonales. Lo cual sugiere orientar el diseño en función de la trama del contexto, tomando como referencia el entorno inmediato para guiar la propuesta.

Figura 205



EJE 1: prolongación del
puente BILLINGHURST

EJE 5: Jr. Los palmiches

EJE 2: Jr. Los Nagoya perpendicular
Jr. Los Manantiales, vía

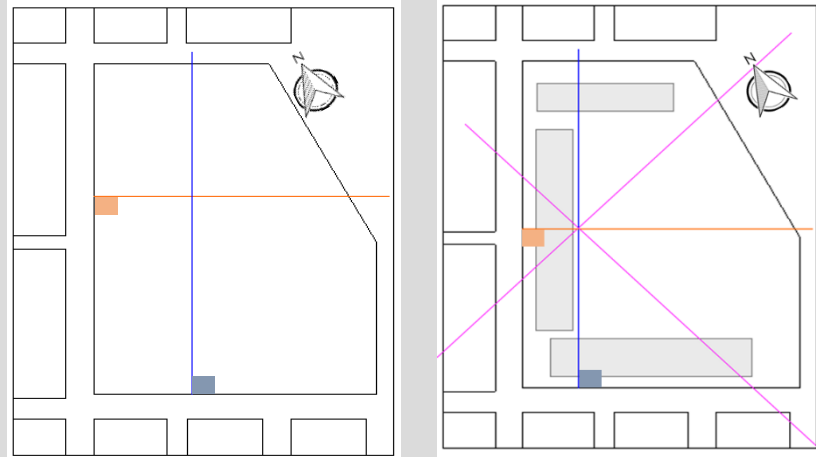
EJE 4: Jr. Aguajal perpendicular
a la prolongación del puente
BILLINGHURST

EJE 3: Jr. Los Manantiales
perpendicular a la prolongación
del puente BILLINGHURST

Nota: Elaboración propia ,2021.

6.3.2. GEOMETRIZACIÓN

Figura 206



Nota: Elaboración propia .2021

Los ejes fueron determinados tras analizar las fuerzas del lugar y el norte magnético.

Los ejes principales se definirán perpendiculares al terreno, lo que facilitará una disposición ordenada y coherente de los bloques. Los ejes diagonales se implementarán como puntos de conexión entre los niveles primario y secundario, funcionando como áreas compartidas que fomenten la interacción y cohesión entre ambos niveles educativos.

EJES DE LA TRAMA URBANA

Ejes perpendiculares del terreno

EJES NORTE MAGNÉTICO

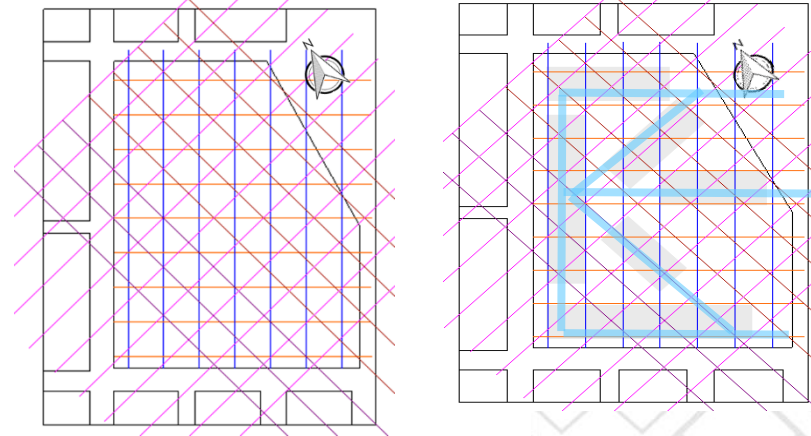
Ejes como punto de inserción

Ejes del proyecto que se forman con la trama y el concepto

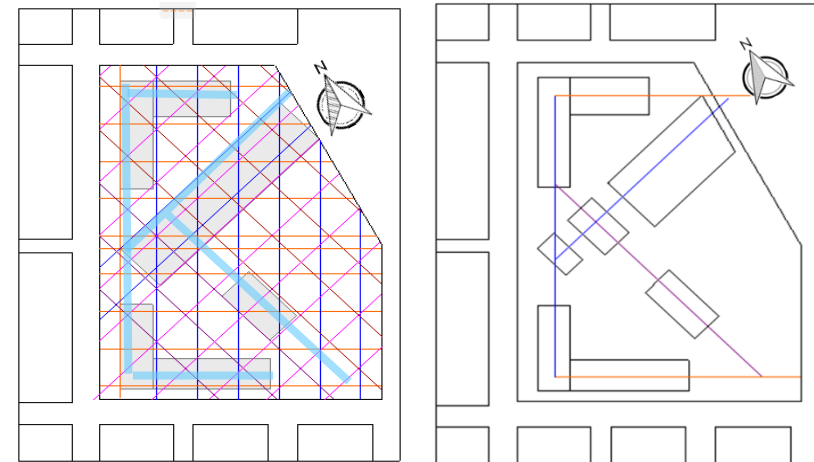
La composición del proyecto se basa en formas geométricas puras, dado que los espacios destinados a las actividades están diseñados como formas puras. Esta elección responde a la necesidad de crear espacios claramente definidos para garantizar una ventilación adecuada.

La trama se configurará a partir de los ejes mencionados, los cuales servirán de guía para la disposición de las distintas zonas del proyecto.

Figura 207



Las formas regulares se alinearán con la composición de la trama.

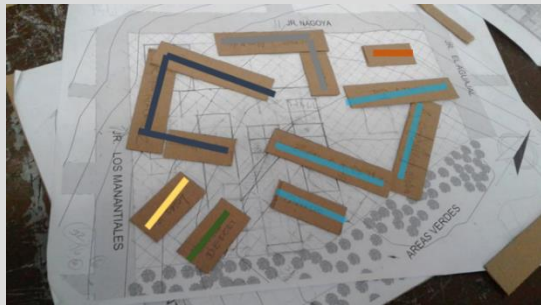


Nota: Elaboración propia .2021

Se proyectarán todos los ejes sobre el terreno, asegurando que los ejes perpendiculares se alineen correctamente con él. Los ejes diagonales servirán como puntos de integración, facilitando la organización de las distintas zonas del proyecto.

6.3.3. EVOLUCIÓN DE LA FORMA

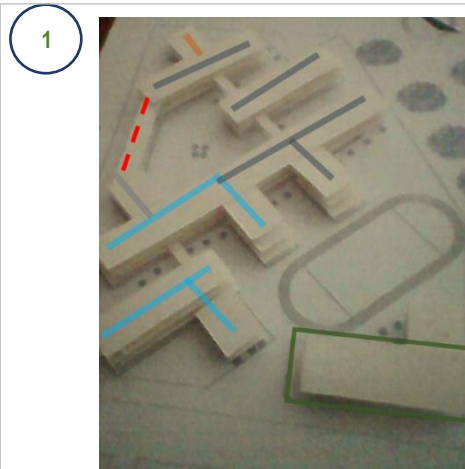
Las formas se organizan en torno a los ejes, estructurando tanto los espacios cerrados como los abiertos. Esta interacción entre los espacios generará nuevas formas, creando una composición dinámica y coherente con el entorno.



APROXIMACIONES DEL PROYECTO

En relación con las zonas según a sus áreas:

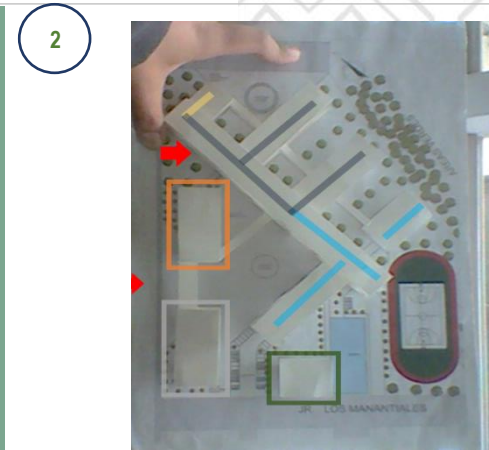
	Escenarios de sociabilización (espacios abiertos, plazas, espacios públicos y patio)
	Zona académica primaria
	Zona académica secundaria
	Zona administrativa
	Zona biblioteca
	Zona alimentación
	Zona deportiva



Como primera aproximación, se consideran los volúmenes dispuestos en paralelo al eje y



Teniendo en cuenta que se genera espacios residuales se modifica en relación a los patios según cada área.



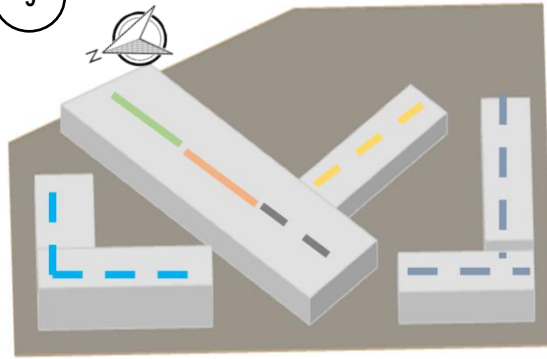
El eje cambia de sentido en relación a la orientación de los bloques en sentido de norte a sur.



Continuando con la anterior aproximación seguimos agrupando en relación a los patios y la zona deportiva.

Nota: Elaboración propia .2021

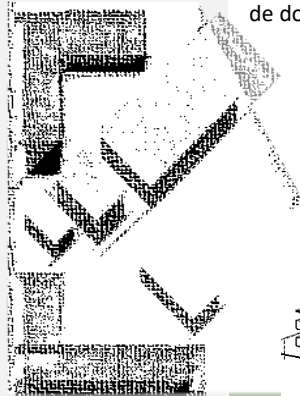
5



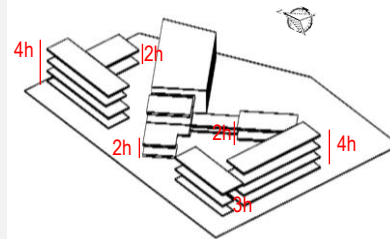
Al observar que los ejes no se organizaban adecuadamente, se decidió reestructurar la composición del conjunto en torno a los ejes perpendiculares, formando así formas regulares. Además, se incorporaron elementos diagonales alineados con el norte magnético, actuando como elementos de inserción dentro de las formas regulares.

Las zonas académicas se agruparán en pabellones y patios para los niveles primario y secundario, utilizando formas regulares. Se considerará que las áreas de la biblioteca, comedor, administración y polideportivo serán compartidas por los estudiantes de ambos niveles, asegurando una distribución eficiente y funcional de los espacios.

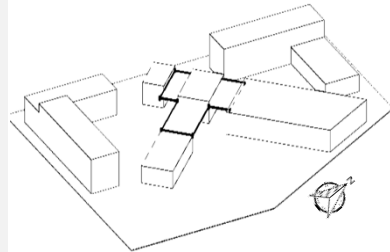
Todas aproximaciones formales del conjunto mantienen los ejes principales que fueron el resultado de la trama y la conceptualización del proyecto.



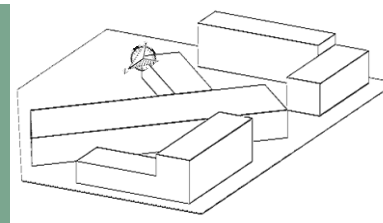
INSERCIÓN del HOMBRE AL ENTORNO SOCIAL y NATURAL mediante dinámica social



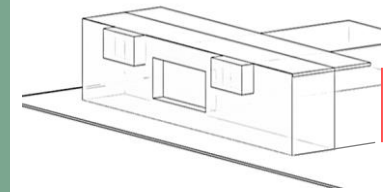
Superposición de planos para formar **diversidad** de volúmenes.



Espacios de conexión entre los volúmenes manteniendo la composición formal con espacios de doble altura.

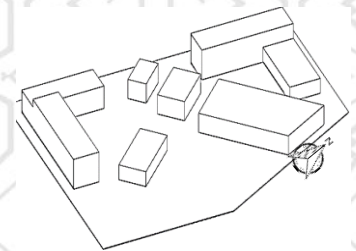


formas regulares, sólidos y ortogonales.

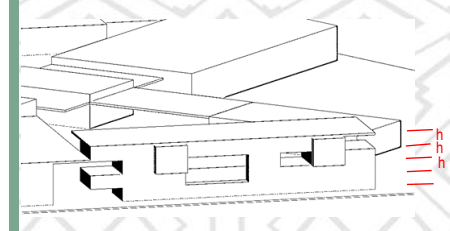


Sustracción del bloque para generar espacios virtuales.

Figura 209

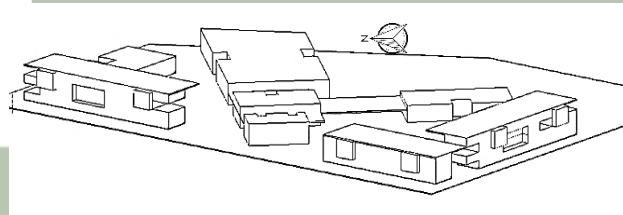
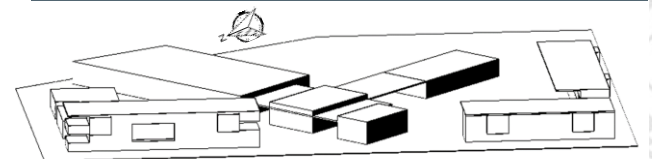


Configuración formal según al área requerida.



Adición y sustracción a los bloques generando ritmo y movimiento en las fachadas.

La organización formal de los bloques presenta sustracción, adición, ritmo y repetición, formando una unidad entre los bloques.



La composición formal esta generado por formas regulares con una diversidad de alturas logrando integrarse entre los bloques.

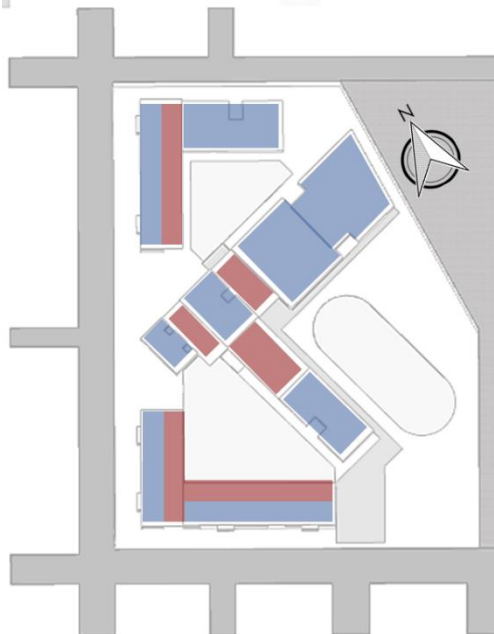
Nota: Elaboración propia .2021

6.3.4. PLANTEAMIENTO ESPACIAL

El proyecto presentará una secuencia de espacios organizados en torno a los ejes principales. Esta variedad de espacios contribuirá a crear un entorno físico que estimule el desarrollo del aprendizaje.

TIPOLOGÍA DEL ESPACIO:

POR SUS CERRAMIENTOS



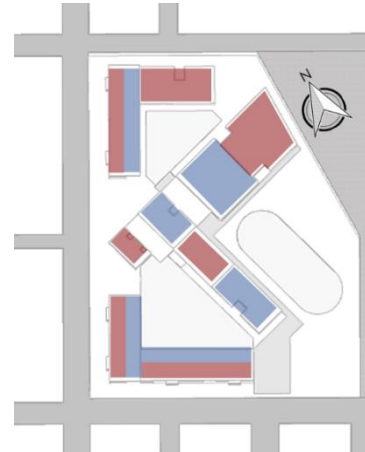
- Espacio cerrado: poca relación con el exterior, pero relacionado entre aulas.
- Espacio abierto: se relacionará con el entorno exterior.

DE ACUERDO A SU PERCEPCIÓN



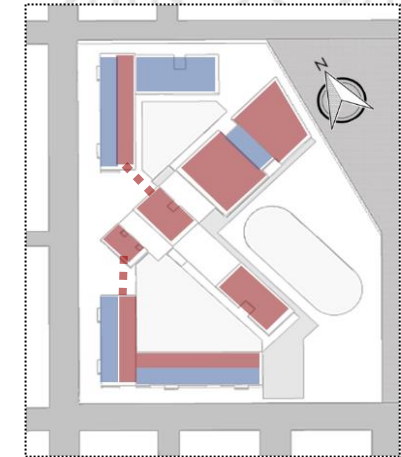
- Espacio dinámico: donde necesitamos recorrer.
- Espacio estático: se percibe inmediatamente.

DE ACUERDO A SU PERCEPCIÓN



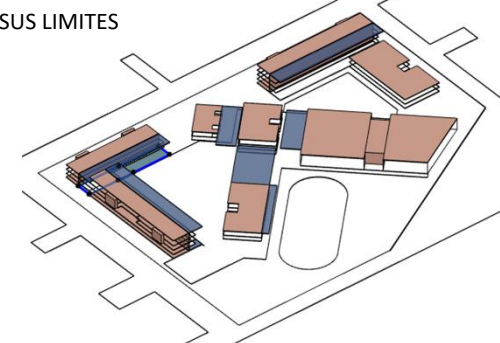
- Espacio universal: donde se realiza varias actividades.
- Espacio particular: uso para una actividad específica.

Figura 210
POR SUS RELACION



- Espacio indirecto: espacio donde se va dividir el espacio a través de muros bajos.
- Espacio directo: planta libre de obstáculos, lo único que divide es el mobiliario.

POR SUS LIMITES



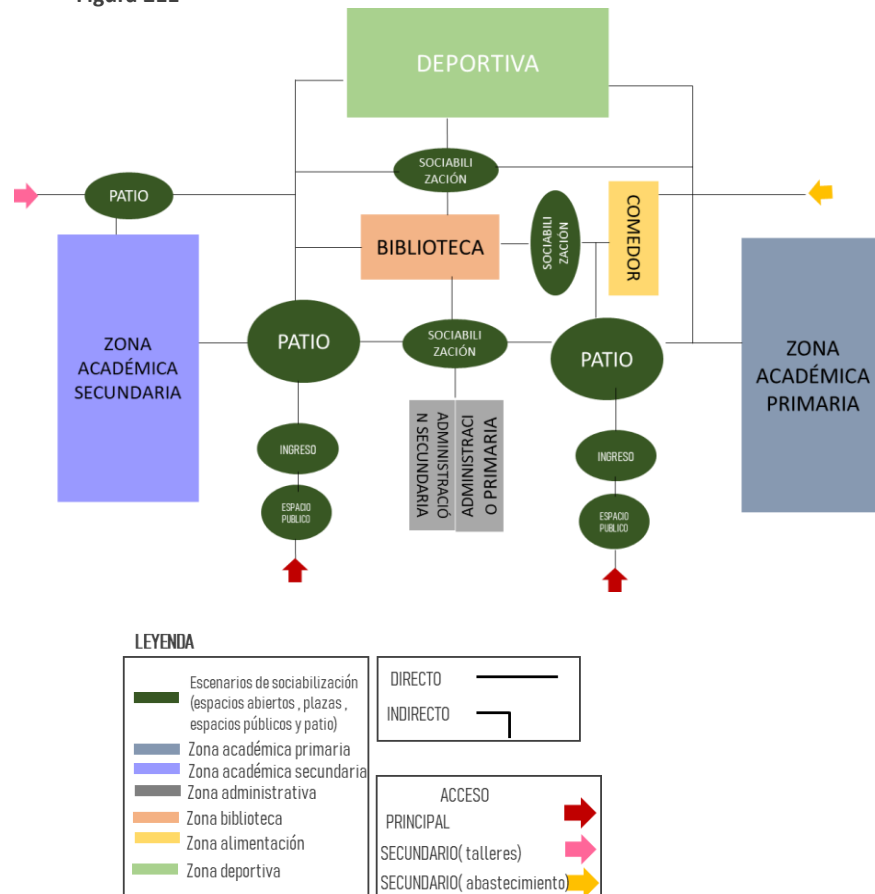
- Espacio virtual: generado por estructura ligeras de las pérgolas.
- Espacio real: espacio definido.

Nota: Elaboración propia .2021

6.3.5. PLANTEAMIENTO FUNCIONAL

La funcionalidad del diseño abarca una variedad de áreas interconectadas por patios y zonas de esparcimiento, tanto de forma directa como indirecta en el primer nivel. La relación entre los bloques se establecerá de manera indirecta en niveles superiores, promoviendo así una integración fluida entre los diferentes espacios del proyecto.

Figura 211

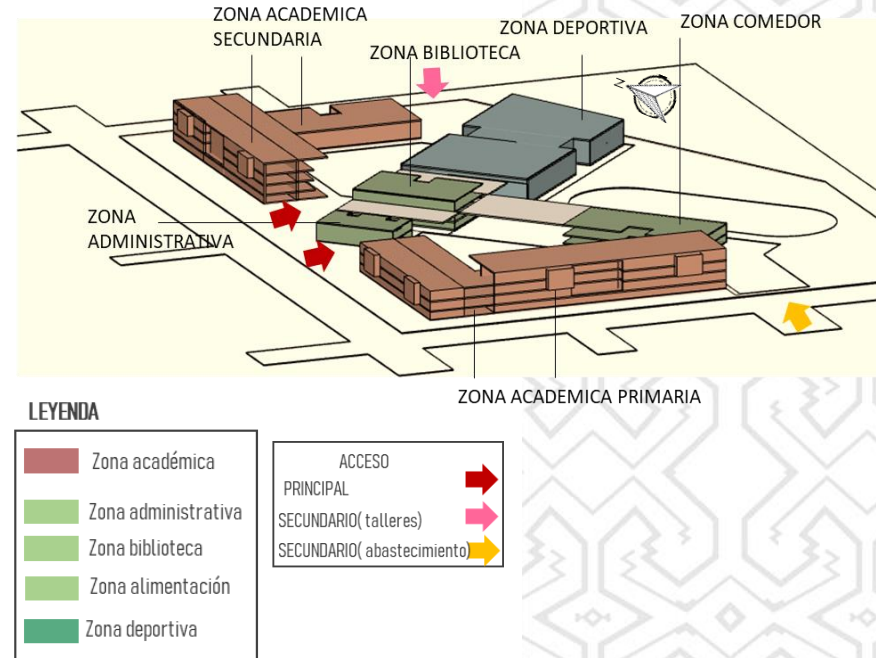


Nota: Elaboración propia .2021

Figura 212

La disposición de las zonas se dará bajo los siguientes criterios funcionales.

- Delimitación del área pública, semipública y privada
- Accesos
- Relación funcional



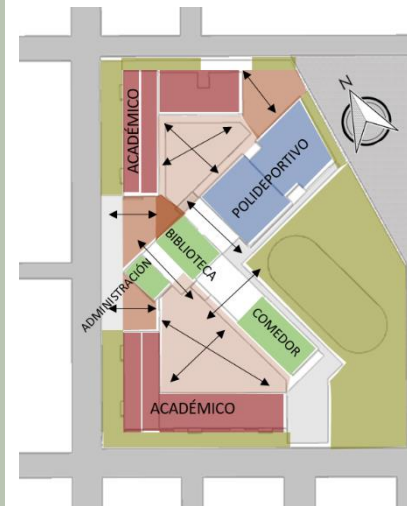
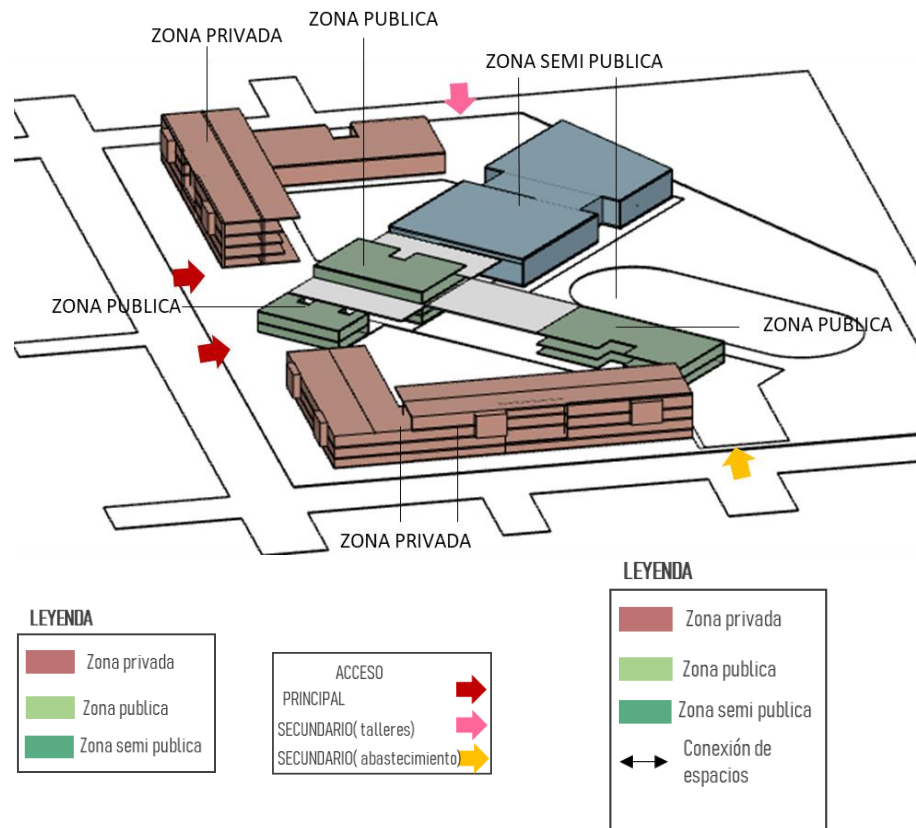
DELIMITACIÓN POR ZONAS

La disposición funcional de los bloques se dará de acuerdo a la privacidad, cercanía a los accesos y el uso, los espacios semipúblicos estarán en el intermedio de lo público y privado, los espacios privados tendrán que estar

Nota: Elaboración propia .2021

en una zona silenciosa y tranquila del terreno y los espacios públicos estarán cerca al acceso, en relación a ello se organizará.

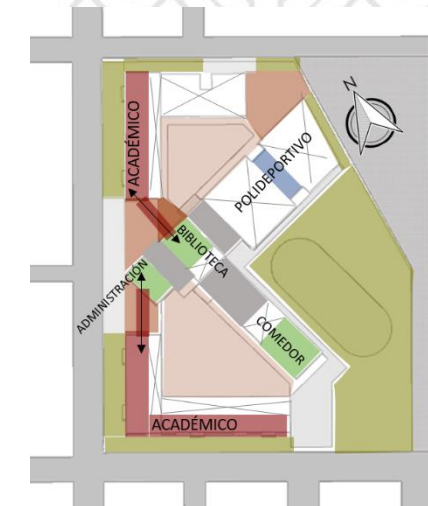
La zona académica por su tipología es de uso privado próximo al acceso principal, el polideportivo por la cercanía al comedor y es de uso semi público, cerca al ingreso secundarios, la zona administrativa, biblioteca y el comedor (por su cercanía al ingreso de abastecimiento) será de uso público.



PRIMER NIVEL

En el primer nivel se ubicarán las zonas académicas, administración, comedor, biblioteca y polideportivo, todas interconectadas mediante patios y espacios de recreación. Estos espacios estarán diseñados para fomentar la interacción y el encuentro entre los usuarios.

Figura 213



SEGUNDO NIVEL

En el segundo nivel, la zona académica y la zona administrativa estarán conectadas mediante un puente. Asimismo, la biblioteca y la zona académica también estarán interconectadas mediante otro puente, facilitando la circulación y la integración de los distintos espacios educativos.

Nota: Elaboración propia .2021

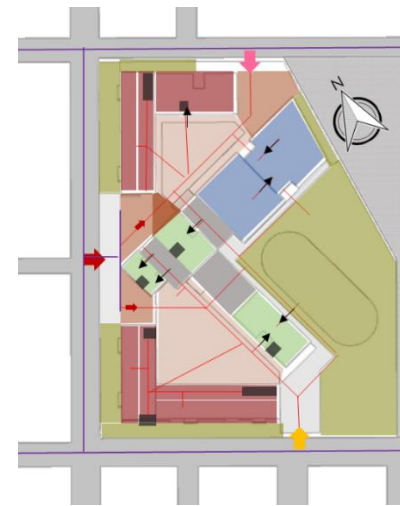


TERCER NIVEL

CUARTO NIVEL

En el tercer y cuarto nivel, los bloques académicos y, biblioteca no presentan una relación directa entre sí, debido a que cada nivel funciona de manera independiente.

LEYENDA



Se plantea un ingreso principal destinado a estudiantes, docentes y personal administrativo, un ingreso secundario para el abastecimiento del comedor y material educativo, y un tercer ingreso para el área de taller de mecánica y el suministro de materiales para el taller de carpintería.

LEYENDA

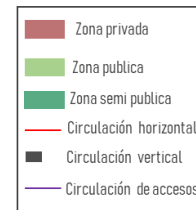
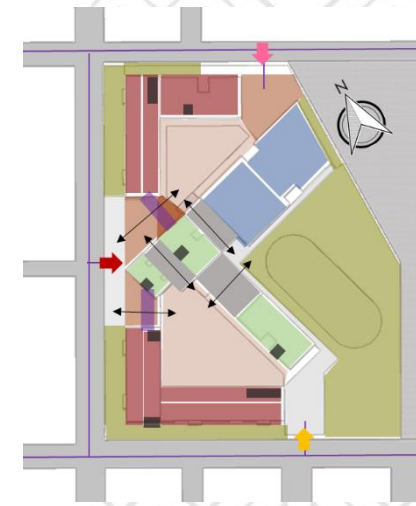
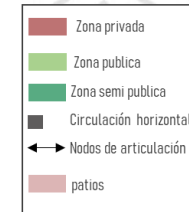


Figura 214



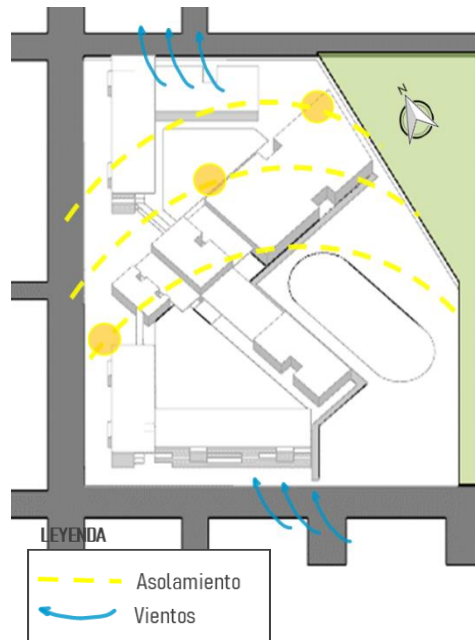
La circulación horizontal conectará el nivel primario, secundario y las áreas deportivas mediante nodos de articulación, (espacios de recreación techados). La circulación vertical conectará los diferentes niveles de los bloques mediante escaleras, rampas y ascensores.

LEYENDA



Nota: Elaboración propia .2021

6.3.6. PLANTEAMIENTO TECNOLÓGICO AMBIENTAL



- Los vientos predominantes son **SE – NE**
- La mayor incidencia del sol se dará de 8 a.m.- 5 p.m.
- La temperatura es de 18 a 32 °C La temporada calurosa dura 2 a 4 meses, del 22 de agosto a noviembre.

Debido a la constante intensidad de las precipitaciones, especialmente entre los meses de diciembre y marzo, los factores ambientales dictan la decisión de elevar la edificación. Esto previene la entrada de agua y animales en su interior.

Asimismo, se utilizarán dispositivos solares para controlar el asoleamiento y la iluminación directa. El sistema constructivo del techo se basará en la tipología arquitectónica local, donde predominan las pendientes superiores a 30 grados.

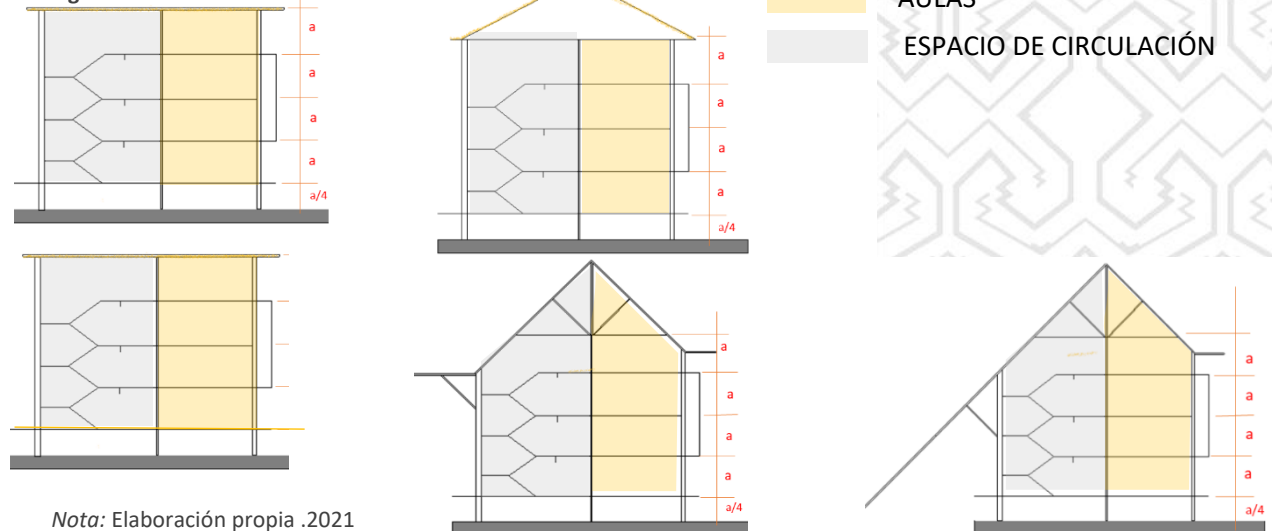


Figura 203



La evolución de la propuesta arquitectónica en cuanto a la solución del techo se centrará en preservar la identidad cultural, manteniendo las características tradicionales mientras se integran soluciones contemporáneas. Esto implicará adaptar la forma y los materiales del techo para respetar las técnicas constructivas locales y reflejar la identidad cultural, al tiempo que se incorporan innovaciones para mejorar la funcionalidad y sostenibilidad.

Figura 215



Nota: Elaboración propia .2021

VEGETACIÓN

Se implementará árboles, arbustos, plantas trepadoras y flores nativas de la zona con la finalidad de crear barreras naturales a la incidencia del sol y mitigar la temperatura del ambiente.

Yahuar piri piri es una planta de aroma muy agradable con hermosas flores blancas y medicinal, mide 50 cm de alto, sus hojas son muy largas, miden hasta 40 cm, y 2,5 cm de ancho, y sus venas varían entre 5-7, midiendo 40 cm a lo largo de las hojas. (Robin B. Foster, 2001)

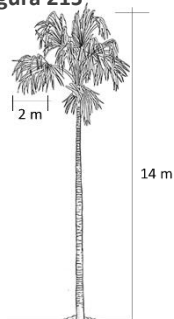
Figura 215



Nota: Adaptado de KEMBER y ELSA, 2000

Palmera amazónica (palmito): los materiales de la palmera son utilizados para diferentes y múltiples fines los troncos sirven para la casa y la madera sirve para tabloncillos de los pisos y las hojas para el techado de la casa. Alcanza una altura aproximadamente de 14 m, sus hojas alcanzan aproximadamente 2m de largo. (Robin B. Foster, 2001)

Figura 215



Nota: Adaptado de Robin B. Foster, 2001

Tabla 69

	NOMBRE	ÁRBOL	ALTURA	DESCRIPCIÓN
	UBILLA	PLANTA AMAZÓNICA	5 A 10 M DE ALTURA	TRONCO RECTO Y CILÍNDRICO, DE 20 A 40 CM, RAMIFICACIÓN A PARTIR DE LOS 5 M
	CHIRIC SANANGO (BRUNFELSIA MIRE MONACH)	PLANTA NATIVA DE LA SELVA AMAZÓNICA DEL PERÚ.	70 CM DE ALTURA	PLANTA ARBUSTIVA
	SPIKE DE FUEGO (PACHYSTACHYS SPICATA)	BRASIL, PERÚ		ARBUSTO ORNAMENTAL, VISTOSO ARBUSTO DE HOJA PERENNE CON RAMAS ESCASAS Y RÍGIDAS QUE CRECEN EN SU MAYORÍA RECTAS
	POMAROSA	ORIGINARIO DEL SUDESTE ASIÁTICO CULTIVADO EN LA AMAZONIA	10 Y 16 METROS DE ALTURA	SE LO CLASIFICA DENTRO DE LOS ÁRBOLES PEQUEÑOS. TRONCO DELGADO

Nota: Elaboración propia Adaptado de Madre de Dios - Plantas Llamativas de la Reserva Amarakaeri, Isau, Gloria, Elias, Adri, 2016

Se utilizará variedades de especies de la zona según su categorización

Figura 217



Nota: Adaptado de clasificación de arboles nativos, 2021, behance.net

Entre otras variedades de árboles nativos:

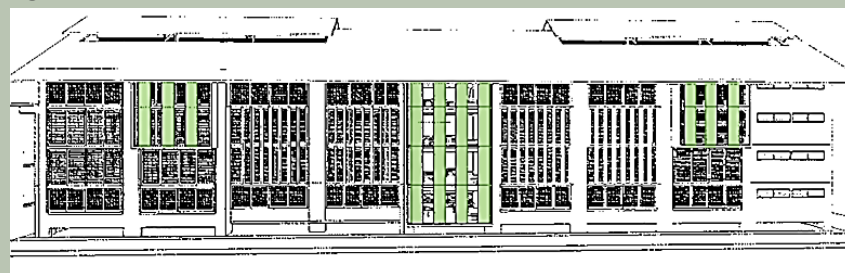
Tabla 70

Cuadro N° 04 Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies forestales presentes en el tipo de Bosque Terraza Baja

SP	Dominancia	Abundancia	Frecuencia	IVI
Catahua	12.68	2.44	1.79	16.90
Palo de agua	2.59	7.45	4.24	14.29
Cumala	2.70	4.74	1.79	9.23
Manchinga	5.98	1.36	1.79	9.12
Chimicua	2.74	3.79	2.46	8.99
Shimbillo	1.76	3.39	2.68	7.82
Coloradillo	2.03	2.71	2.23	6.97
Shimbillo colorado	2.01	2.30	2.23	6.55
Ubos amarillo	3.58	1.22	1.34	6.14
Yacushapana	2.99	1.36	1.79	6.13
Blanquillo	1.58	2.30	1.56	5.45
Shihuahuaco	3.86	0.54	0.89	5.30
Zapote	0.94	2.30	2.01	5.26
Yutubanco	1.01	2.17	2.01	5.19
Carahuasca	1.79	1.76	1.56	5.12
Zapotillo	0.76	2.30	1.79	4.85
Tamamuri de bajo	1.97	1.63	1.12	4.71
Manchinguilla	1.44	2.03	1.12	4.59
Tangarana	0.68	2.03	1.79	4.49
Amasisa	1.68	1.22	1.34	4.23
Lupuna colorada	1.25	1.36	1.56	4.17
Huayruro	1.62	1.08	1.34	4.04
Pashaco colorado	1.29	1.36	1.12	3.76
Sub Total	58.93	52.85	41.52	153.30
Otras Especies	41.07	47.15	58.48	146.70
Total	100.00	100.00	100.00	300.00

Nota: Adaptado de Especies forestales de Madre de Dios, Leif, Jorge y Pamela, 2022

Figura 218



Nota: Elaboración propia .2021

Se instalarán barreras naturales en los perímetros de las zonas académicas para proporcionar sombra y actuar como protección contra el ruido generado por las vías. Las fachadas incluirán plantas enredaderas como protección solar. Las áreas de recreación tendrán barreras de protección contra la incidencia del sol mediante plantas de bougambillas en las pérgolas o en las superficies abiertas.

Las áreas libres del terreno tendrán plantas de gran tamaño para generar sombras en las zonas de recreación.

Figura 219



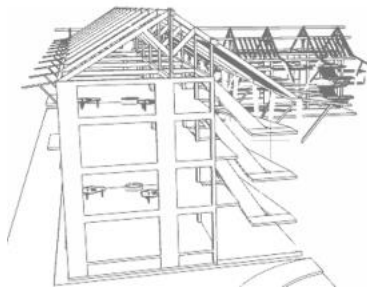
Nota: Elaboración propia .2021

6.3.7. PLANTEAMIENTO CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo a desarrollar para el proyecto será un sistema mixto a base de pilares de hormigón, vigas perimetrales, estructuras en madera, estructuras en metal y estructuras en concreto armado.

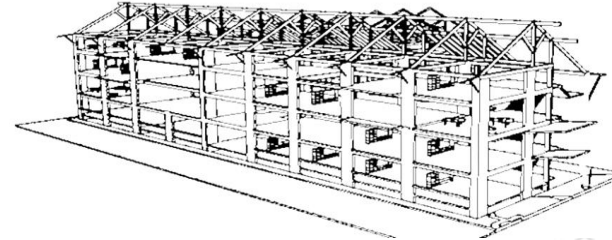
Se busca aprovechar las ventajas inherentes de cada material y método constructivo con el fin de mejorar la eficiencia, resistencia y otras características de la construcción. Esto se logrará mediante la implementación de sistemas constructivos mixtos, que combinan placas y vigas, donde las estructuras de madera y acero de las cubiertas se apoyarán de manera óptima

Figura 220

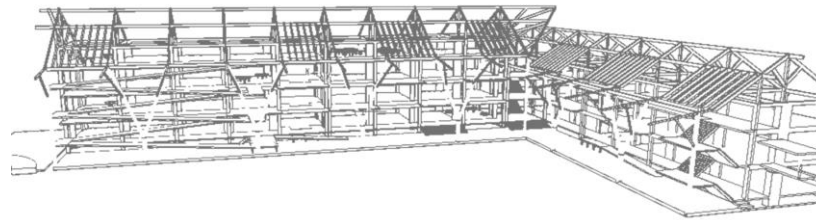


Nota: Elaboración propia .2021

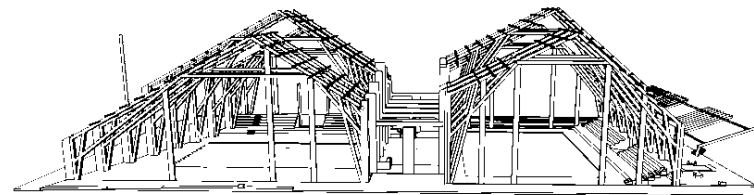
Figura 221



Columnas en Y: Se hará uso del concreto para las bases y las columnas, aprovechando su capacidad estructural para brindar resistencia. Estas columnas trabajarán en conjunto con estructuras de acero equipadas con tensores, que servirán como soporte adicional para las columnas .



Los sistemas estructurales compuestos soportan tanto cargas verticales como horizontales, utilizando cimientos de concreto. Las placas están diseñadas para resistir cargas de compresión y flexión. Las vigas, dispuestas de forma perimetral, soportan la estructura del techo, que está construida en madera y cuenta con uniones de pletinas metálicas.

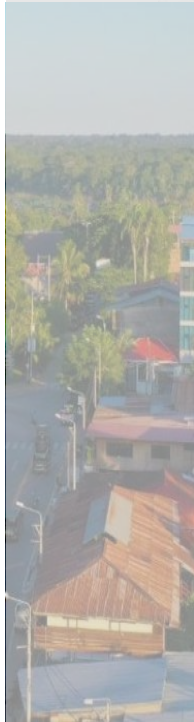


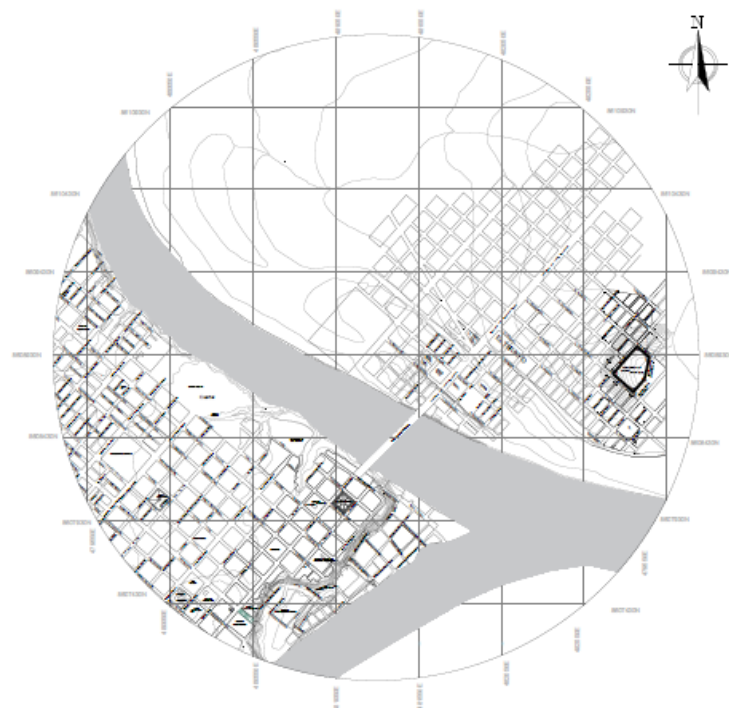
Nota: Elaboración propia .2021

CAPÍTULO VI

DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Plano de localización, ubicación y perimétrico
Plano topográfico
Plano de plantas generales primer nivel
Plano de plantas generales segundo nivel
Plano de plantas generales tercer nivel
Plano de plantas generales cuarto nivel
Plano de cortes generales
Elevaciones generales





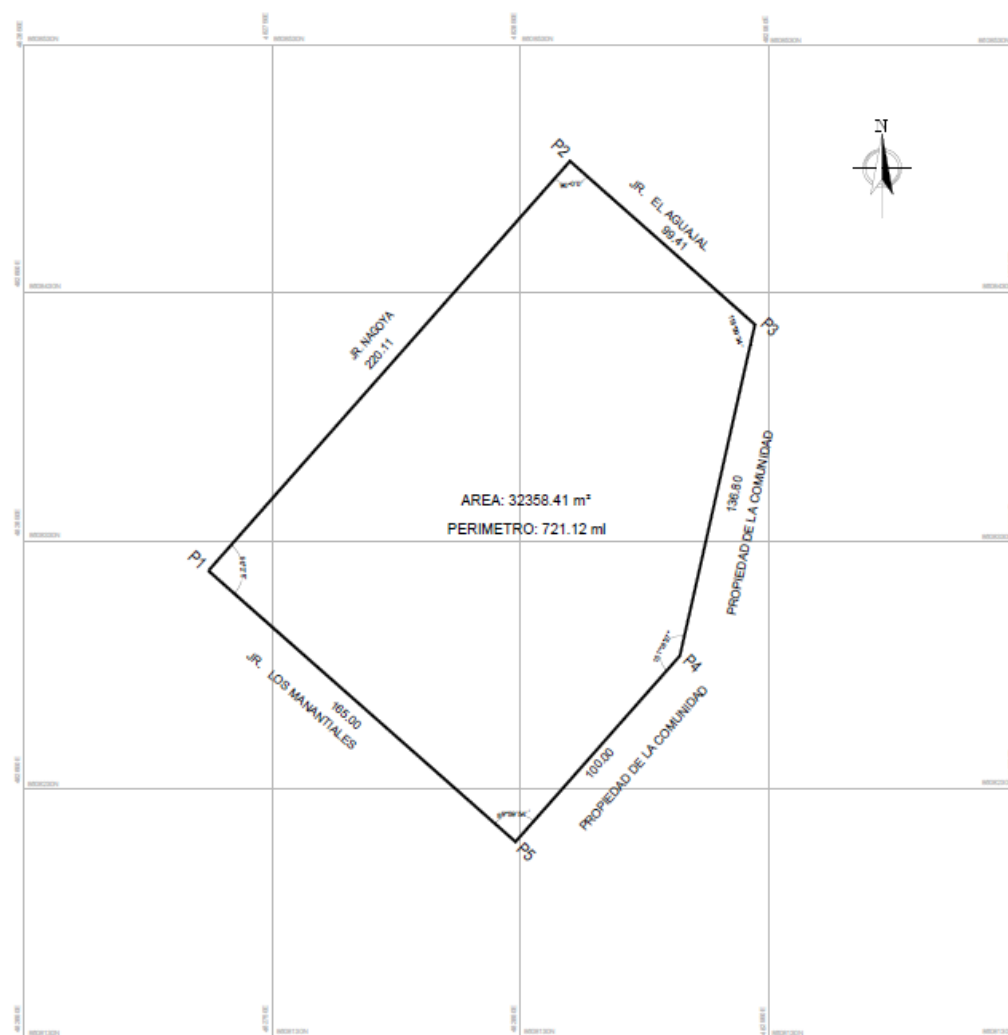
PLANO DE LOCALIZACION

Esc. 1/15000



PLANO DE UBICACION

Esc. 1/5000



PLANO PERIMETRICO

Esc. 1/1000

CUADRO DE COORDENADAS UTM.					
VERTICE	LADO	DEPARTADA	ANGULO	VERTICE	NORTE
P1	P1-P2	220.11	90°00'	P2	92577.380
P2	P2-P3	90.41	90°00'	P3	92577.380
P3	P3-P4	165.00	105°00'	P4	92577.380
P4	P4-P1	136.80	90°00'	P1	92577.380



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAJ DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA 1ª LÍNEA SENORA DE LAS MERCEDES» DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

MR. MAGALI MARTINEZ AVAL CORONADO

MR. MAGALI MARTINEZ CORONADO

GRUPO PROYECTOR

GRUPO PROYECTOR

GRUPO PROYECTOR

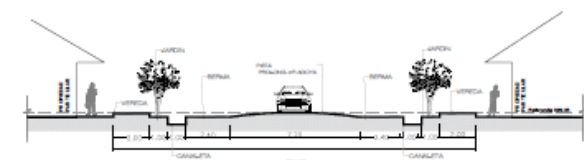
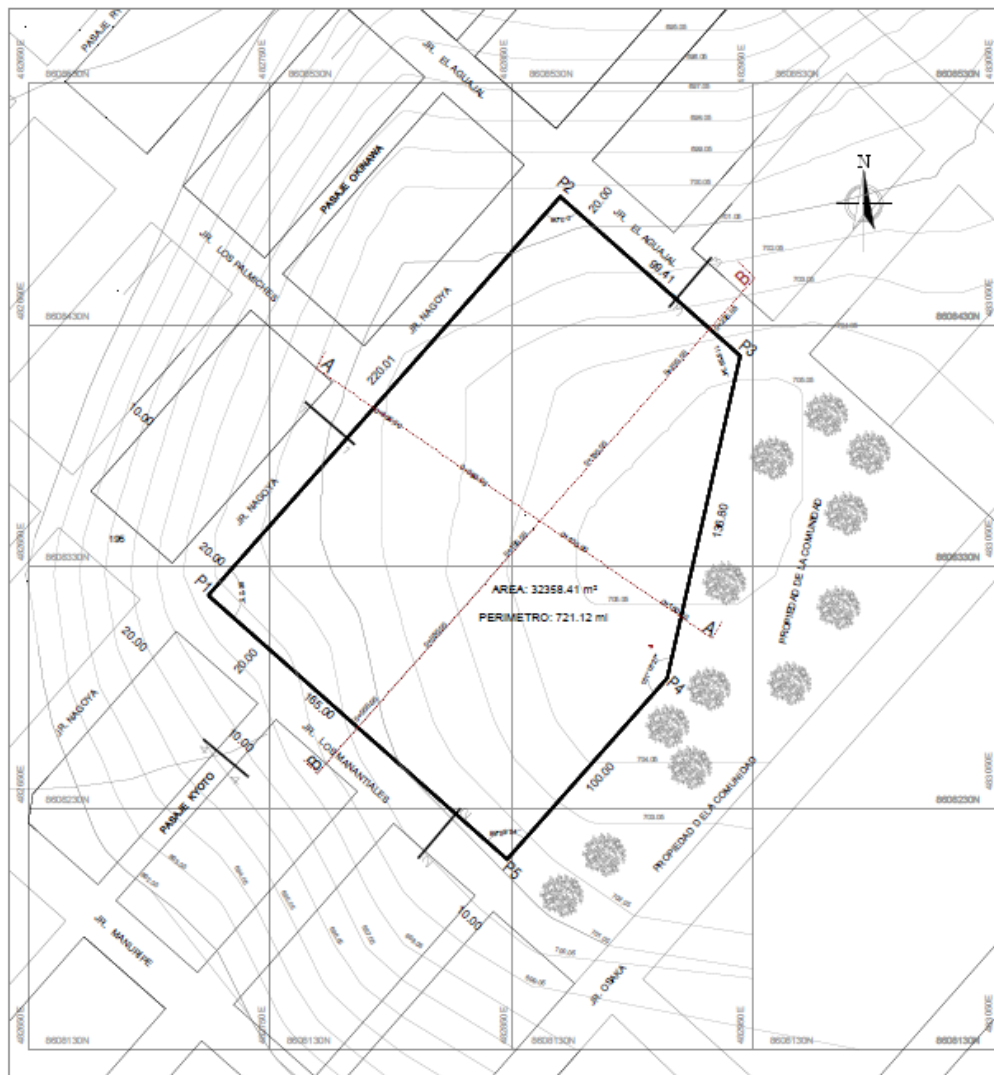
GRUPO PROYECTOR

INDICADAS

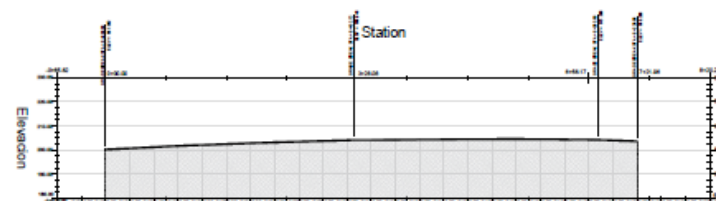
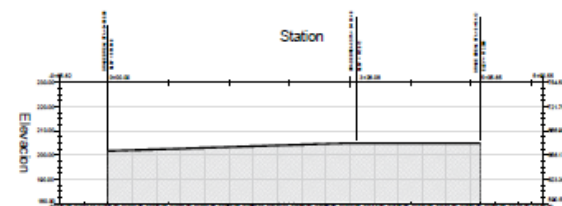
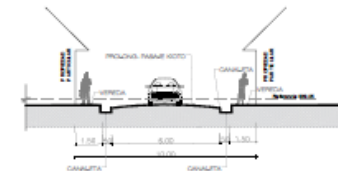
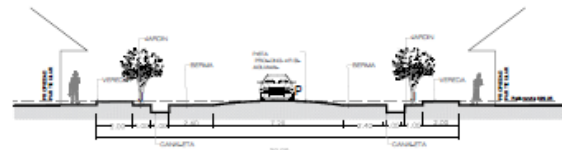
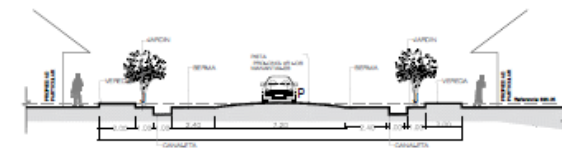
MAYO 2022

UNION LOCALIZACION Y PERIMETRICO

PU-01



VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	225.01	90° 2' 5"	482724.411	8008217.960
P2	P2 - P3	96.41	90° 0' 0"	482737.076	8008248.370
P3	P3 - P4	138.80	110° 28' 34"	482944.804	8008417.179
P4	P4 - P5	100.00	151° 18' 27"	483914.321	8008260.639
P5	P5 - P1	100.00	80° 59' 54"	482848.108	8008008.765

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN ANTONIO
ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESE PARA OPTAR
EL TÍTULO
PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

"NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO",

DR. MAGALI MARTINS
MIRA CORDEIRO

DR. MARCELO MUELOZ
DO CARVALHO

DR. ING. RENE GUARINO
SALABOCCA

DR. ING. EDGAR ALBERTO
TURNER PAREDES

Ciudad: PUERTO MALDONADO
Provincia: TAMBORA
Distrito: LAS PEDRAS

INDICADA

MAYO 2005

PT 01

PT-01



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I. E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

ALUMNO: MARIAL MARTIN
MAYO CORDO PRO
DISEÑADOR: MARCOLOMILLO
GUEPPE

DR. ING. ROSE NAVARRO
MAYO CORDO

DR. ING. ROSE ALBERTO
TORRES PARRALES

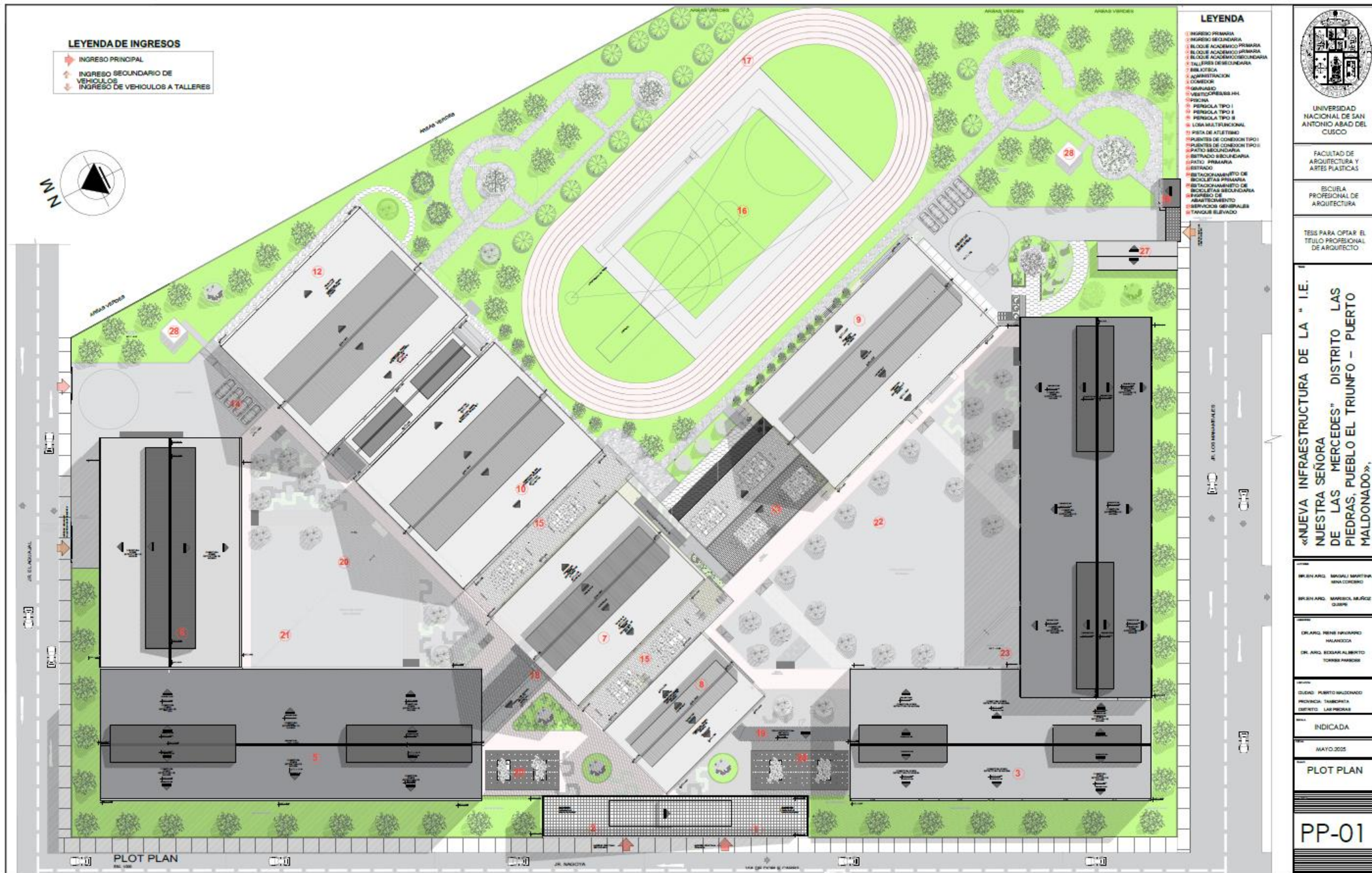
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TACNA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

ESCALA: 1/100

MAYO 2025

PLOT PLAN

PP-01



LEYENDA DE INGRESOS

- INGRESO PRINCIPAL
- INGRESO SECUNDARIO DE VEHICULOS
- INGRESO DE VEHICULOS A TALLERES

LEYENDA

- 1 INGRESO PRIMARIA
- 2 INGRESO SECUNDARIA
- 3 BLOQUE ACADÉMICO PRIMARIA
- 4 BLOQUE ACADÉMICO SECUNDARIA
- 5 TALLERES DE SECUNDARIA
- 6 BIBLIOTECA
- 7 ADMINISTRACIÓN
- 8 COMEDOR
- 9 GIMNASIO
- 10 VESTIDOR PRIMARIA
- 11 PISCINA TIPO I
- 12 PISCINA TIPO II
- 13 PISCINA TIPO III
- 14 LOMA MULTIFUNCIONAL
- 15 AREA DE ATLETISMO
- 16 PUENTES DE CONEXION TIPO I
- 17 PUENTES DE CONEXION TIPO II
- 18 PATIO SECUNDARIA
- 19 ESTACIONAMIENTO SECUNDARIA
- 20 PATIO PRIMARIA
- 21 ESTACIONAMIENTO PRIMARIA
- 22 ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS PRIMARIA
- 23 ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS SECUNDARIA
- 24 SERVIDOR DE ABASTECIMIENTO
- 25 SERVICIOS GENERALES
- 26 TANGUE ELEVADO
- 27
- 28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

DIR. GEN. ARQ. MARCELO MARTIN RIVERA CORDERO

DIR. GEN. ARQ. MARCELO MUÑOZ GUERRA

DIR. ARQ. NERIS RIVERA MALDONADO

DIR. ARQ. EDGAR ALBERTO TORRES PARRALES

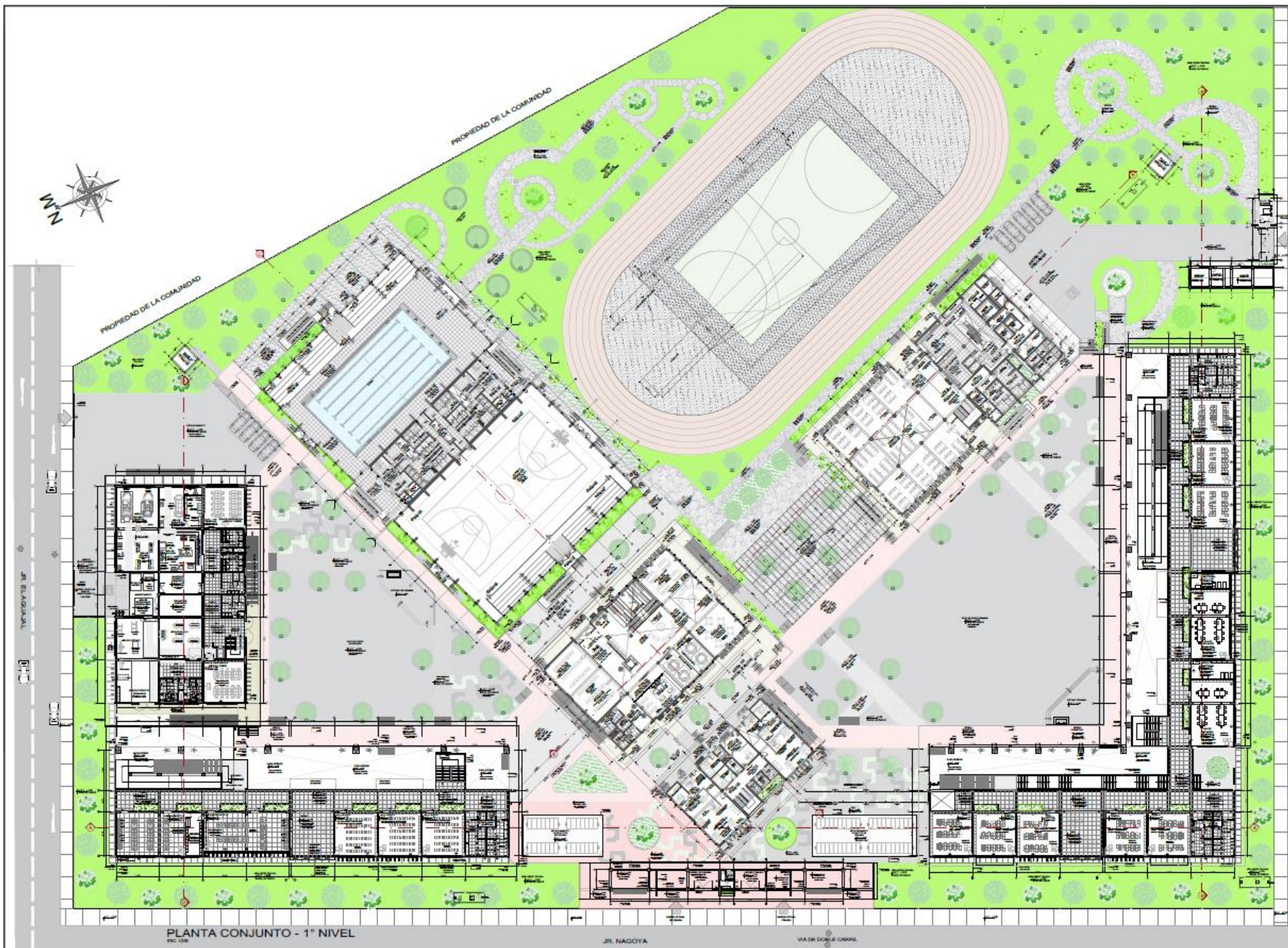
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

PLOT PLAN

PP-01



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

INGENIERO: MIGUEL MARTIN
MORALES

INGENIERO: MARCELO MORALES
GARCIA

INGENIERO: PABLO PARRALES
HUALDECA

INGENIERO: EDUARDO ALBERTO
TORRES PARRALES

INGENIERO: PUERTO MALDONADO

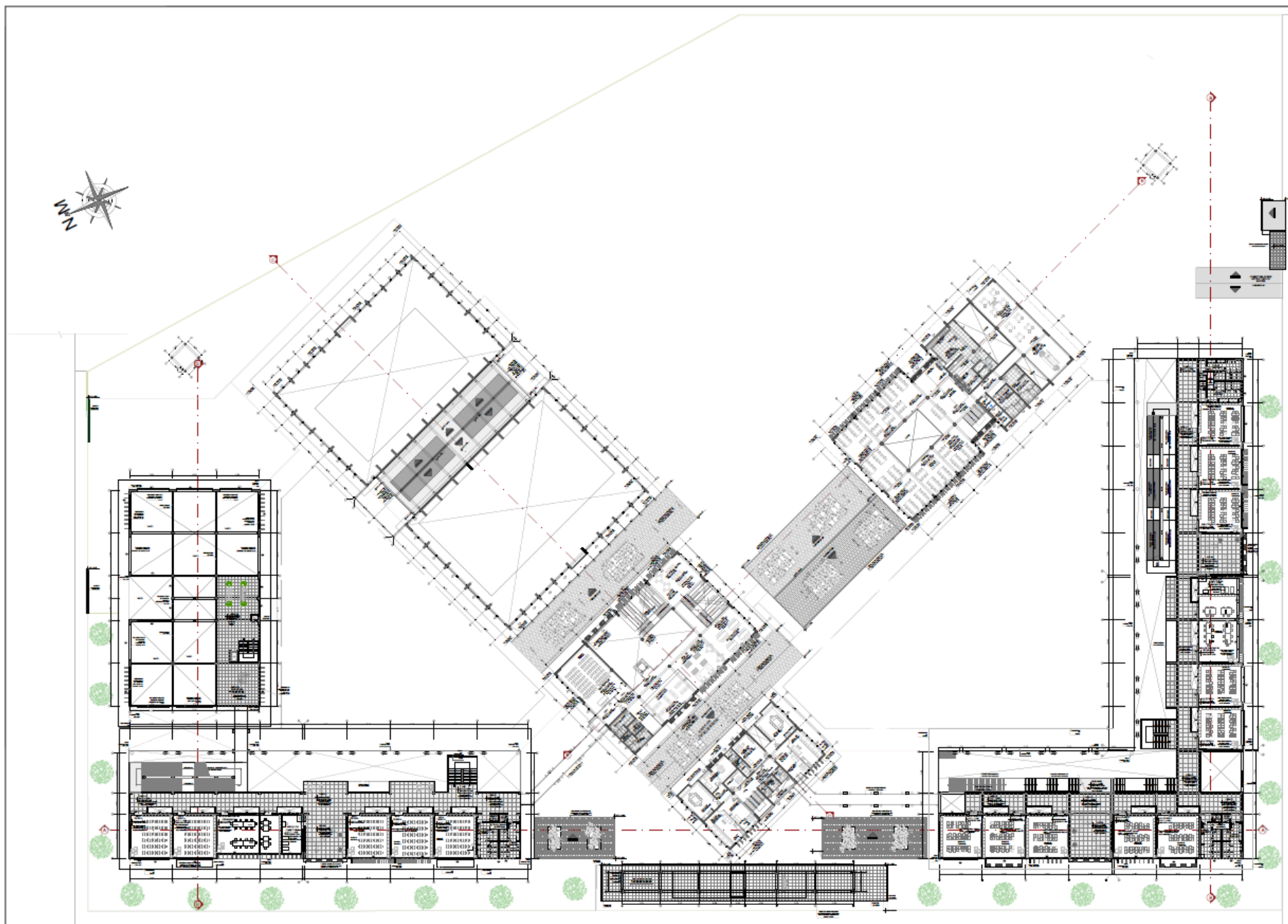
PROYECTO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

1ER NIVEL

PG-01



PLANTA CONJUNTO - 2DO° NIVEL



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

ELABORADO: MARCELO MARTÍNEZ
MORA CORONADO

PG-02



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO
MALDONADO».

PROY. ARQ. MARCELO MARTINEZ
MORA COORDINADOR

PROY. ARQ. MARCELO MUÑOZ
COLABORADOR

PROY. ARQ. RENEE NAVARRO
MAYORCITA

PROY. ARQ. ROSEMARY ALBERTO
TORRES PASADORA

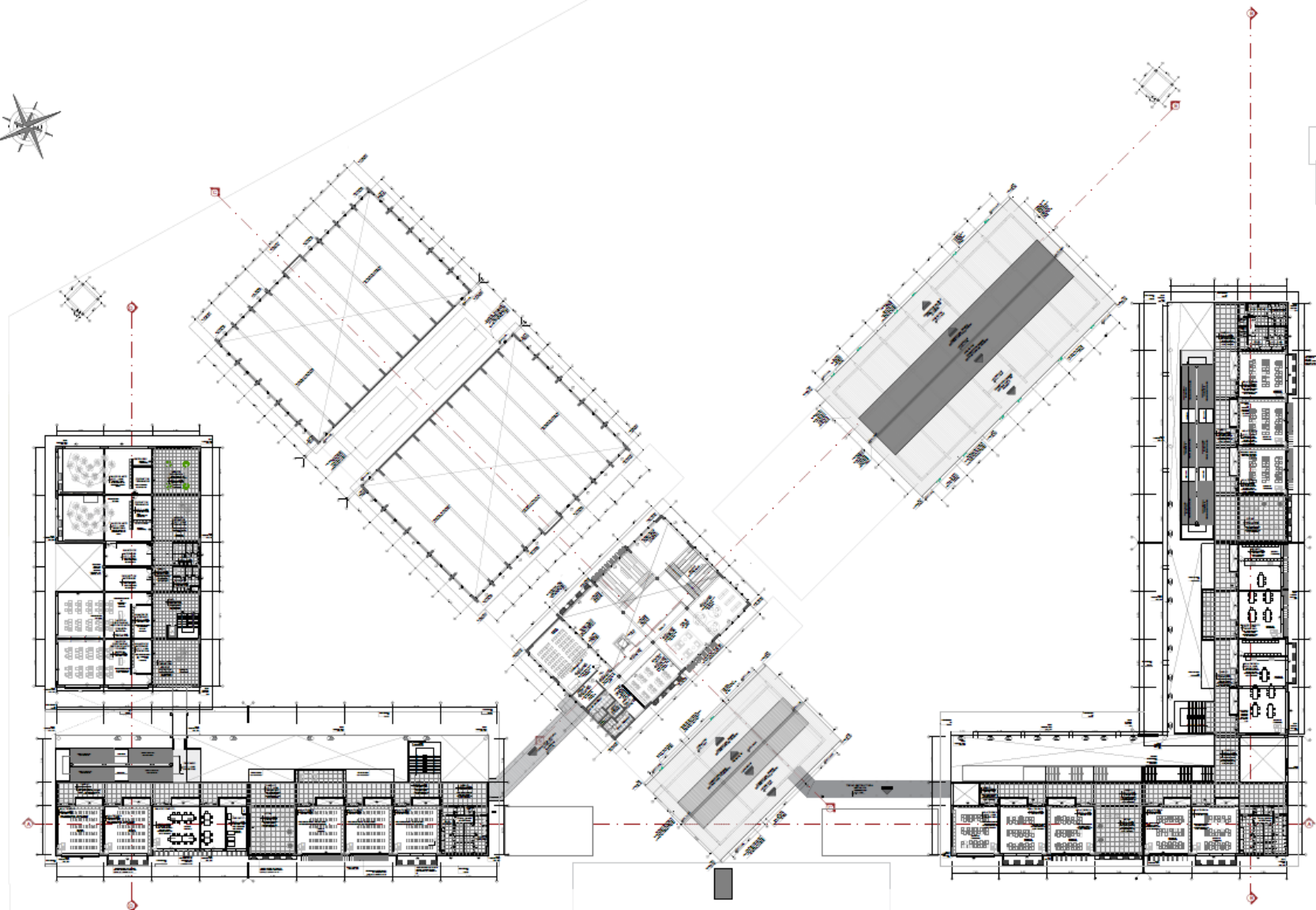
PROY. ARQ. PUERTO MALDONADO
PROY. ARQ. PUERTO MALDONADO
PROY. ARQ. PUERTO MALDONADO

INDICADA

MAYO 2025

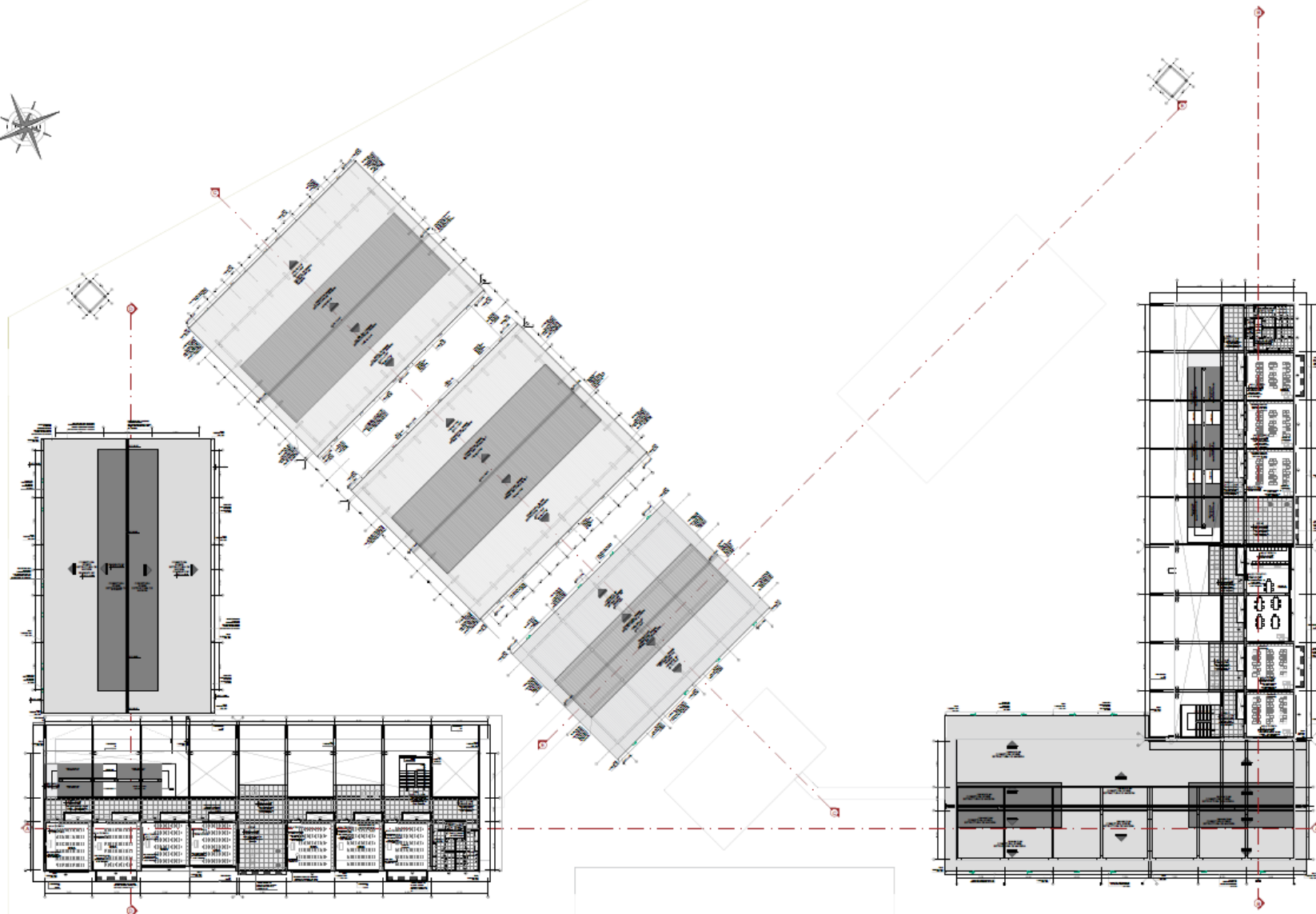
3ER NIVEL

PG-03



PLANTA CONJUNTO -3ER* NIVEL

ENC. 1000



PLANTA CONJUNTO - 4TO° NIVEL

ENC. 1000



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

INGEN. ARQ. MARCELO MONTES
NUEVA CORONA

INGEN. ARQ. MARCELO MONTES
QUERO

INGEN. ARQ. NORA GUERRERO
NAJANCO

ING. ARQ. EDUARDO ALBERTO
TORRES PAREDES

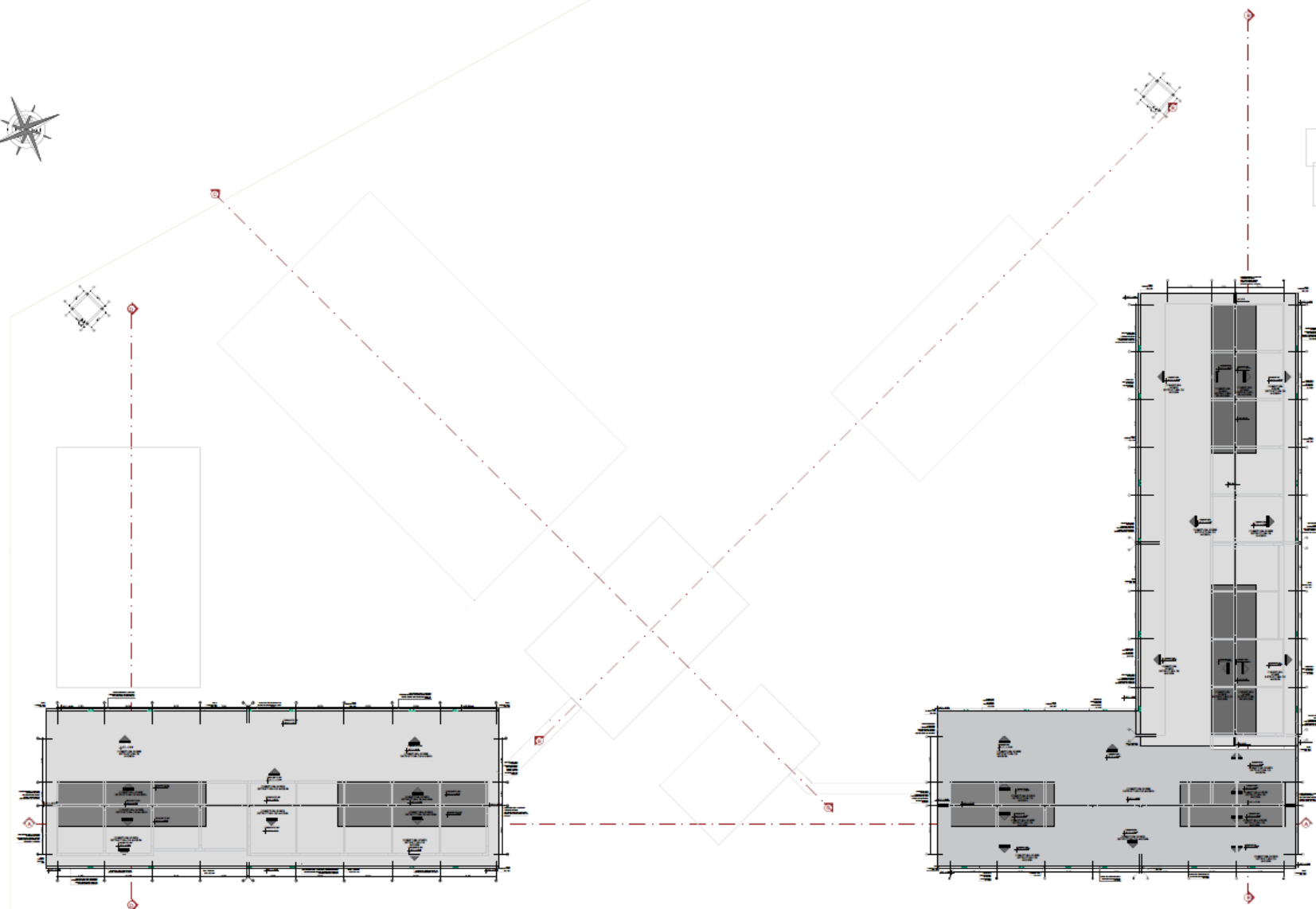
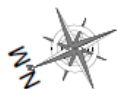
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

4TO NIVEL

PG-04



PLANTA CONJUNTO -4TO° NIVEL
REL. 1:500



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

SICUEBA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PROFESOR
ARQ. MARCELO MARTIN
SILVA CORONADO

PROFESOR
ARQ. MARCELO MUÑOZ
SOLÍS

COORDINADOR
ARQ. RENEE INAYANQUE

COORDINADOR
ARQ. EDUARDO ALBERTO
TORRES ANDRÉS

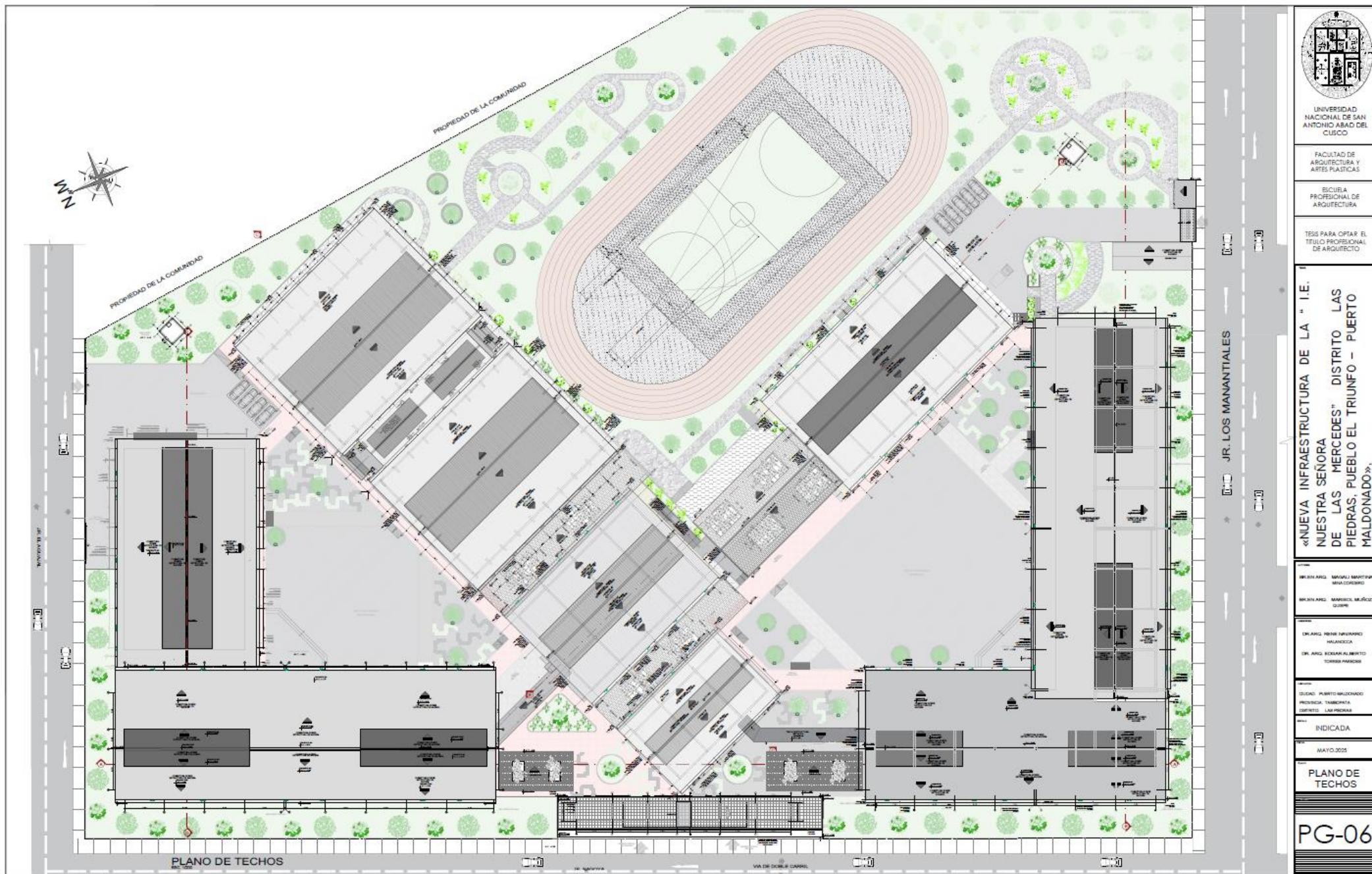
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

PLANO DE
TECHOS

PG-05



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAJ DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA « I.E.
NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES» DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARZO, MARVALI MARTÍNEZ
MARCOLO MARCÓ

ORLANDO PEREZ SUAREZ
ORLANDO ALBERTO TORRES PASOS

CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

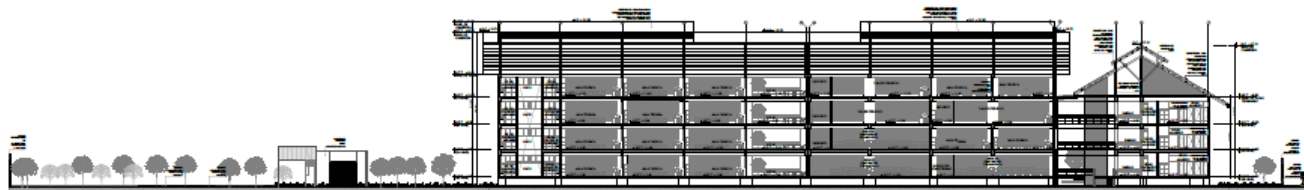
INDICADA
MAYO 2025

PLANO DE
TECHOS

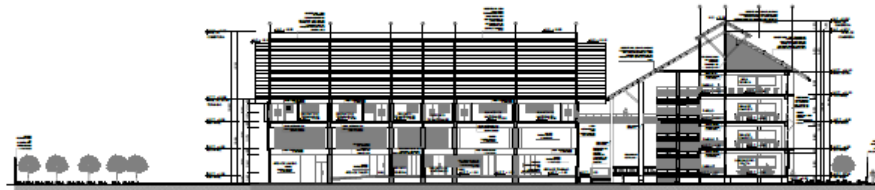
PG-06



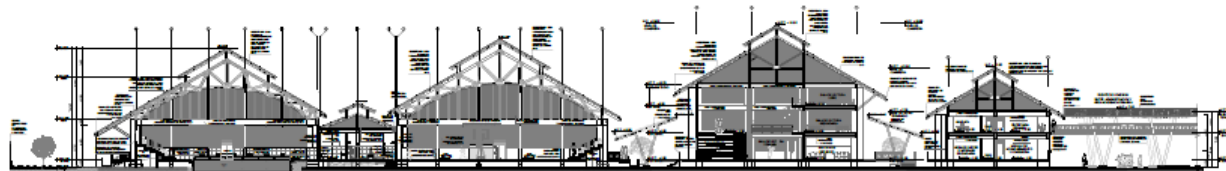
CORTE GENERAL A - A / SECUNDARIA - ADMINISTRACION-PRIMARIA



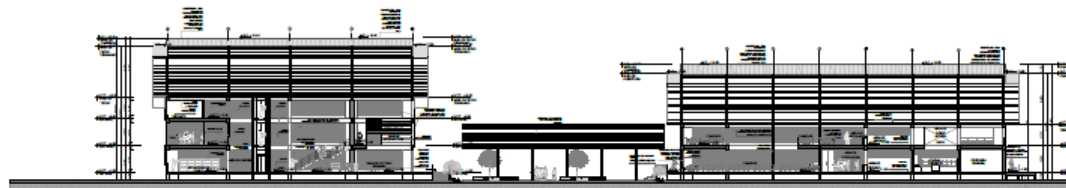
CORTE GENERAL B - B / PRIMARIA



CORTE GENERAL D - D / TALLERES Y SECUNDARIA



CORTE GENERAL C - C / POLIDEPORTIVO-BIBLIOTECA - ADMINISTRACION



CORTE GENERAL E - E



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAO DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

BICUBA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

INGEN. ARO. MARCO ANTONIO
MORA CORDERO

INGEN. ARO. MARCO ANTONIO
MORA CORDERO

ORLANDO RIVERA INFANADO
MAYANCOCA

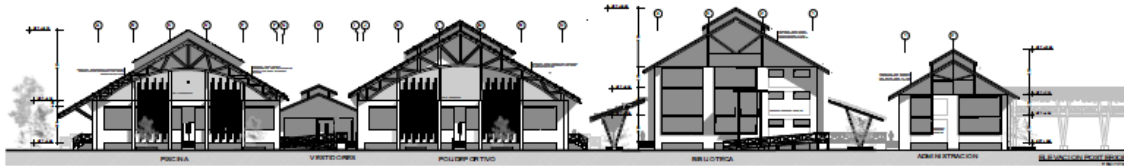
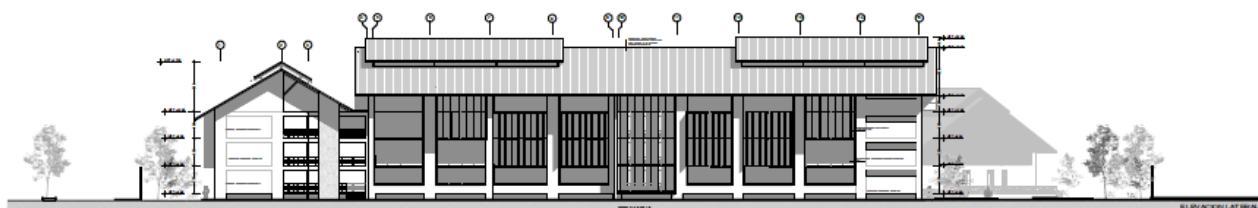
ORLANDO RIVERA INFANADO
MAYANCOCA

INDICADA

MAYO 2025

CORTES
GENERALES

PG-07



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABA'D DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I.E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO –
PUERTO MALDONADO

SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ

SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ
SR. ANDRÉS MANUEL MARTÍNEZ

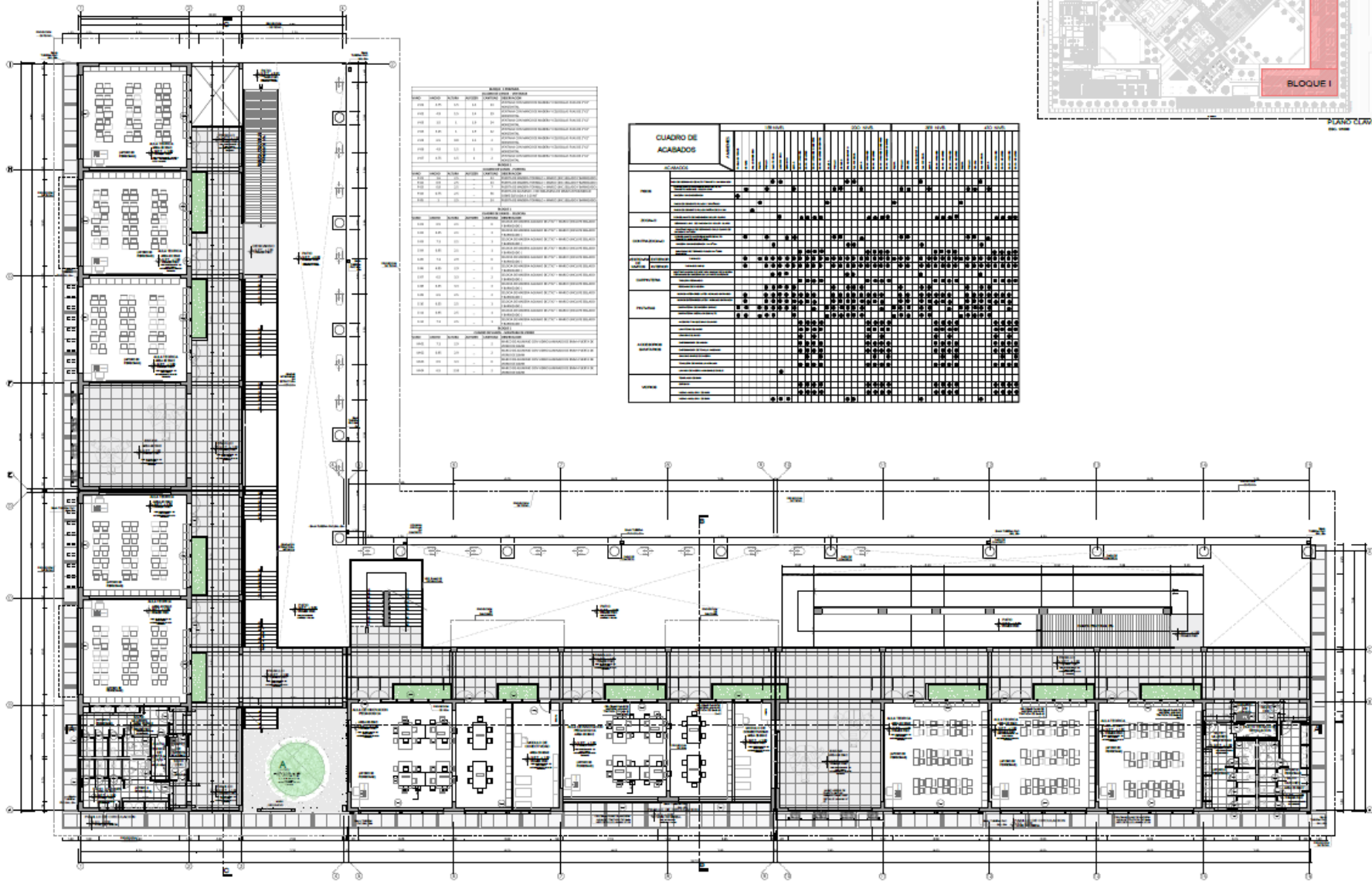
CIUDAD PUERTO MALDONADO
PROVINCIA TAMBOPATA
DISTRITO LAS PIEDRAS

ESC-1/200

MAYO 2025

ELEVACION
ELEVACION CONJUNTO

PG-08



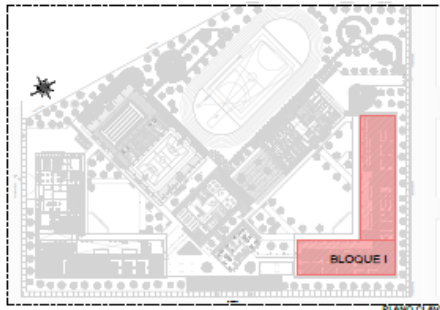
PRIMER NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO PRIMARIA
ESC. 1/100

RECAPITULACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA

CANT.	UNID.	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.000	m ²	CONCRETO ARMADO	1.200	1.200.000
2.000	m ³	GRANITO	1.500	3.000.000
1.500	m ²	ACEROS	800	1.200.000
1.000	m ²	ALBAÑILERÍA	1.000	1.000.000
1.000	m ²	MADESA	1.000	1.000.000
1.000	m ²	PAVIMENTO	1.000	1.000.000
1.000	m ²	TEJADO	1.000	1.000.000
1.000	m ²	PUERTAS	1.000	1.000.000
1.000	m ²	VENTANAS	1.000	1.000.000
1.000	m ²	BAÑOS	1.000	1.000.000
1.000	m ²	KITCHEN	1.000	1.000.000
1.000	m ²	LABORATORIO	1.000	1.000.000
1.000	m ²	TEATRO	1.000	1.000.000
1.000	m ²	DEPORTES	1.000	1.000.000
1.000	m ²	OTROS	1.000	1.000.000
1.000	m ²	TOTAL	1.000	1.000.000

CUADRO DE ACABADOS

ACABADO	1ER NIVEL	2DO NIVEL	3ER NIVEL	4TO NIVEL
CONCRETO ARMADO	1.000	1.000	1.000	1.000
GRANITO	2.000	2.000	2.000	2.000
ACEROS	1.500	1.500	1.500	1.500
ALBAÑILERÍA	1.000	1.000	1.000	1.000
MADESA	1.000	1.000	1.000	1.000
PAVIMENTO	1.000	1.000	1.000	1.000
TEJADO	1.000	1.000	1.000	1.000
PUERTAS	1.000	1.000	1.000	1.000
VENTANAS	1.000	1.000	1.000	1.000
BAÑOS	1.000	1.000	1.000	1.000
KITCHEN	1.000	1.000	1.000	1.000
LABORATORIO	1.000	1.000	1.000	1.000
TEATRO	1.000	1.000	1.000	1.000
DEPORTES	1.000	1.000	1.000	1.000
OTROS	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

BR. EN. ARG. MARCO A. MARTÍNEZ
MENA COLOMBIO

BR. EN. ARG. MARCELO MUÑOZ
GUERRA

DR. ARG. ROSE NAVARRO
MOLANO

DR. ARG. RODRIGO ALBERTO
TORRES PARRALES

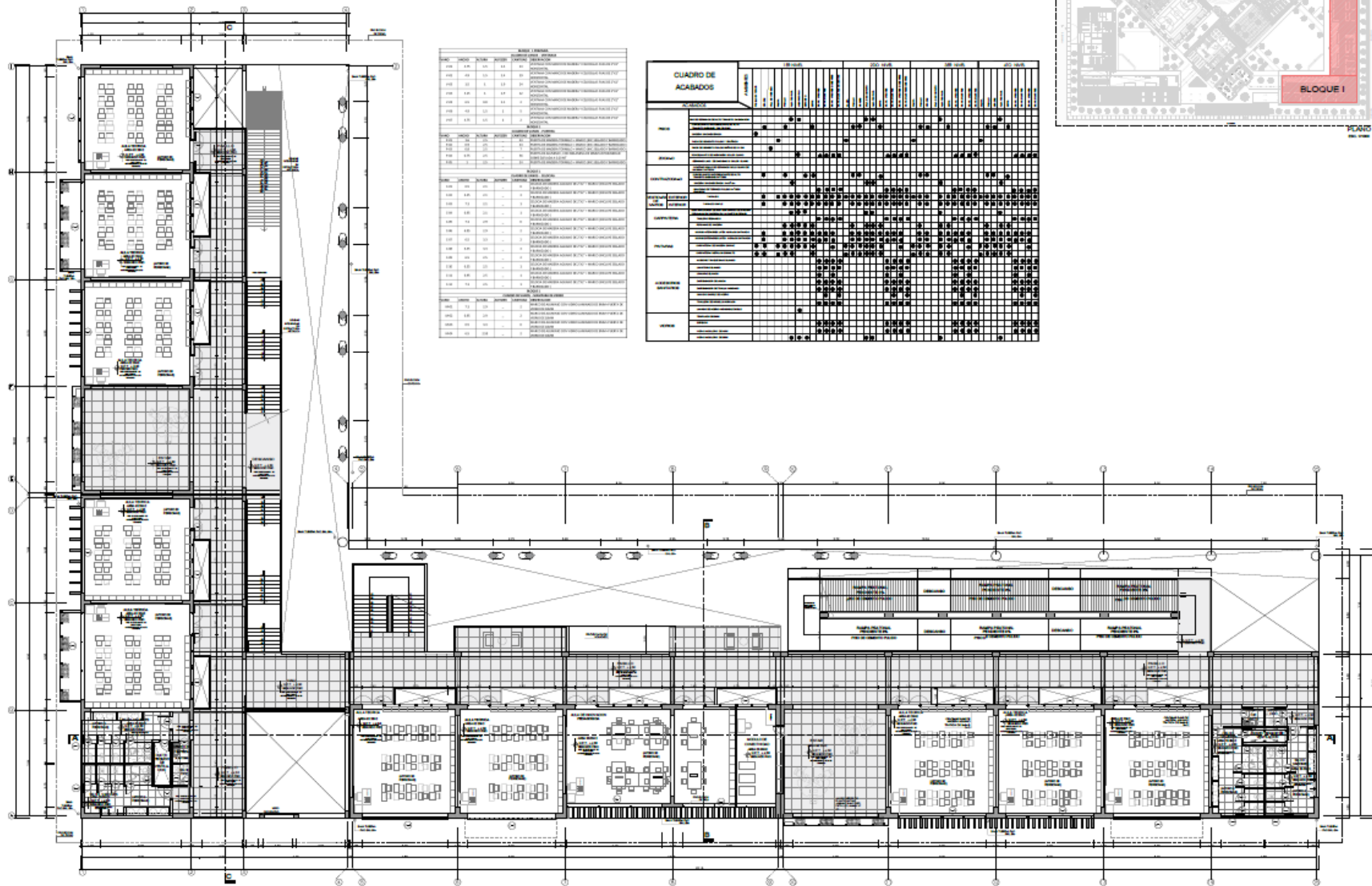
CUIDADO: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

PLANTAS
PRIMERA NIVEL
BLOQUE I - PRIMARIA

AR-01



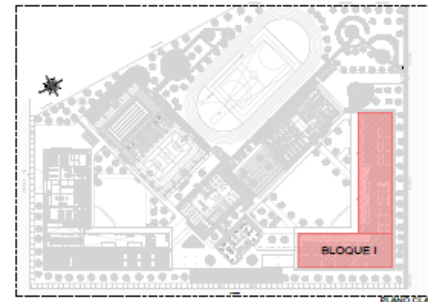
SEGUNDO NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO PRIMARIA
ESC. 1/100

LEGENDA

NO.	DESCRIPCION	NO.	DESCRIPCION
1	ALUMNO	11	PUERTA
2	ALUMNO	12	PUERTA
3	ALUMNO	13	PUERTA
4	ALUMNO	14	PUERTA
5	ALUMNO	15	PUERTA
6	ALUMNO	16	PUERTA
7	ALUMNO	17	PUERTA
8	ALUMNO	18	PUERTA
9	ALUMNO	19	PUERTA
10	ALUMNO	20	PUERTA

CUADRO DE ACABADOS

NO.	DESCRIPCION	NO.	DESCRIPCION
1	ALUMNO	11	PUERTA
2	ALUMNO	12	PUERTA
3	ALUMNO	13	PUERTA
4	ALUMNO	14	PUERTA
5	ALUMNO	15	PUERTA
6	ALUMNO	16	PUERTA
7	ALUMNO	17	PUERTA
8	ALUMNO	18	PUERTA
9	ALUMNO	19	PUERTA
10	ALUMNO	20	PUERTA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO MALDONADO».

SR. EN ARG. NAYALI MARTIN MALDONADO

SR. EN ARG. MARICEL MUÑOZ GUERRA

DR. ARG. RENE MALDONADO MALDONADO

DR. ARG. EDUAR ALBERTO TORRES PAREDES

CIUDAD: PUERTO MALDONADO

PROVINCIA: TAMBORA

DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

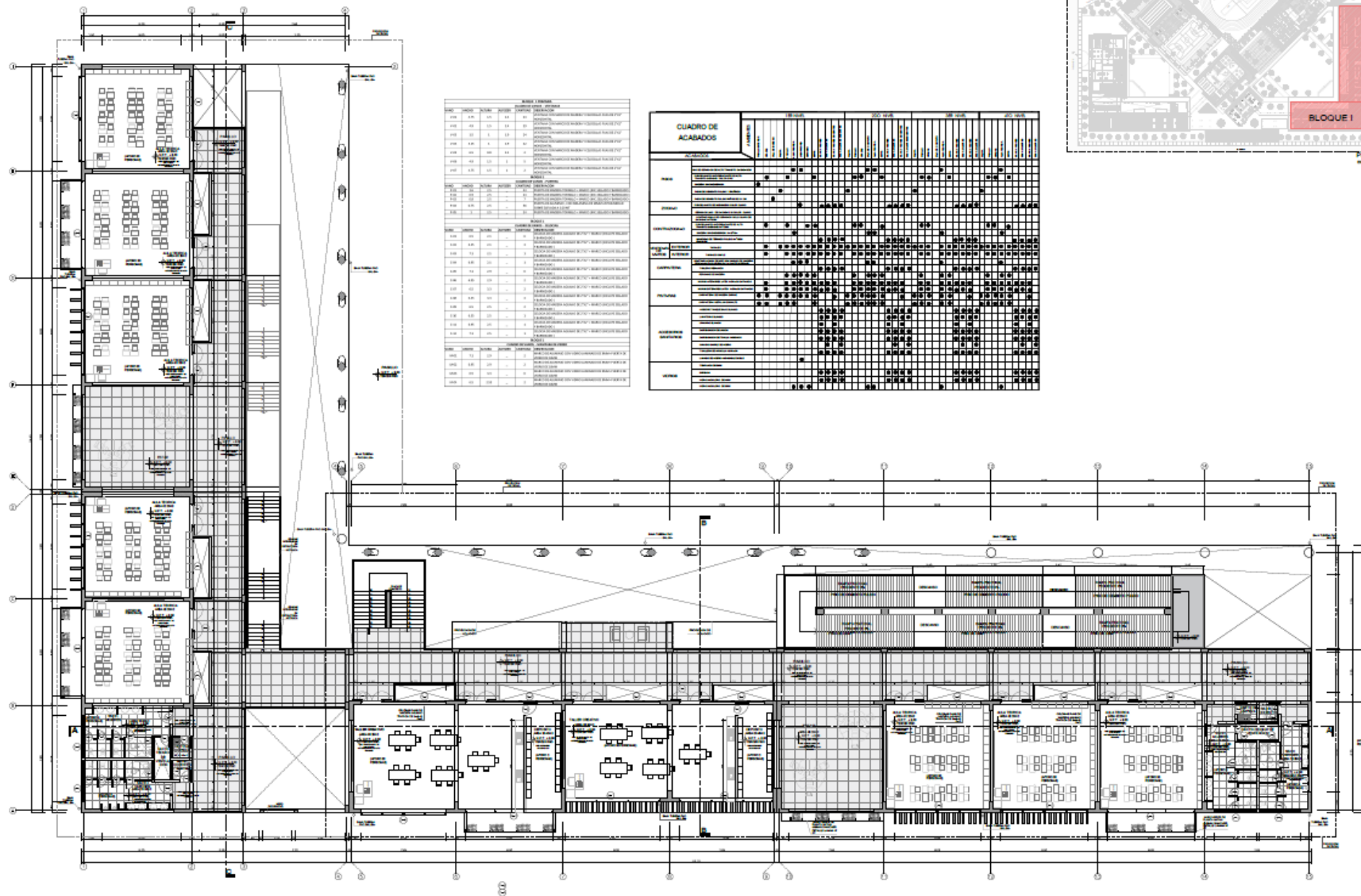
MAYO 2005

PLANTAS

2DO NIVEL

BLOQUE I - PRIMARIA

AR-2

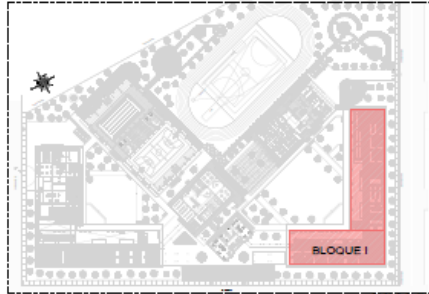


ÁREA TRAMITA

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.01	...	...	...	...	...
1.02	...	...	...	...	...
1.03	...	...	...	...	...
1.04	...	...	...	...	...
1.05	...	...	...	...	...
1.06	...	...	...	...	...
1.07	...	...	...	...	...
1.08	...	...	...	...	...
1.09	...	...	...	...	...
1.10	...	...	...	...	...
1.11	...	...	...	...	...
1.12	...	...	...	...	...
1.13	...	...	...	...	...
1.14	...	...	...	...	...
1.15	...	...	...	...	...
1.16	...	...	...	...	...
1.17	...	...	...	...	...
1.18	...	...	...	...	...
1.19	...	...	...	...	...
1.20	...	...	...	...	...
1.21	...	...	...	...	...
1.22	...	...	...	...	...
1.23	...	...	...	...	...
1.24	...	...	...	...	...
1.25	...	...	...	...	...
1.26	...	...	...	...	...
1.27	...	...	...	...	...
1.28	...	...	...	...	...
1.29	...	...	...	...	...
1.30	...	...	...	...	...
1.31	...	...	...	...	...
1.32	...	...	...	...	...
1.33	...	...	...	...	...
1.34	...	...	...	...	...
1.35	...	...	...	...	...
1.36	...	...	...	...	...
1.37	...	...	...	...	...
1.38	...	...	...	...	...
1.39	...	...	...	...	...
1.40	...	...	...	...	...
1.41	...	...	...	...	...
1.42	...	...	...	...	...
1.43	...	...	...	...	...
1.44	...	...	...	...	...
1.45	...	...	...	...	...
1.46	...	...	...	...	...
1.47	...	...	...	...	...
1.48	...	...	...	...	...
1.49	...	...	...	...	...
1.50	...	...	...	...	...
1.51	...	...	...	...	...
1.52	...	...	...	...	...
1.53	...	...	...	...	...
1.54	...	...	...	...	...
1.55	...	...	...	...	...
1.56	...	...	...	...	...
1.57	...	...	...	...	...
1.58	...	...	...	...	...
1.59	...	...	...	...	...
1.60	...	...	...	...	...
1.61	...	...	...	...	...
1.62	...	...	...	...	...
1.63	...	...	...	...	...
1.64	...	...	...	...	...
1.65	...	...	...	...	...
1.66	...	...	...	...	...
1.67	...	...	...	...	...
1.68	...	...	...	...	...
1.69	...	...	...	...	...
1.70	...	...	...	...	...
1.71	...	...	...	...	...
1.72	...	...	...	...	...
1.73	...	...	...	...	...
1.74	...	...	...	...	...
1.75	...	...	...	...	...
1.76	...	...	...	...	...
1.77	...	...	...	...	...
1.78	...	...	...	...	...
1.79	...	...	...	...	...
1.80	...	...	...	...	...
1.81	...	...	...	...	...
1.82	...	...	...	...	...
1.83	...	...	...	...	...
1.84	...	...	...	...	...
1.85	...	...	...	...	...
1.86	...	...	...	...	...
1.87	...	...	...	...	...
1.88	...	...	...	...	...
1.89	...	...	...	...	...
1.90	...	...	...	...	...
1.91	...	...	...	...	...
1.92	...	...	...	...	...
1.93	...	...	...	...	...
1.94	...	...	...	...	...
1.95	...	...	...	...	...
1.96	...	...	...	...	...
1.97	...	...	...	...	...
1.98	...	...	...	...	...
1.99	...	...	...	...	...
1.100	...	...	...	...	...

CUADRO DE ACABADOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.01	...	...	...	...	...
1.02	...	...	...	...	...
1.03	...	...	...	...	...
1.04	...	...	...	...	...
1.05	...	...	...	...	...
1.06	...	...	...	...	...
1.07	...	...	...	...	...
1.08	...	...	...	...	...
1.09	...	...	...	...	...
1.10	...	...	...	...	...
1.11	...	...	...	...	...
1.12	...	...	...	...	...
1.13	...	...	...	...	...
1.14	...	...	...	...	...
1.15	...	...	...	...	...
1.16	...	...	...	...	...
1.17	...	...	...	...	...
1.18	...	...	...	...	...
1.19	...	...	...	...	...
1.20	...	...	...	...	...
1.21	...	...	...	...	...
1.22	...	...	...	...	...
1.23	...	...	...	...	...
1.24	...	...	...	...	...
1.25	...	...	...	...	...
1.26	...	...	...	...	...
1.27	...	...	...	...	...
1.28	...	...	...	...	...
1.29	...	...	...	...	...
1.30	...	...	...	...	...
1.31	...	...	...	...	...
1.32	...	...	...	...	...
1.33	...	...	...	...	...
1.34	...	...	...	...	...
1.35	...	...	...	...	...
1.36	...	...	...	...	...
1.37	...	...	...	...	...
1.38	...	...	...	...	...
1.39	...	...	...	...	...
1.40	...	...	...	...	...
1.41	...	...	...	...	...
1.42	...	...	...	...	...
1.43	...	...	...	...	...
1.44	...	...	...	...	...
1.45	...	...	...	...	...
1.46	...	...	...	...	...
1.47	...	...	...	...	...
1.48	...	...	...	...	...
1.49	...	...	...	...	...
1.50	...	...	...	...	...
1.51	...	...	...	...	...
1.52	...	...	...	...	...
1.53	...	...	...	...	...
1.54	...	...	...	...	...
1.55	...	...	...	...	...
1.56	...	...	...	...	...
1.57	...	...	...	...	...
1.58	...	...	...	...	...
1.59	...	...	...	...	...
1.60	...	...	...	...	...
1.61	...	...	...	...	...
1.62	...	...	...	...	...
1.63	...	...	...	...	...
1.64	...	...	...	...	...
1.65	...	...	...	...	...
1.66	...	...	...	...	...
1.67	...	...	...	...	...
1.68	...	...	...	...	...
1.69	...	...	...	...	...
1.70	...	...	...	...	...
1.71	...	...	...	...	...
1.72	...	...	...	...	...
1.73	...	...	...	...	...
1.74	...	...	...	...	...
1.75	...	...	...	...	...
1.76	...	...	...	...	...
1.77	...	...	...	...	...
1.78	...	...	...	...	...
1.79	...	...	...	...	...
1.80	...	...	...	...	...
1.81	...	...	...	...	...
1.82	...	...	...	...	...
1.83	...	...	...	...	...
1.84	...	...	...	...	...
1.85	...	...	...	...	...
1.86	...	...	...	...	...
1.87	...	...	...	...	...
1.88	...	...	...	...	...
1.89	...	...	...	...	...
1.90	...	...	...	...	...
1.91	...	...	...	...	...
1.92	...	...	...	...	...
1.93	...	...	...	...	...
1.94	...	...	...	...	...
1.95	...	...	...	...	...
1.96	...	...	...	...	...
1.97	...	...	...	...	...
1.98	...	...	...	...	...
1.99	...	...	...	...	...
1.100	...	...	...	...	...





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

EN EN ARQ. MARCELO MARTÍN
MORA TORO

EN EN ARQ. MARCELO MUÑOZ
GÓMEZ

EN EN ARQ. RENE NAVARRO
HERRERA

EN EN ARQ. RICARDO ALBERTO
TORRES PAREDES

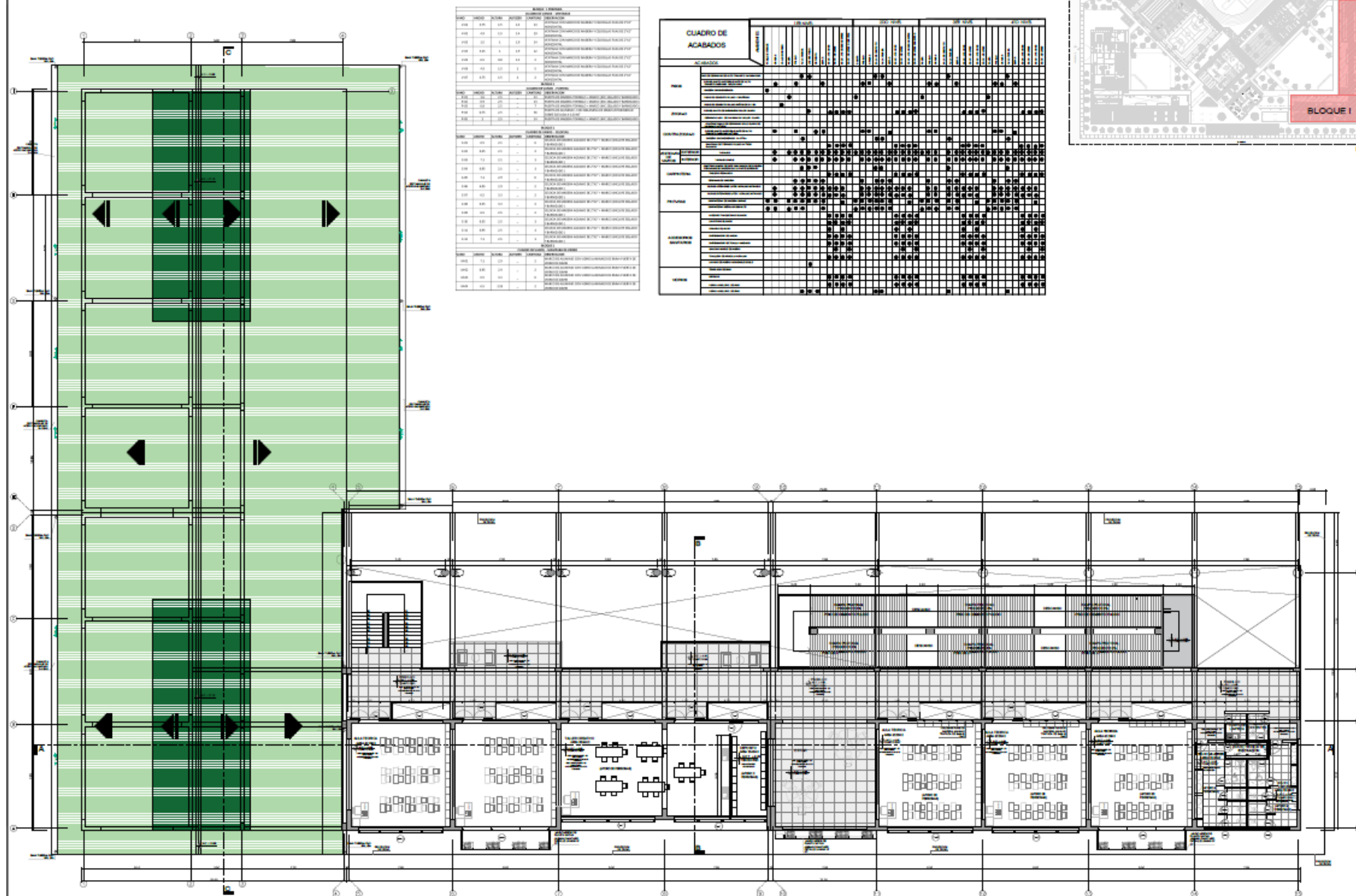
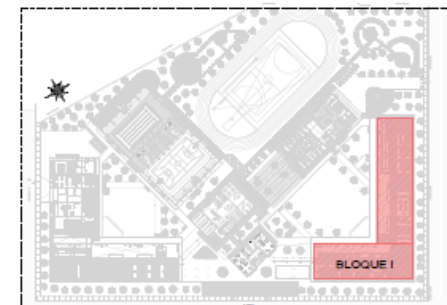
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2005

PLANTAS
3ER NIVEL
BLOQUE 1 - PRIMARIA

AR-03

[illegible]

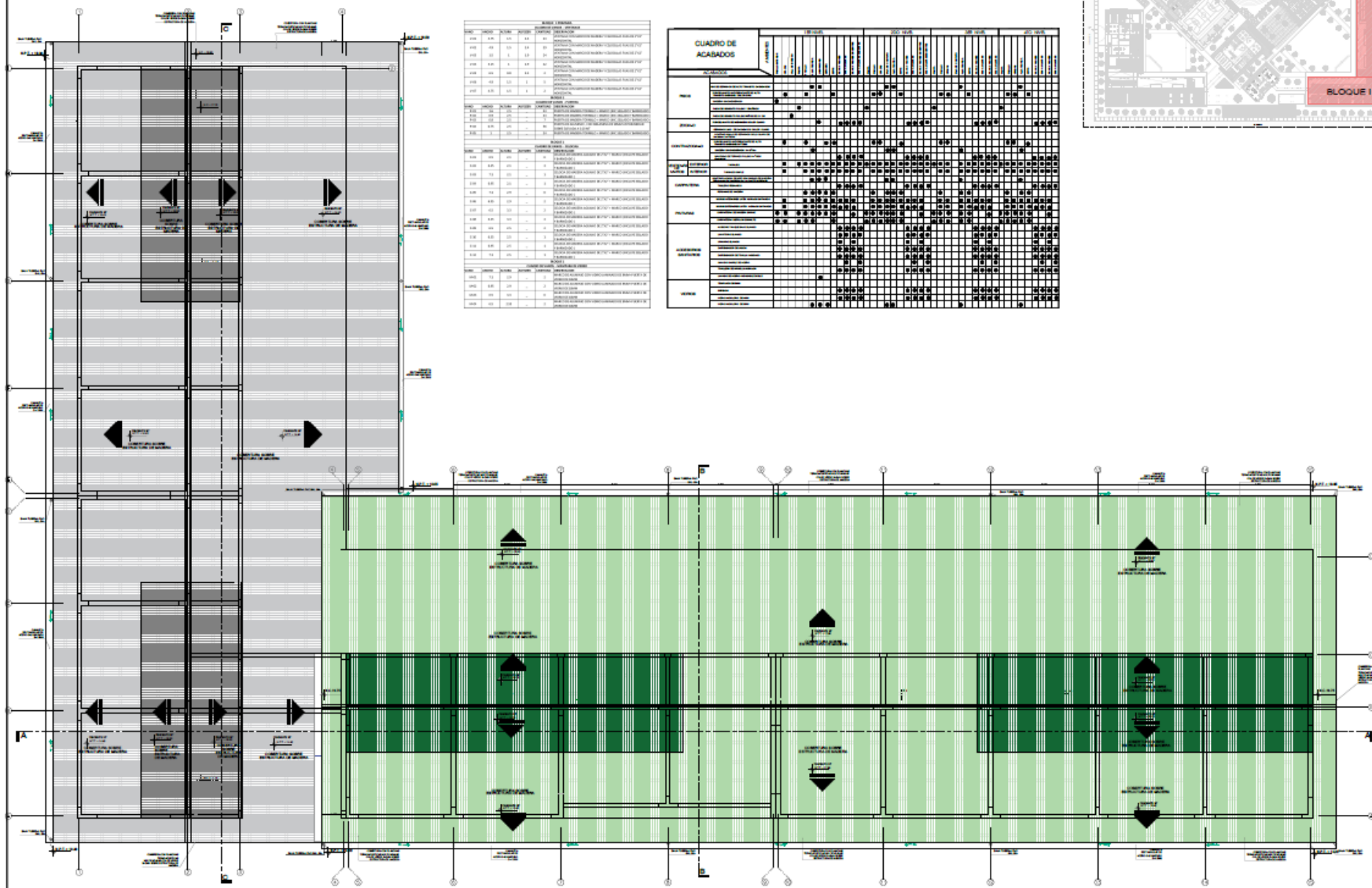
FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

BRUNO ARO, MAGALI MARTINA
MENA CORDERO

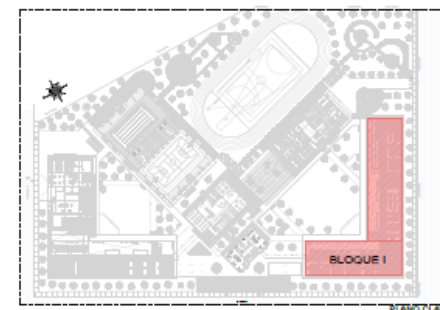
Ciudad: PUERTO MALDONADO
Provincia: TAMBOPATA
Cuerpo: LAS PIEDRAS

AR-04



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1.01	TRABAJO DE OBRERO	1.00	1.00	1.00
1.02	TRABAJO DE MAESTRO	1.00	1.00	1.00
1.03	TRABAJO DE AYUDANTE	1.00	1.00	1.00
1.04	TRABAJO DE ALBAÑIL	1.00	1.00	1.00
1.05	TRABAJO DE CARPINTERO	1.00	1.00	1.00
1.06	TRABAJO DE ELECTRICISTA	1.00	1.00	1.00
1.07	TRABAJO DE FONTANERO	1.00	1.00	1.00
1.08	TRABAJO DE PINTOR	1.00	1.00	1.00
1.09	TRABAJO DE PLUMBERO	1.00	1.00	1.00
1.10	TRABAJO DE SIDERISTA	1.00	1.00	1.00
1.11	TRABAJO DE SOLDADOR	1.00	1.00	1.00
1.12	TRABAJO DE TALLER	1.00	1.00	1.00
1.13	TRABAJO DE VEHICULO	1.00	1.00	1.00
1.14	TRABAJO DE MAQUINARIA	1.00	1.00	1.00
1.15	TRABAJO DE HERRAMIENTAS	1.00	1.00	1.00
1.16	TRABAJO DE MATERIALES	1.00	1.00	1.00
1.17	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00
1.18	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00
1.19	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00
1.20	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00

CUADRO DE ACABADOS		ACABADO		CANTIDAD		VALOR	
ITEM	DESCRIPCION	ACABADO	CANTIDAD	VALOR	ITEM	DESCRIPCION	ACABADO
1.01	TRABAJO DE OBRERO	1.00	1.00	1.00	1.01	TRABAJO DE OBRERO	1.00
1.02	TRABAJO DE MAESTRO	1.00	1.00	1.00	1.02	TRABAJO DE MAESTRO	1.00
1.03	TRABAJO DE AYUDANTE	1.00	1.00	1.00	1.03	TRABAJO DE AYUDANTE	1.00
1.04	TRABAJO DE ALBAÑIL	1.00	1.00	1.00	1.04	TRABAJO DE ALBAÑIL	1.00
1.05	TRABAJO DE CARPINTERO	1.00	1.00	1.00	1.05	TRABAJO DE CARPINTERO	1.00
1.06	TRABAJO DE ELECTRICISTA	1.00	1.00	1.00	1.06	TRABAJO DE ELECTRICISTA	1.00
1.07	TRABAJO DE FONTANERO	1.00	1.00	1.00	1.07	TRABAJO DE FONTANERO	1.00
1.08	TRABAJO DE PINTOR	1.00	1.00	1.00	1.08	TRABAJO DE PINTOR	1.00
1.09	TRABAJO DE PLUMBERO	1.00	1.00	1.00	1.09	TRABAJO DE PLUMBERO	1.00
1.10	TRABAJO DE SIDERISTA	1.00	1.00	1.00	1.10	TRABAJO DE SIDERISTA	1.00
1.11	TRABAJO DE SOLDADOR	1.00	1.00	1.00	1.11	TRABAJO DE SOLDADOR	1.00
1.12	TRABAJO DE TALLER	1.00	1.00	1.00	1.12	TRABAJO DE TALLER	1.00
1.13	TRABAJO DE VEHICULO	1.00	1.00	1.00	1.13	TRABAJO DE VEHICULO	1.00
1.14	TRABAJO DE MAQUINARIA	1.00	1.00	1.00	1.14	TRABAJO DE MAQUINARIA	1.00
1.15	TRABAJO DE HERRAMIENTAS	1.00	1.00	1.00	1.15	TRABAJO DE HERRAMIENTAS	1.00
1.16	TRABAJO DE MATERIALES	1.00	1.00	1.00	1.16	TRABAJO DE MATERIALES	1.00
1.17	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00	1.17	TRABAJO DE OBRAS	1.00
1.18	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00	1.18	TRABAJO DE OBRAS	1.00
1.19	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00	1.19	TRABAJO DE OBRAS	1.00
1.20	TRABAJO DE OBRAS	1.00	1.00	1.00	1.20	TRABAJO DE OBRAS	1.00



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

SR. EN ARQ. MARCO ANTONIO MARTIN

SR. EN ARQ. MARCO ANTONIO MARTIN

DR. EN ARQ. RENEE NAVARRO

DR. EN ARQ. EDUARDO ALBERTO TORRES PARRALES

CUSCO, PUERTO MALDONADO

PROVINCIA, TAMBORA

DISTRITO, LAS PIEDRAS

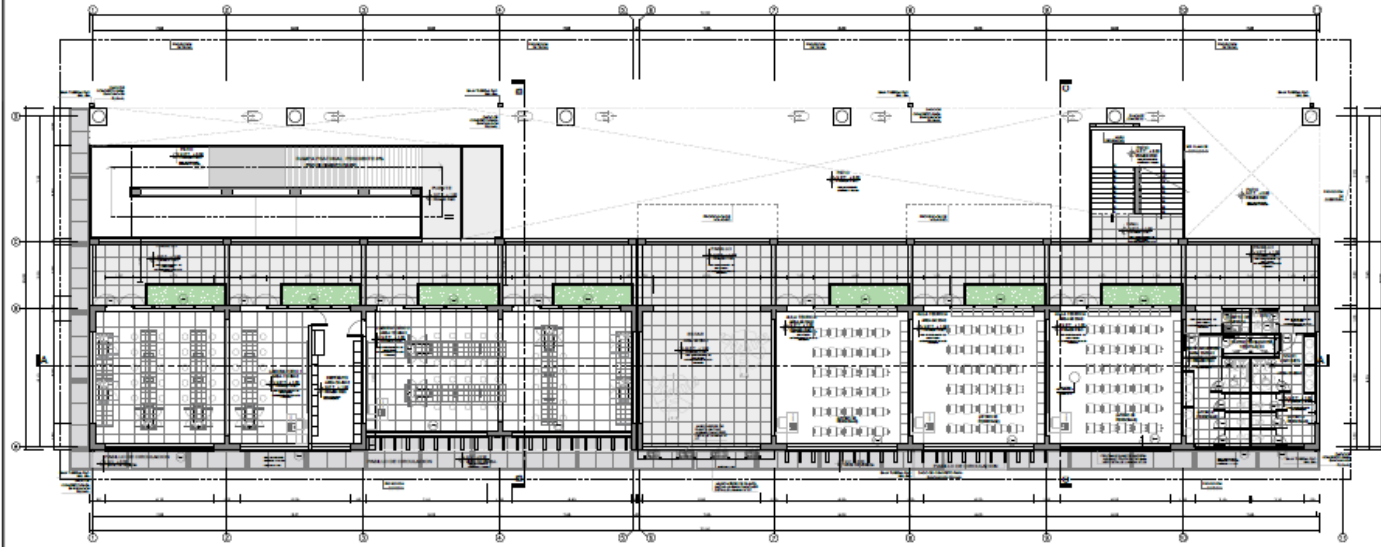
INDICADA

MAYO 2025

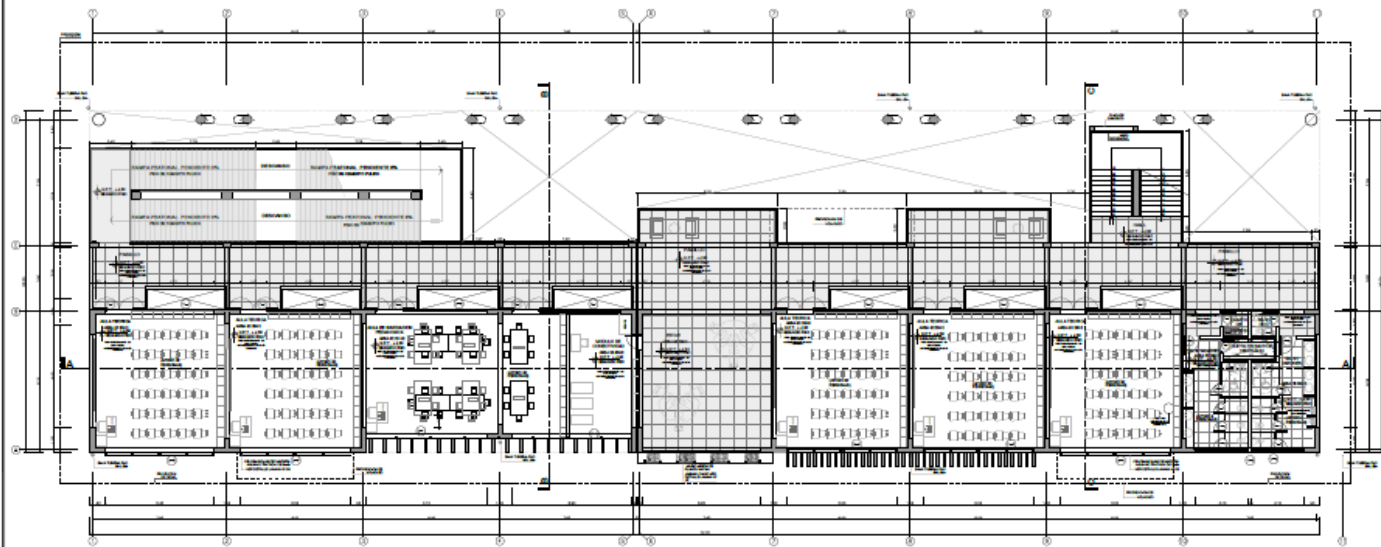
PLANTA

4TO NIVEL, BLOQUE I - PRIMARIA

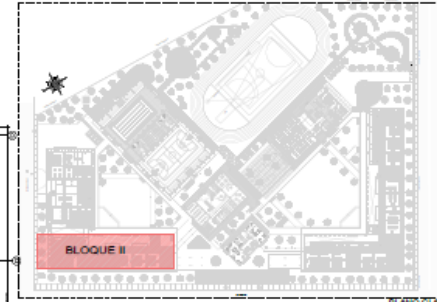
AR-05



1ER. NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO SECUNDARIA
ESC. 17100



2DO. NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO SECUNDARIA
ESC. 17100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO.»

SR. EN. ARG. MAGALI MARTINA MATA TOROCHO

SR. EN. ARG. MARCELO MUÑOZ QUISPE

DR. ARG. REINE NAVARRO HUANACCA

DR. ARG. EDUARDO ALBERTO TORRES PARRALES

CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

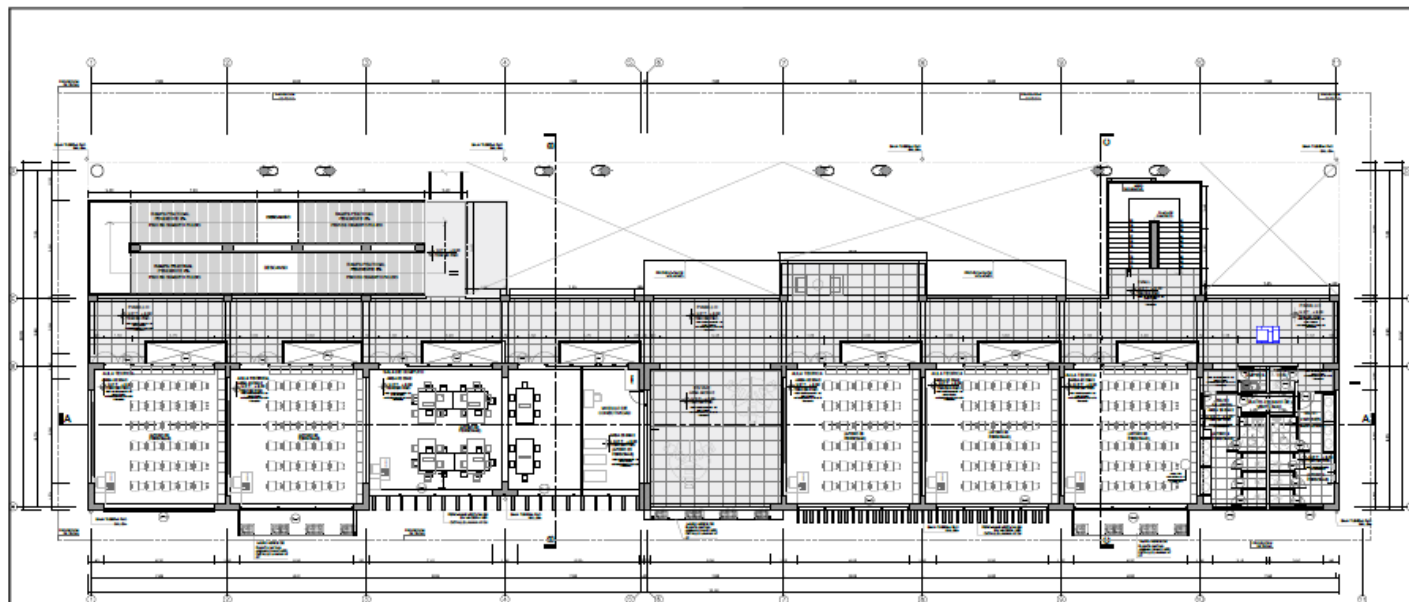
MAYO 2025

PLANTAS
1ER Y 2DO NIVEL
BLOQUE II - SECUNDARIA

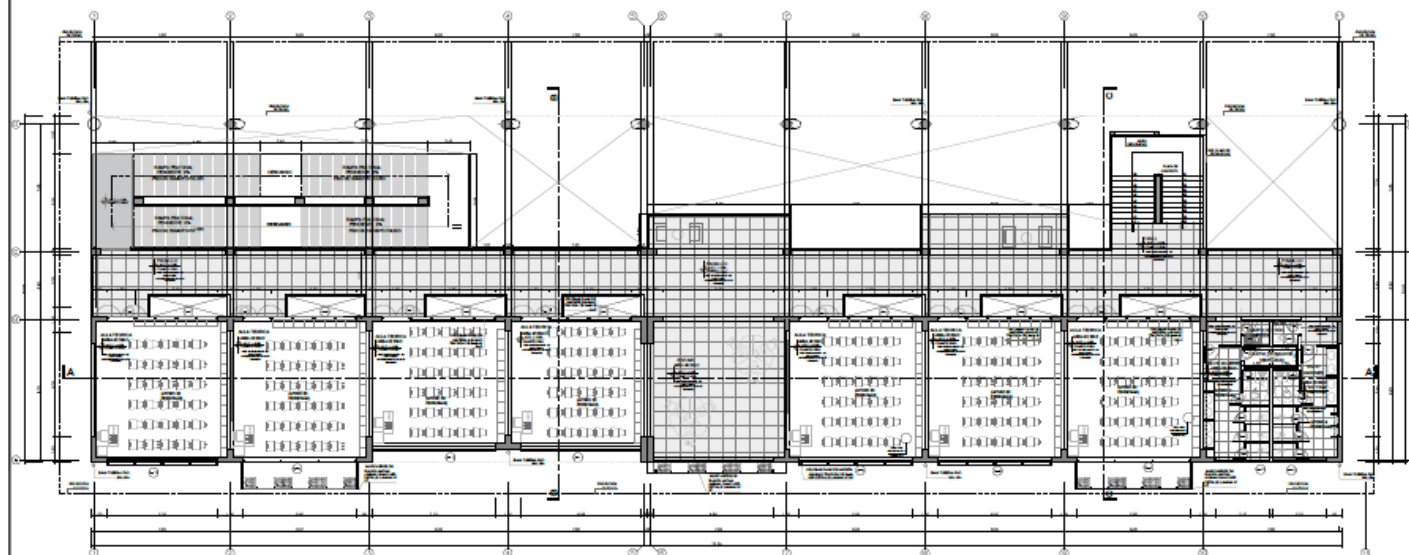
AR-06

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

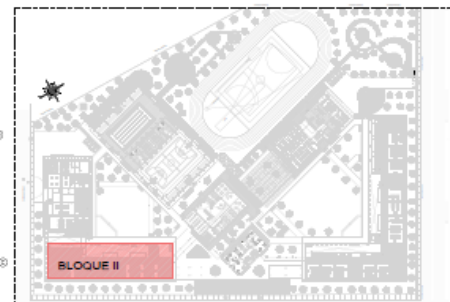
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...



3ER NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO SECUNDARIA
ESC. 17100



4TO NIVEL / BLOQUE EDUCATIVO SECUNDARIA
ESC. 17100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARG. MAGALI MARTINA
SANTA CRISTINA

BRUNO ARG. MARCOLO MUÑOZ
QUIROGA

DR. ARG. RENE MUÑOZ
HUANCA

DR. ARG. EDGAR ALBERTO
TORRES PARRAS

GUANO, PUERTO MALDONADO
PROVINCIA, TUMBES
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

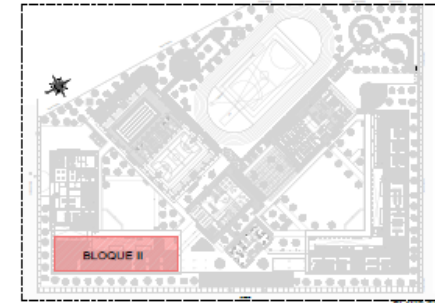
MAYO 2025

PLANTAS
3ER Y 4TO NIVEL
BLOQUE 1 - SECUNDARIA

AR-07

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARG. MAGALI MARTINA
SOLÍS CORONADO

BRUNO ARG. MARCELO MUÑOZ
QUIROGA

DR. ARG. NENE NAUWERO
HILANCOCA

DR. ARG. EDGAR ALBERTO
TORRES PAREDES

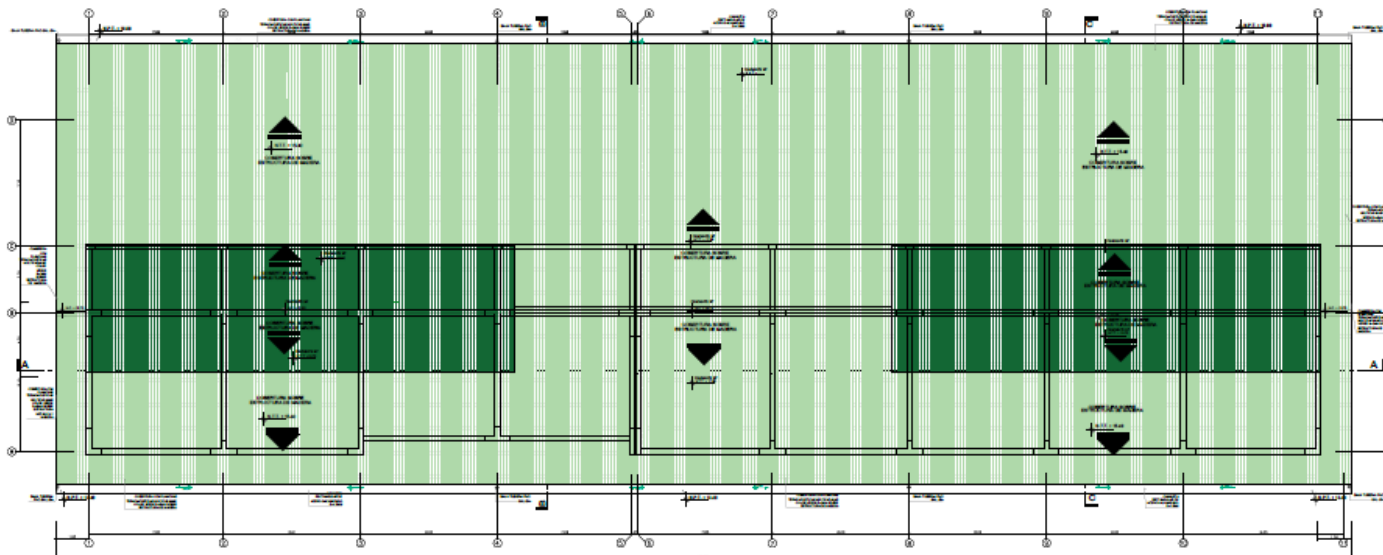
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TUMBES
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

PLANTAS
PLANO DE TECHOS
BLOQUE II - SECUNDARIA

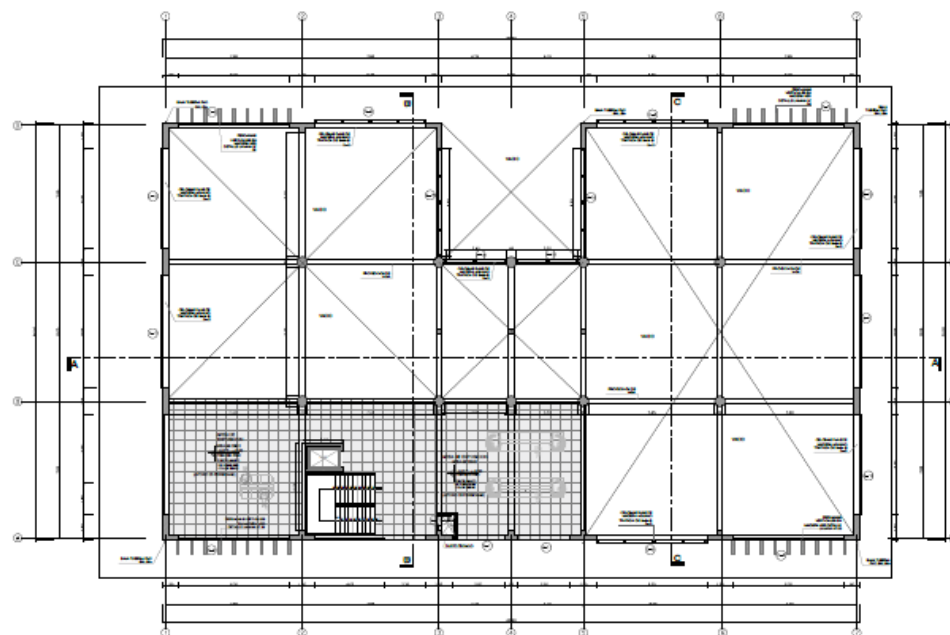
AR-08



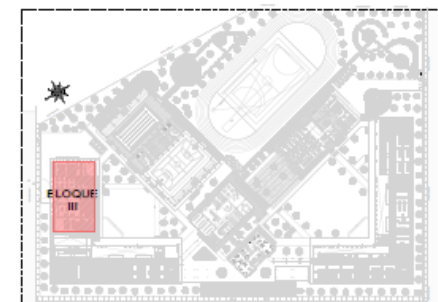
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	TRABAJO DE DISEÑO	1	UNIDAD	10000	10000
2	TRABAJO DE CONSTRUCCION	1	UNIDAD	20000	20000
3	TRABAJO DE MANTENIMIENTO	1	UNIDAD	5000	5000
4	TRABAJO DE REPARACION	1	UNIDAD	3000	3000
5	TRABAJO DE LIMPIEZA	1	UNIDAD	2000	2000
6	TRABAJO DE PINTURA	1	UNIDAD	1000	1000
7	TRABAJO DE CORTADO	1	UNIDAD	500	500
8	TRABAJO DE ENLACE	1	UNIDAD	300	300
9	TRABAJO DE REJUNTADO	1	UNIDAD	200	200
10	TRABAJO DE PULIDO	1	UNIDAD	100	100
11	TRABAJO DE LUBRICACION	1	UNIDAD	50	50
12	TRABAJO DE OBRERO	1	UNIDAD	20	20
13	TRABAJO DE MAESTRO	1	UNIDAD	10	10
14	TRABAJO DE AYUDANTE	1	UNIDAD	5	5
15	TRABAJO DE MATERIAL	1	UNIDAD	2	2
16	TRABAJO DE HERRAMIENTAS	1	UNIDAD	1	1
17	TRABAJO DE TRANSPORTE	1	UNIDAD	0.5	0.5
18	TRABAJO DE ALIMENTACION	1	UNIDAD	0.2	0.2
19	TRABAJO DE VESTIMENTA	1	UNIDAD	0.1	0.1
20	TRABAJO DE OTROS	1	UNIDAD	0.05	0.05

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	TRABAJO DE DISEÑO	1	UNIDAD	10000	10000
2	TRABAJO DE CONSTRUCCION	1	UNIDAD	20000	20000
3	TRABAJO DE MANTENIMIENTO	1	UNIDAD	5000	5000
4	TRABAJO DE REPARACION	1	UNIDAD	3000	3000
5	TRABAJO DE LIMPIEZA	1	UNIDAD	2000	2000
6	TRABAJO DE PINTURA	1	UNIDAD	1000	1000
7	TRABAJO DE CORTADO	1	UNIDAD	500	500
8	TRABAJO DE ENLACE	1	UNIDAD	300	300
9	TRABAJO DE REJUNTADO	1	UNIDAD	200	200
10	TRABAJO DE PULIDO	1	UNIDAD	100	100
11	TRABAJO DE LUBRICACION	1	UNIDAD	50	50
12	TRABAJO DE OBRERO	1	UNIDAD	20	20
13	TRABAJO DE MAESTRO	1	UNIDAD	10	10
14	TRABAJO DE AYUDANTE	1	UNIDAD	5	5
15	TRABAJO DE MATERIAL	1	UNIDAD	2	2
16	TRABAJO DE HERRAMIENTAS	1	UNIDAD	1	1
17	TRABAJO DE TRANSPORTE	1	UNIDAD	0.5	0.5
18	TRABAJO DE ALIMENTACION	1	UNIDAD	0.2	0.2
19	TRABAJO DE VESTIMENTA	1	UNIDAD	0.1	0.1
20	TRABAJO DE OTROS	1	UNIDAD	0.05	0.05

PLANO DE TECHOS / BLOQUE EDUCATIVO SECUNDARIA
ESC. 1/100



Bacterial Isolates				
Strain	Source	Isolation	Antigen	Antibody
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
0.56	0.56	0.56	0.56	0.56
0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
0.77	0.77	0.77	0.77	0.77
0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00



PLANO CLAV



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.]
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS; PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

[illegible]

INILIN ARIO MAGALI MARTINA
MENA CORDERO

BRLENA RO. MARIBOL MUÑOZ
QUIPE

DR. ARG. RENE NAVARRO
MALANCCA

DR. ARG. EDGAR ALBERTO

TORRES PARDOS

Ciudad: PUERTO MALDONADO
Provincia: TAMBOPATA
Distrito: LAS PESQUERAS

INDICADA

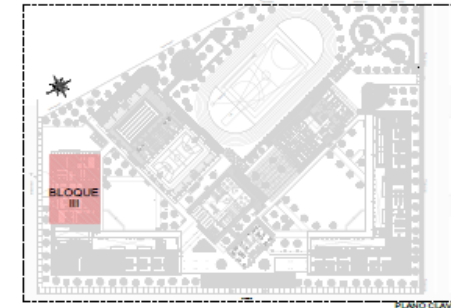
MAYO 2005

1. **Introduction**

PLANTAS
1ER Y 2DO NIVEL
BLOQUE III - TALLERES

[illegible]

AR-09



ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PLANTAS
36R Y PLANO DE TECHOS
BLOQUE III - TALLERES

AR-10

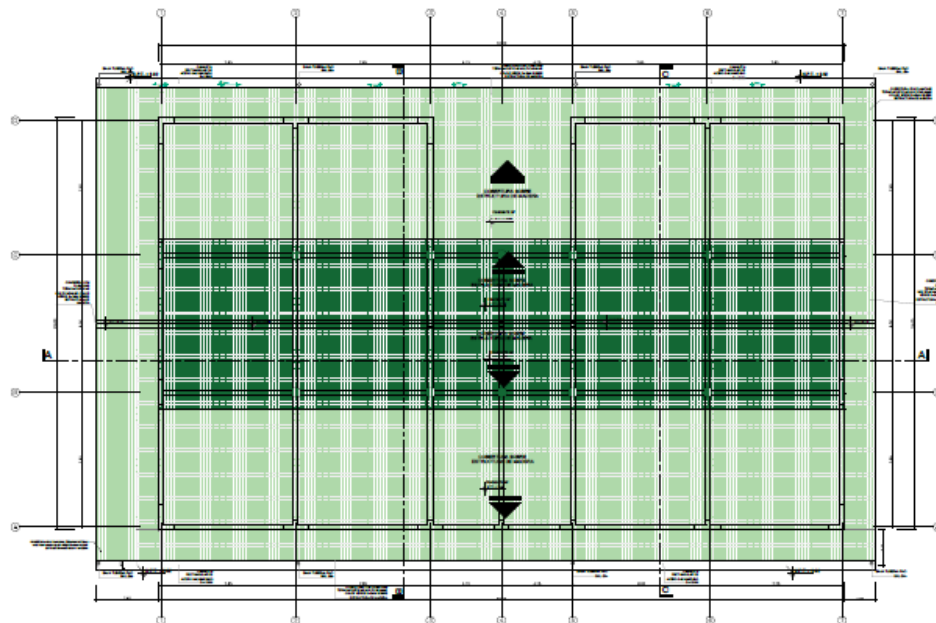
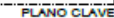
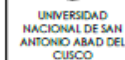
[illegible]

TABLE 1 _____ _____ _____ _____
--



IN REPOJE IN ADMINISTRACIJSKI POSREDOVANJE - IZPOSREDOVANJE				
SEKCIJA	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE
Y.30	12	30	1.8	1
Y.32	12	30	1.8	1
Y.33	12	30	1.8	1
Y.34	12	30	1.8	1
Y.35	12	30	1.8	1
Y.36	12	30	1.8	1
Y.37	12	30	1.8	1
Y.38	12	30	1.8	1
Y.39	12	30	1.8	1
Y.40	12	30	1.8	1
Y.41	12	30	1.8	1
Y.42	12	30	1.8	1
Y.43	12	30	1.8	1
Y.44	12	30	1.8	1
Y.45	12	30	1.8	1
Y.46	12	30	1.8	1
Y.47	12	30	1.8	1
Y.48	12	30	1.8	1
Y.49	12	30	1.8	1
Y.50	12	30	1.8	1
Y.51	12	30	1.8	1
Y.52	12	30	1.8	1
Y.53	12	30	1.8	1
Y.54	12	30	1.8	1
Y.55	12	30	1.8	1
Y.56	12	30	1.8	1
Y.57	12	30	1.8	1
Y.58	12	30	1.8	1
Y.59	12	30	1.8	1
Y.60	12	30	1.8	1
Y.61	12	30	1.8	1
Y.62	12	30	1.8	1
Y.63	12	30	1.8	1
Y.64	12	30	1.8	1
Y.65	12	30	1.8	1
Y.66	12	30	1.8	1
Y.67	12	30	1.8	1
Y.68	12	30	1.8	1
Y.69	12	30	1.8	1
Y.70	12	30	1.8	1
Y.71	12	30	1.8	1
Y.72	12	30	1.8	1
Y.73	12	30	1.8	1
Y.74	12	30	1.8	1
Y.75	12	30	1.8	1
Y.76	12	30	1.8	1
Y.77	12	30	1.8	1
Y.78	12	30	1.8	1
Y.79	12	30	1.8	1
Y.80	12	30	1.8	1
Y.81	12	30	1.8	1
Y.82	12	30	1.8	1
Y.83	12	30	1.8	1
Y.84	12	30	1.8	1
Y.85	12	30	1.8	1
Y.86	12	30	1.8	1
Y.87	12	30	1.8	1
Y.88	12	30	1.8	1
Y.89	12	30	1.8	1
Y.90	12	30	1.8	1
Y.91	12	30	1.8	1
Y.92	12	30	1.8	1
Y.93	12	30	1.8	1
Y.94	12	30	1.8	1
Y.95	12	30	1.8	1
Y.96	12	30	1.8	1
Y.97	12	30	1.8	1
Y.98	12	30	1.8	1
Y.99	12	30	1.8	1
Y.100	12	30	1.8	1



FACULTAD DE
ARQUITECTURAY
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO»,

BRUNO ARO, MARGALI MARTIN
WILL CORDEIRO

BRUNO ARG. MARCOL MUÑOZ
QUIPE

DR. ING. EDUARDO ALBERTO

TOURNAI PROVINCE

Ciudad: PUERTO WALDONADO
Provincia: TAMORITA
Código Postal: 44000000

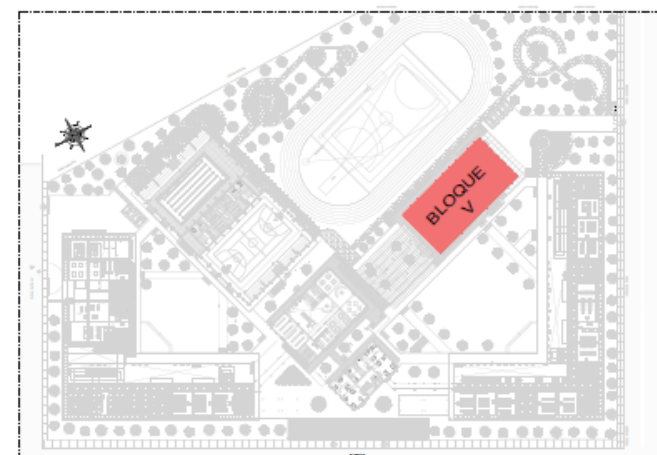
INDICADA

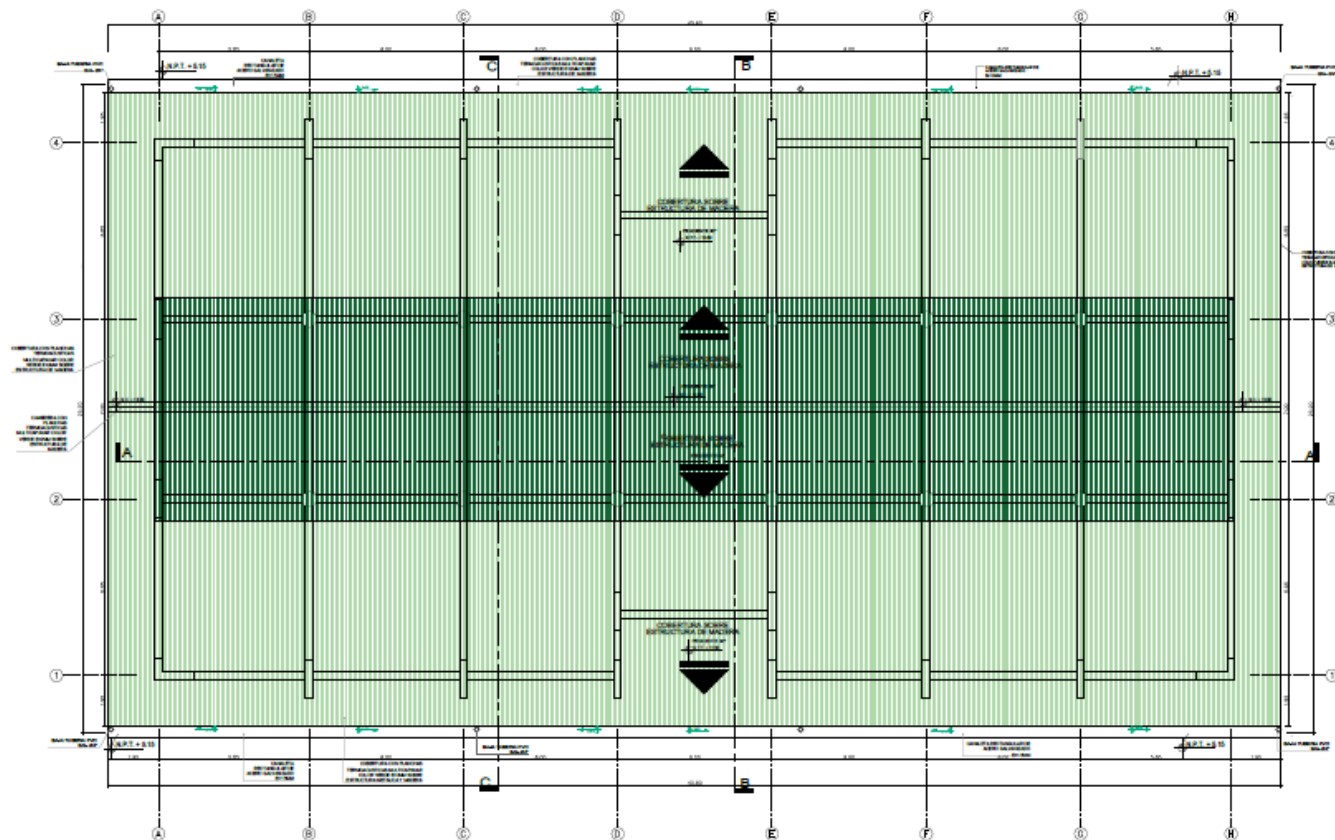


10

PLANTAS

AR-12

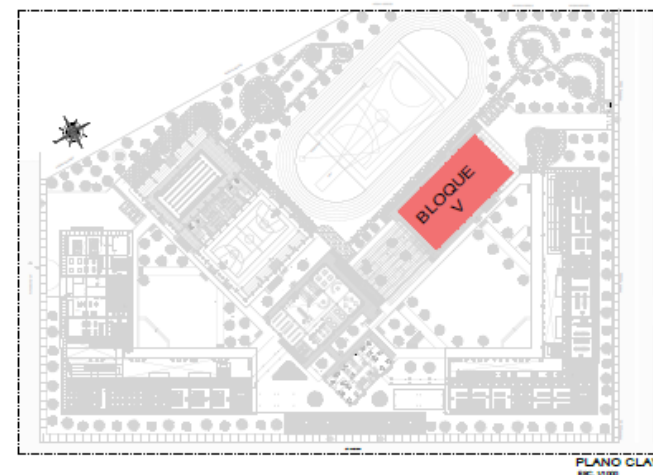
[illegible]



PLANO DE TECHO / BLOQUE COMEDOR
ESC. 1/100

CUADRO DE ACABADOS		MATERIALES		CANTIDADES		VALORES	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...

BLOQUE V COMEDOR			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...
53	...	...	...
54	...	...	...
55	...	...	...
56	...	...	...
57	...	...	...
58	...	...	...
59	...	...	...
60	...	...	...
61	...	...	...
62	...	...	...
63	...	...	...
64	...	...	...
65	...	...	...
66	...	...	...
67	...	...	...
68	...	...	...
69	...	...	...
70	...	...	...
71	...	...	...
72	...	...	...
73	...	...	...
74	...	...	...
75	...	...	...
76	...	...	...
77	...	...	...
78	...	...	...
79	...	...	...
80	...	...	...
81	...	...	...
82	...	...	...
83	...	...	...
84	...	...	...
85	...	...	...
86	...	...	...
87	...	...	...
88	...	...	...
89	...	...	...
90	...	...	...
91	...	...	...
92	...	...	...
93	...	...	...
94	...	...	...
95	...	...	...
96	...	...	...
97	...	...	...
98	...	...	...
99	...	...	...
100	...	...	...



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO AYO, MARIALI MARTHA
SIN COMEDOR

BRUNO AYO, MARIALI MARTHA
SIN COMEDOR

DR. AYO, RUIZ GUAYANO
NANACCA

DR. AYO, RUIZ GUAYANO
NANACCA

DR. AYO, RUIZ GUAYANO
NANACCA

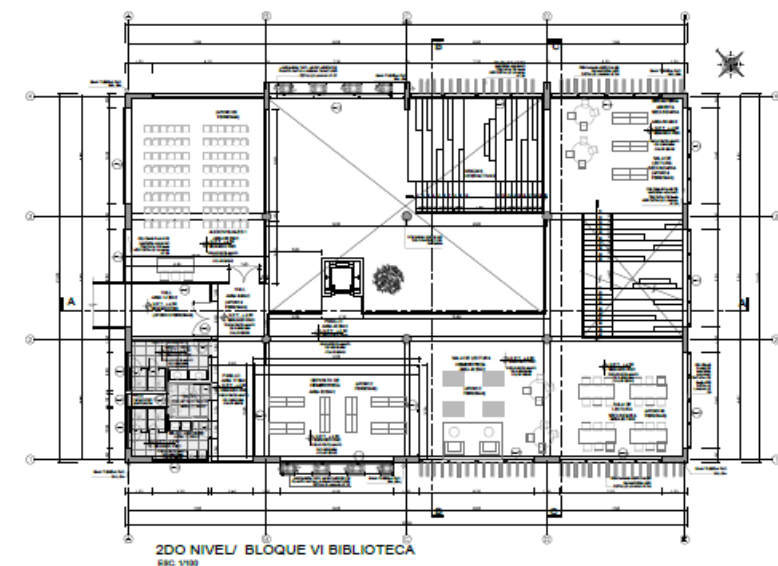
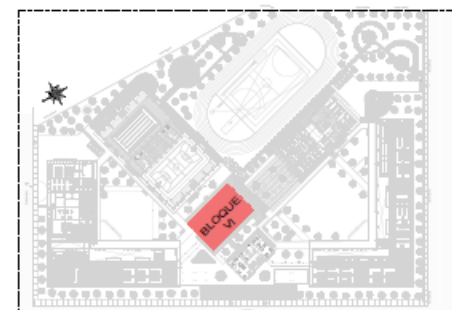
INDICADA

PLANTAS

PLANO DE TECHO
BLOQUE V - COMEDOR

AR-15

ENC. 1/100

[illegible][illegible]

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARIQ, MAGALI MARTIN
MENA CORDEIRO

BRUNO A. MAREZOL MUÑOZ

DR. ARG. FÉLIX NAVARRO

DR. ARG. EDGAR ALBERTO

CHURCH OF THE HOLY TRINITY

PROVINCIA: TAMBOPATA
DISTRITO: LAS PEDRAJAS

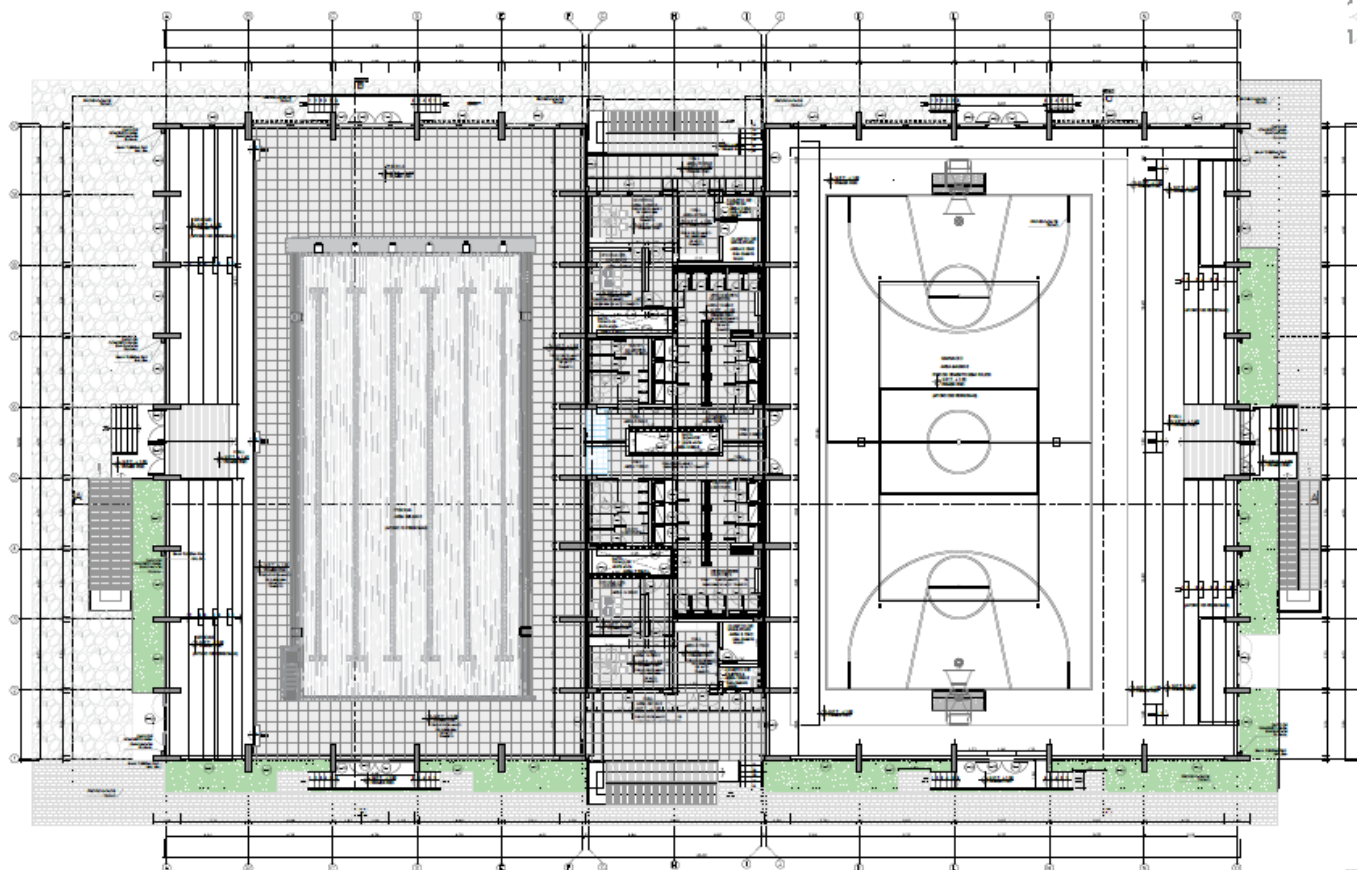
INDICADA

Page 10 of 10

PLANTAS
1ER, 2DO Y 3ER NIVEL
BLOQUE VI - BIBLIOTECA

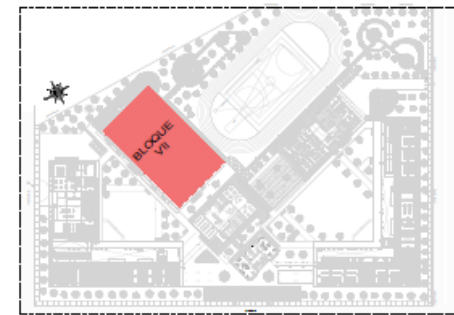


AR-16



PRIMER NIVEL / BLOQUE VII POLIDEPORTIVO
E.S.C. 1700

CUADRO DE ACABADOS		SERVICIOS VARIOS										SERVICIOS VARIOS										PISCINA										CUBIERTA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		ACABADOS										SERVICIOS VARIOS										PISCINA										CUBIERTA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	PAIS	



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

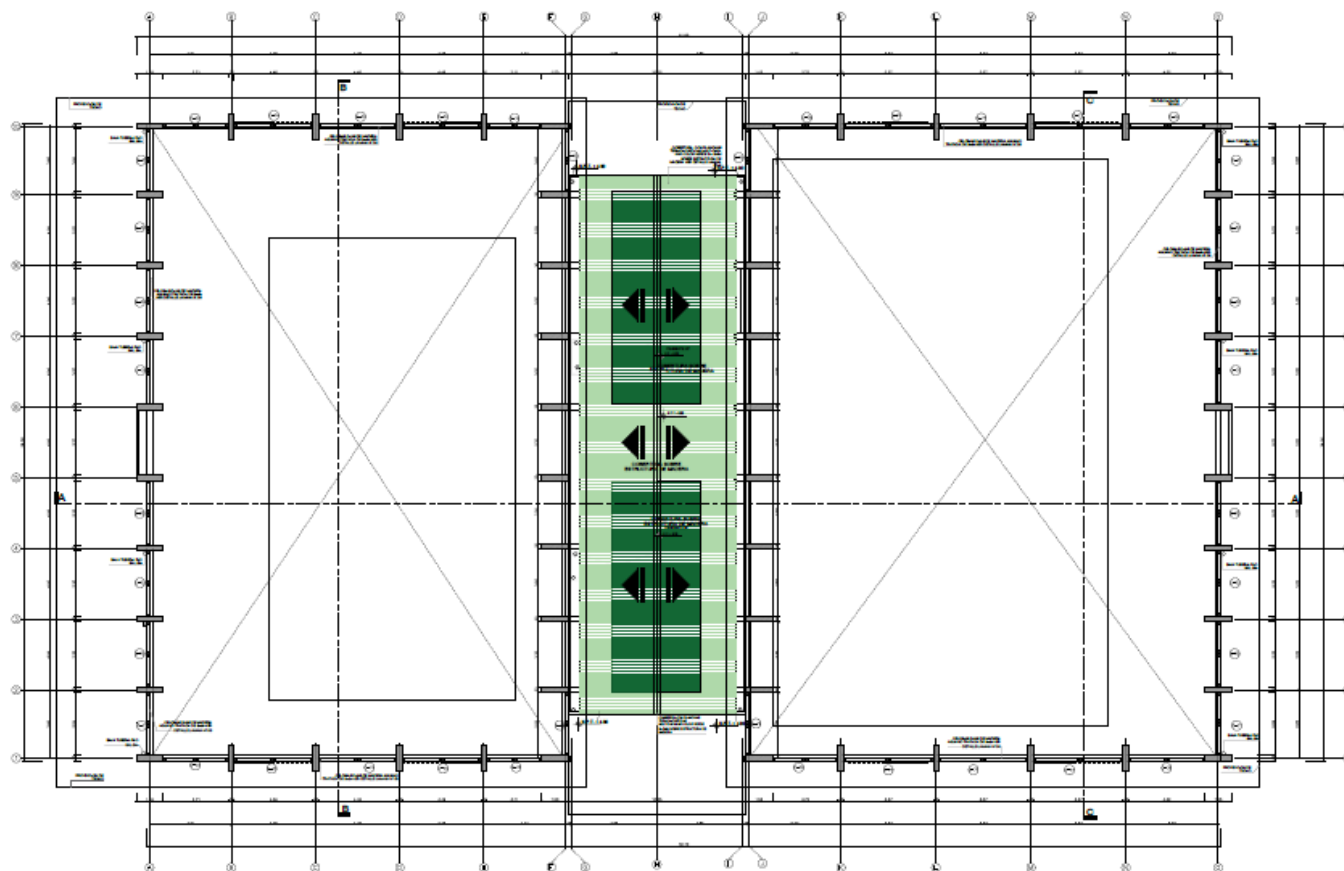
ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

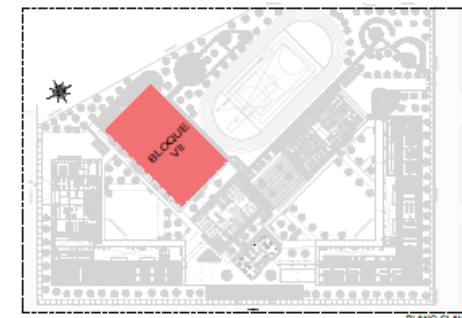
ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA

ALVARO ANGELO MAZALI MARTINEZ
SANTA CRISTINA



SEGUNDO NIVEL / BLOQUE VII POLIDEPORTIVO
ENC. 1/100

CUADRO DE ACABADOS		SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
ACABADOS		SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
PISO	PARED	SERVICIOS AUXILIARES										SERVICIOS VARIADOS										PISCINA										ESTACIONADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																													



PLANO CLAVE

ÁREA DE TRANSITO				SERVICIO
ÁREA	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	
1.00	1.00	1.00	1.00	ÁREA DE TRANSITO
1.01	1.01	1.01	1.01	ÁREA DE TRANSITO
1.02	1.02	1.02	1.02	ÁREA DE TRANSITO
1.03	1.03	1.03	1.03	ÁREA DE TRANSITO
1.04	1.04	1.04	1.04	ÁREA DE TRANSITO
1.05	1.05	1.05	1.05	ÁREA DE TRANSITO
1.06	1.06	1.06	1.06	ÁREA DE TRANSITO
1.07	1.07	1.07	1.07	ÁREA DE TRANSITO
1.08	1.08	1.08	1.08	ÁREA DE TRANSITO
1.09	1.09	1.09	1.09	ÁREA DE TRANSITO
1.10	1.10	1.10	1.10	ÁREA DE TRANSITO
1.11	1.11	1.11	1.11	ÁREA DE TRANSITO
1.12	1.12	1.12	1.12	ÁREA DE TRANSITO
1.13	1.13	1.13	1.13	ÁREA DE TRANSITO
1.14	1.14	1.14	1.14	ÁREA DE TRANSITO
1.15	1.15	1.15	1.15	ÁREA DE TRANSITO
1.16	1.16	1.16	1.16	ÁREA DE TRANSITO
1.17	1.17	1.17	1.17	ÁREA DE TRANSITO
1.18	1.18	1.18	1.18	ÁREA DE TRANSITO
1.19	1.19	1.19	1.19	ÁREA DE TRANSITO
1.20	1.20	1.20	1.20	ÁREA DE TRANSITO
1.21	1.21	1.21	1.21	ÁREA DE TRANSITO
1.22	1.22	1.22	1.22	ÁREA DE TRANSITO
1.23	1.23	1.23	1.23	ÁREA DE TRANSITO
1.24	1.24	1.24	1.24	ÁREA DE TRANSITO
1.25	1.25	1.25	1.25	ÁREA DE TRANSITO
1.26	1.26	1.26	1.26	ÁREA DE TRANSITO
1.27	1.27	1.27	1.27	ÁREA DE TRANSITO
1.28	1.28	1.28	1.28	ÁREA DE TRANSITO
1.29	1.29	1.29	1.29	ÁREA DE TRANSITO
1.30	1.30	1.30	1.30	ÁREA DE TRANSITO
1.31	1.31	1.31	1.31	ÁREA DE TRANSITO
1.32	1.32	1.32	1.32	ÁREA DE TRANSITO
1.33	1.33	1.33	1.33	ÁREA DE TRANSITO
1.34	1.34	1.34	1.34	ÁREA DE TRANSITO
1.35	1.35	1.35	1.35	ÁREA DE TRANSITO
1.36	1.36	1.36	1.36	ÁREA DE TRANSITO
1.37	1.37	1.37	1.37	ÁREA DE TRANSITO
1.38	1.38	1.38	1.38	ÁREA DE TRANSITO
1.39	1.39	1.39	1.39	ÁREA DE TRANSITO
1.40	1.40	1.40	1.40	ÁREA DE TRANSITO
1.41	1.41	1.41	1.41	ÁREA DE TRANSITO
1.42	1.42	1.42	1.42	ÁREA DE TRANSITO
1.43	1.43	1.43	1.43	ÁREA DE TRANSITO
1.44	1.44	1.44	1.44	ÁREA DE TRANSITO
1.45	1.45	1.45	1.45	ÁREA DE TRANSITO
1.46	1.46	1.46	1.46	ÁREA DE TRANSITO
1.47	1.47	1.47	1.47	ÁREA DE TRANSITO
1.48	1.48	1.48	1.48	ÁREA DE TRANSITO
1.49	1.49	1.49	1.49	ÁREA DE TRANSITO
1.50	1.50	1.50	1.50	ÁREA DE TRANSITO
1.51	1.51	1.51	1.51	ÁREA DE TRANSITO
1.52	1.52	1.52	1.52	ÁREA DE TRANSITO
1.53	1.53	1.53	1.53	ÁREA DE TRANSITO
1.54	1.54	1.54	1.54	ÁREA DE TRANSITO
1.55	1.55	1.55	1.55	ÁREA DE TRANSITO
1.56	1.56	1.56	1.56	ÁREA DE TRANSITO
1.57	1.57	1.57	1.57	ÁREA DE TRANSITO
1.58	1.58	1.58	1.58	ÁREA DE TRANSITO
1.59	1.59	1.59	1.59	ÁREA DE TRANSITO
1.60	1.60	1.60	1.60	ÁREA DE TRANSITO
1.61	1.61	1.61	1.61	ÁREA DE TRANSITO
1.62	1.62	1.62	1.62	ÁREA DE TRANSITO
1.63	1.63	1.63	1.63	ÁREA DE TRANSITO
1.64	1.64	1.64	1.64	ÁREA DE TRANSITO
1.65	1.65	1.65	1.65	ÁREA DE TRANSITO
1.66	1.66	1.66	1.66	ÁREA DE TRANSITO
1.67	1.67	1.67	1.67	ÁREA DE TRANSITO
1.68	1.68	1.68	1.68	ÁREA DE TRANSITO
1.69	1.69	1.69	1.69	ÁREA DE TRANSITO
1.70	1.70	1.70	1.70	ÁREA DE TRANSITO
1.71	1.71	1.71	1.71	ÁREA DE TRANSITO
1.72	1.72	1.72	1.72	ÁREA DE TRANSITO
1.73	1.73	1.73	1.73	ÁREA DE TRANSITO
1.74	1.74	1.74	1.74	ÁREA DE TRANSITO
1.75	1.75	1.75	1.75	ÁREA DE TRANSITO
1.76	1.76	1.76	1.76	ÁREA DE TRANSITO
1.77	1.77	1.77	1.77	ÁREA DE TRANSITO
1.78	1.78	1.78	1.78	ÁREA DE TRANSITO
1.79	1.79	1.79	1.79	ÁREA DE TRANSITO
1.80	1.80	1.80	1.80	ÁREA DE TRANSITO
1.81	1.81	1.81	1.81	ÁREA DE TRANSITO
1.82	1.82	1.82	1.82	ÁREA DE TRANSITO
1.83	1.83	1.83	1.83	ÁREA DE TRANSITO
1.84	1.84	1.84	1.84	ÁREA DE TRANSITO
1.85	1.85	1.85	1.85	ÁREA DE TRANSITO
1.86	1.86	1.86	1.86	ÁREA DE TRANSITO
1.87	1.87	1.87	1.87	ÁREA DE TRANSITO
1.88	1.88	1.88	1.88	ÁREA DE TRANSITO
1.89	1.89	1.89	1.89	ÁREA DE TRANSITO
1.90	1.90	1.90	1.90	ÁREA DE TRANSITO
1.91	1.91	1.91	1.91	ÁREA DE TRANSITO
1.92	1.92	1.92	1.92	ÁREA DE TRANSITO
1.93	1.93	1.93	1.93	ÁREA DE TRANSITO
1.94	1.94	1.94	1.94	ÁREA DE TRANSITO
1.95	1.95	1.95	1.95	ÁREA DE TRANSITO
1.96	1.96	1.96	1.96	ÁREA DE TRANSITO
1.97	1.97	1.97	1.97	ÁREA DE TRANSITO
1.98	1.98	1.98	1.98	ÁREA DE TRANSITO
1.99	1.99	1.99	1.99	ÁREA DE TRANSITO
2.00	2.00	2.00	2.00	ÁREA DE TRANSITO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

SR. EN ARG. MAGALI MARTINA SANCHEZ

SR. EN ARG. MAURICIO MUÑOZ GONZALEZ

DR. ARG. ROBERTO NAVARRO MALDONADO

DR. ARG. EDGAR ALBERTO TORRES PARRERA

CIUDAD: PUERTO MALDONADO

PROVINCIA: TAMBORA

DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

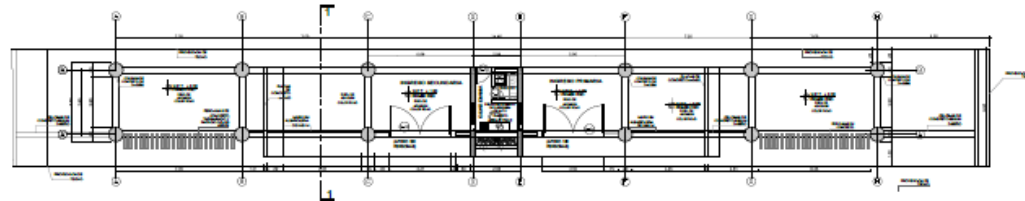
WATSON

PLANTAS

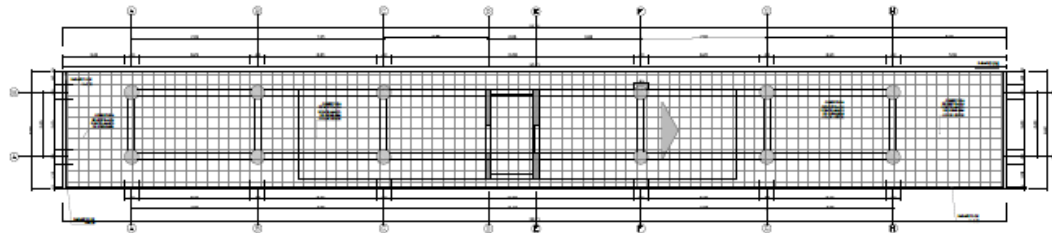
PLANO DE TECHOS

BLOQUE II - SECUNDARIA

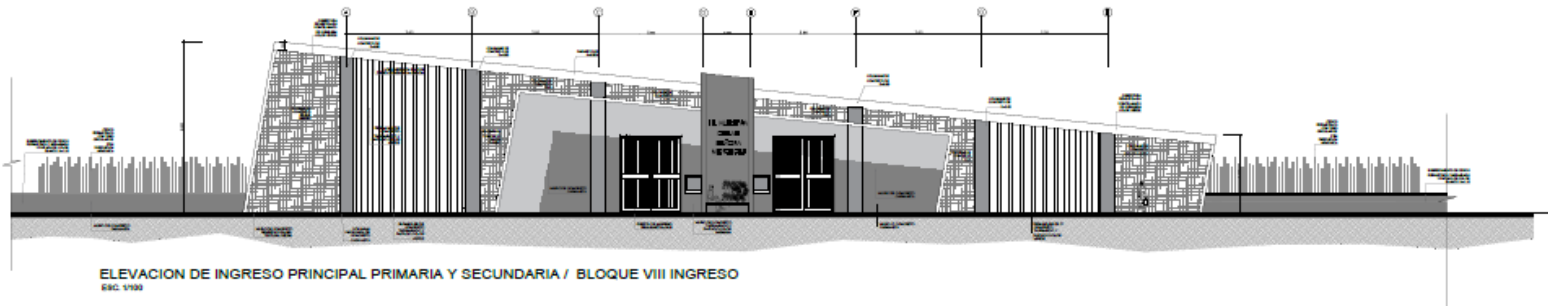
AR-19



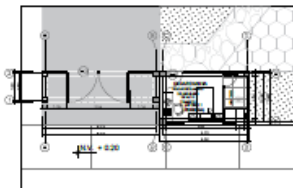
PLANO DE PLANTA DE INGRESO PRINCIPAL PRIMARIA Y SECUNDARIA / BLOQUE VIII INGRESO
E.S.C. 1/100



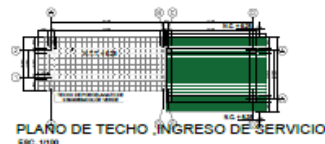
PLANO D ETECHO DE INGRESO PRINCIPAL PRIMARIA Y SECUNDARIA / BLOQUE VIII INGRESO
E.S.C. 1/100



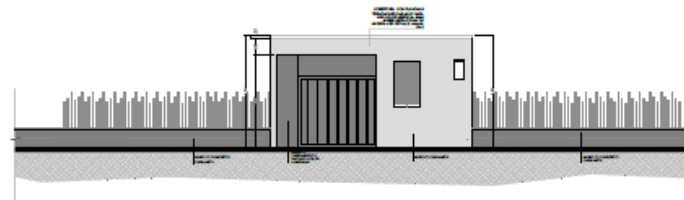
ELEVACION DE INGRESO PRINCIPAL PRIMARIA Y SECUNDARIA / BLOQUE VIII INGRESO
E.S.C. 1/100



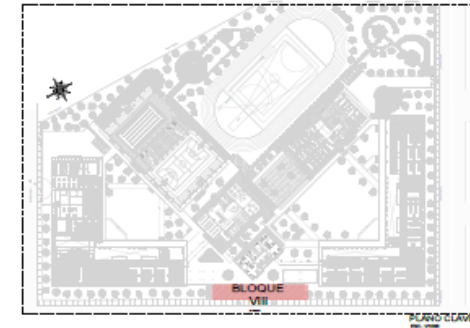
PLANO DE PLANTA DE INGRESO DE SERVICIO
E.S.C. 1/100



PLANO DE TECHO INGRESO DE SERVICIO
E.S.C. 1/100



ELEVACION DE INGRESO SECUNDARIO DE SERVICIO
E.S.C. 1/100



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

MR. EN. ARQ. MAGALI MARTHA
MENA CORREDO

MR. EN. ARQ. MAURICIO MUÑOZ
GUERRA

DR. ARQ. ROSE NAVARRO
HILANDICA

DR. ARQ. EDGAR ALBERTO
TORRES PAREDES

CUENCA: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

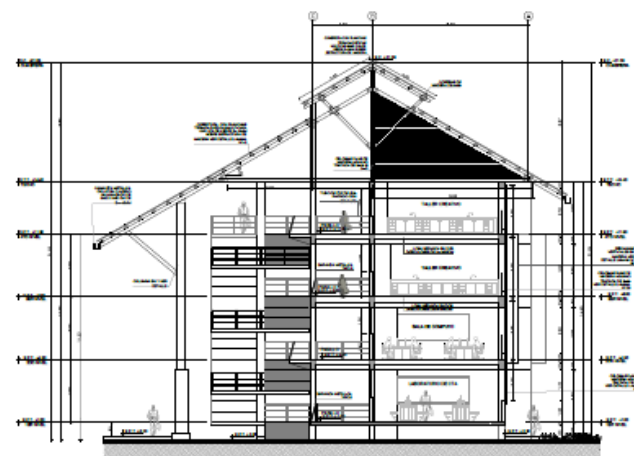
MAYO 2023

PLANTAS
PLANTAS, CORTES
ELEVACIONES Y BLOQUE
VIII - INGRESO

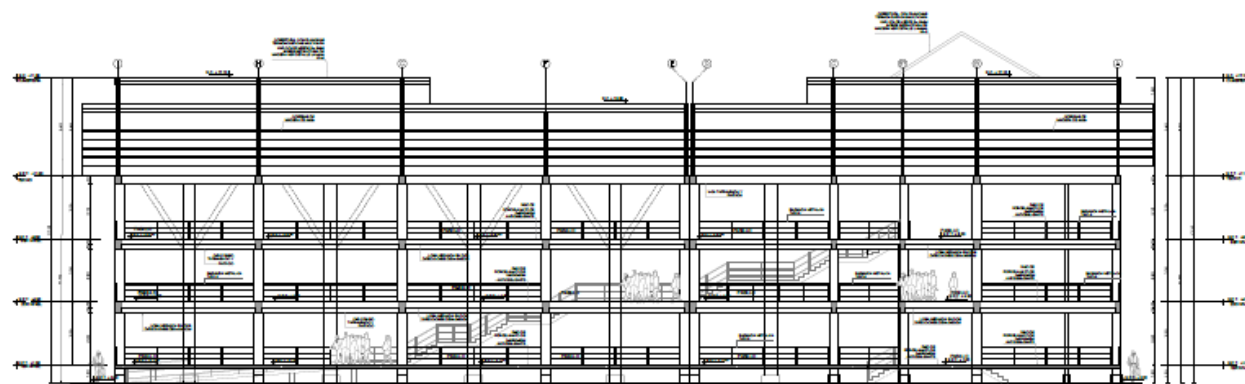
AR-21



CORTE A - A / BLOQUE PRIMARIA



CORTE B-B/ BLOQUE PRIMARIA



CORTE C - C / BLOQUE PRIMARIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E."
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BR. EN. ARG. MARIALI MARTIN
SANTA CORONA

BR. EN. ARG. MARIALI MUÑOZ
QUISPE

DR. ARG. RENEE NAVARRO
VALBUENA

DR. ARG. EDUARDO ALBERTO
TORRES FARIAS

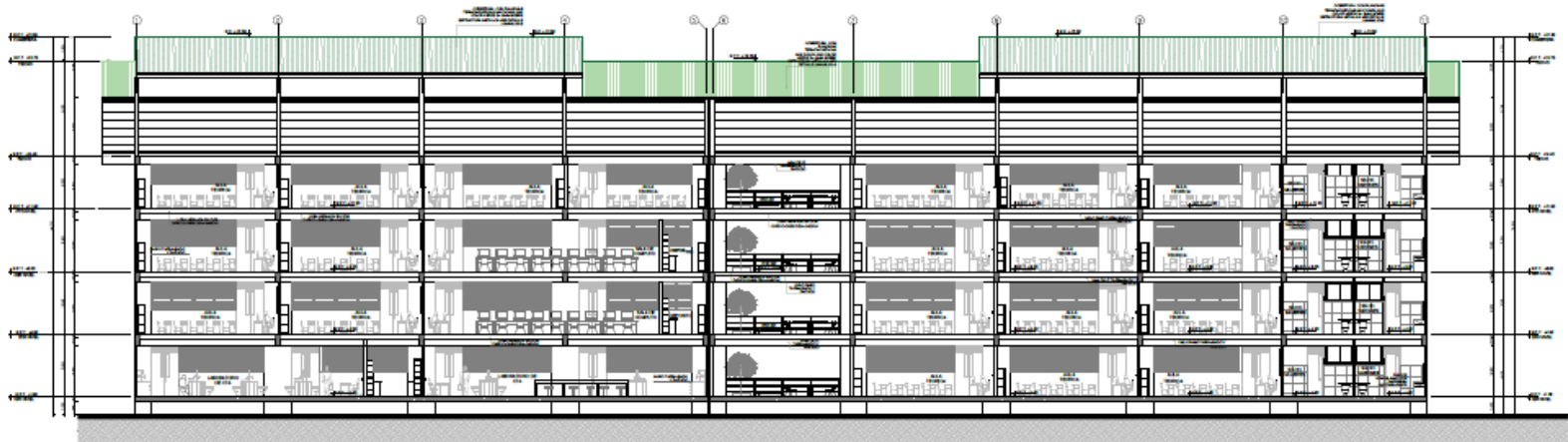
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBOPATA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

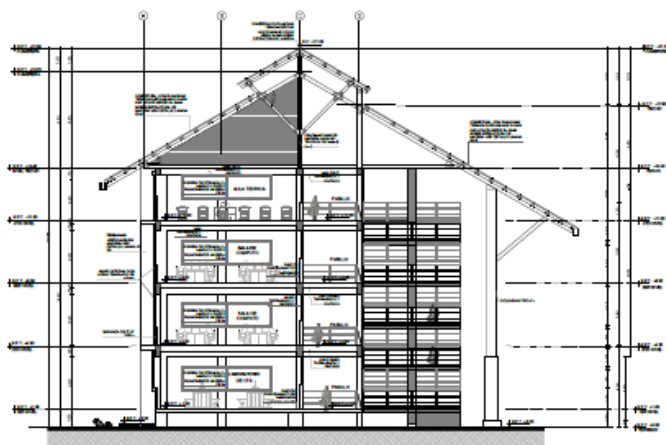
MAYO, 2025

CORTES
BLOQUE 1 - PRIMARIA

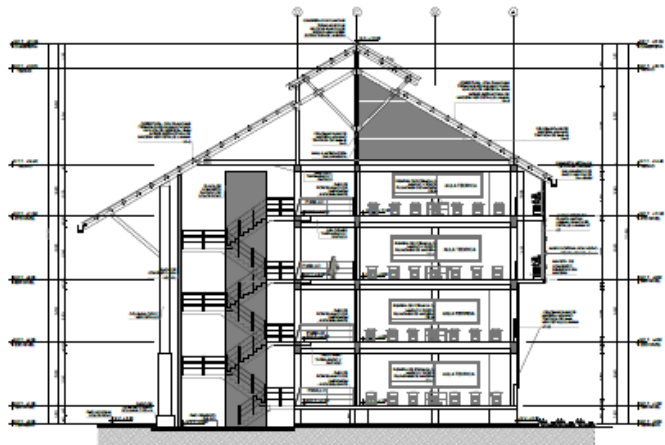
AR-22



CORTE A - A / BLOQUE SECUNDARIA



CORTE B - B / BLOQUE SECUNDARIA



CORTE C - C / BLOQUE SECUNDARIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

SR. EN ARQ. NARCIZO MARTIN
SERRA COBOS

SR. EN ARQ. MARCELO MUÑOZ
QUIROGA

DR. ARQ. RENEE NAVARRO
HUALDEZA

DR. ARQ. EDGAR ALBERTO
TORRES PARRON

CUENCA: PUEBLO MALDONADO

PROVINCIA: TAMBOPATA

DISTRITO: LAS PIEDRAS

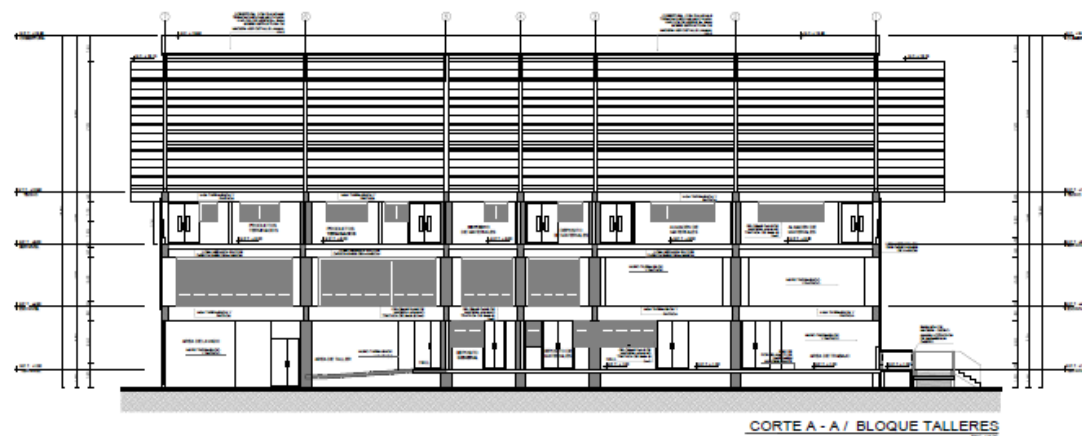
INDICADA

MAYO 2025

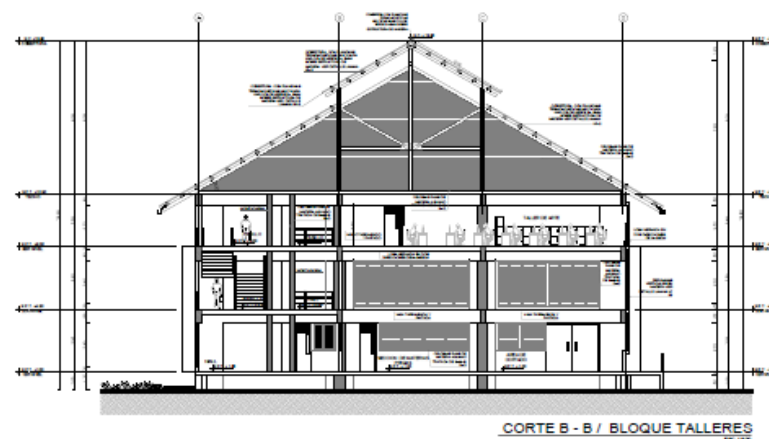
CORTES

BLOQUE II - SECUNDARIA

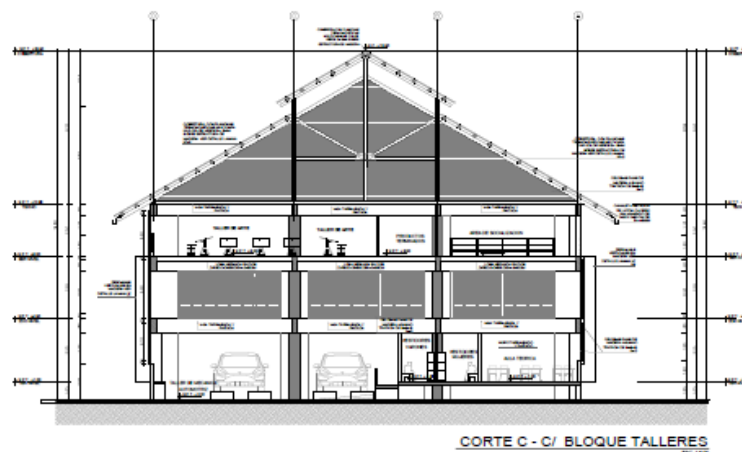
AR-23



CORTE A - A / BLOQUE TALLERES



CORTE B - B / BLOQUE TALLERES



CORTE C - C / BLOQUE TALLERES



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E."
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PROFESOR
BRUNO ARZO MARIAL MARTIN
MORA CORDOBA
PROFESOR
BRUNO ARZO MARIAL MUÑOZ
QUIRO

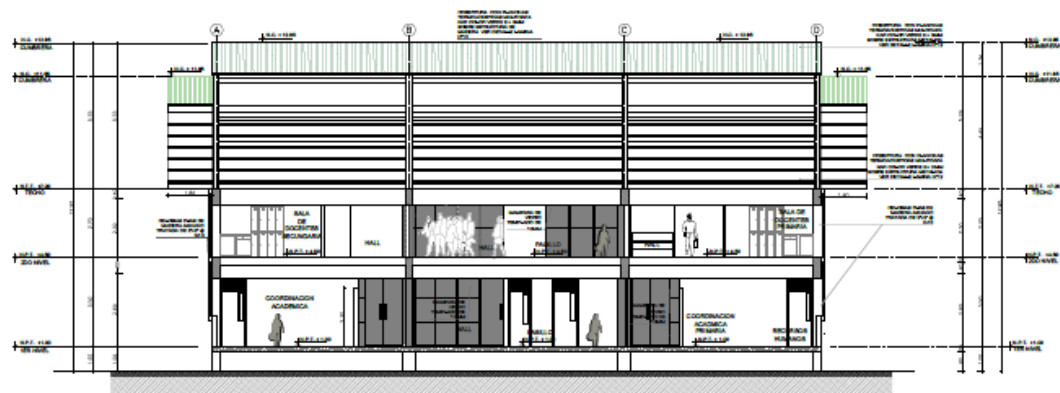
PROFESOR
DR. ARZO RENE NIVANERO
HILANDICHA
DR. ARZO EDGAR ALBERTO
TORRES PARRERA

PROFESOR
CLODIO PUERTO MALDONADO
PROFESORA TAMBORITA
DISTRITO LAS PIEDRAS

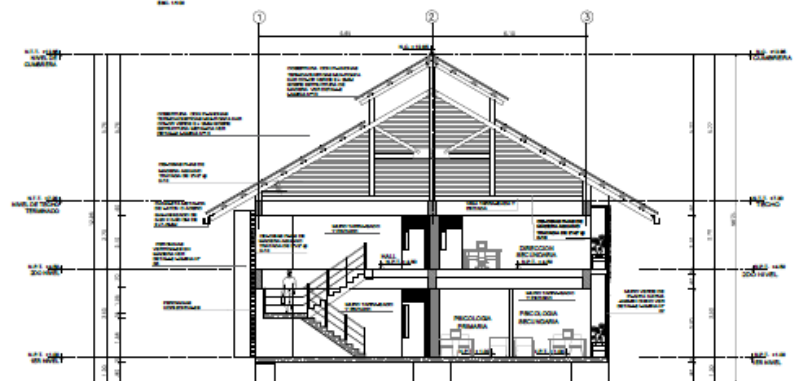
INDICADA
MAYO 2025

CORTES
BLOQUE II - TALLERES

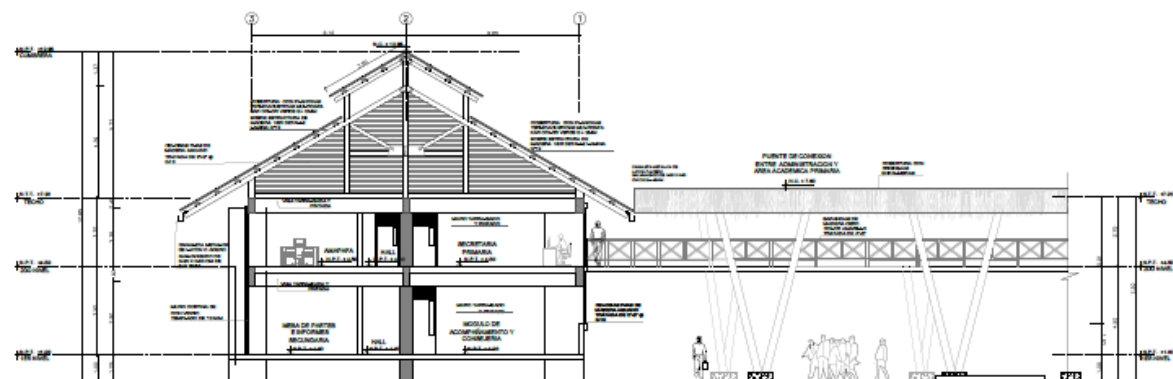
AR-24



CORTE A - A / BLOQUE ADMINISTRACION



CORTE B - B / BLOQUE ADMINISTRACION



CORTE C - C / BLOQUE ADMINISTRACION



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PROFESOR: BRUNO ARG. MAGALI MARTIN

PROFESOR: BRUNO ARG. MARCOLO MUÑOZ

PROFESOR: DR. ARG. REYES LAURIANO

PROFESOR: DR. ARG. EDUAR ALBERTO

PROFESOR: TORRES FARIAS

CIUDAD: PUERTO MALDONADO

PROVINCIA: TAMBORA

DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

CORTES

BLOQUE IV ADMINISTRACION

AR-25



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARG. MARCOLO MARTIN
SILVA CORONADO

BRUNO ARG. MARCOLO MUÑOZ
QUIRPE

ORLANDO REYES INCAURRO
MALDONADO

ORLANDO REYES INCAURRO
TORRES PAREDES

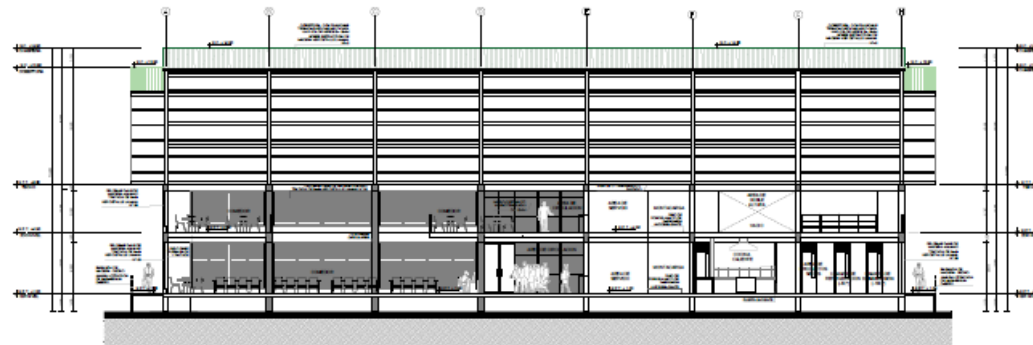
CUSCO, PUERTO MALDONADO
PROVINCIA, TAMBORA
DISTRITO, LAS PIEDRAS

INDICADA

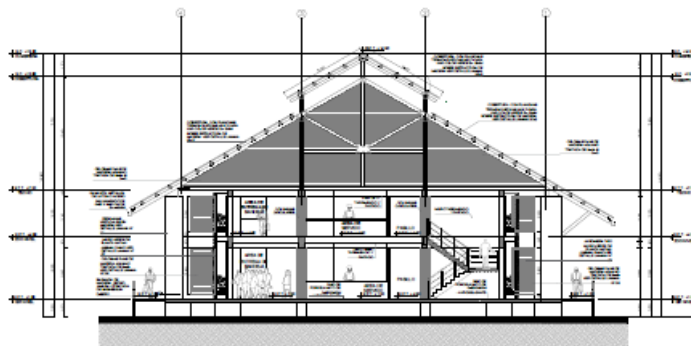
MAYO, 2025

CORTES
BLOQUE V - COMEDOR

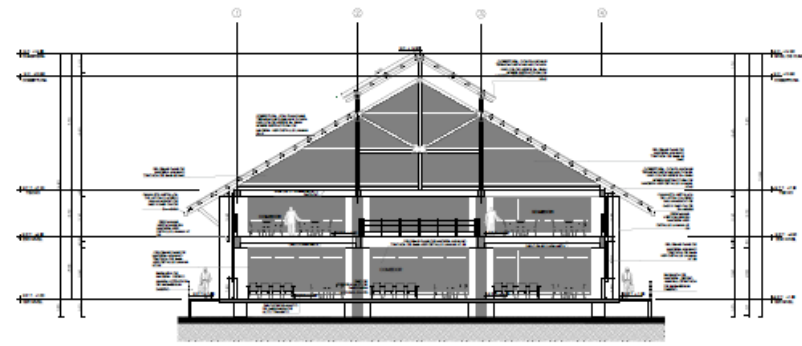
AR-26



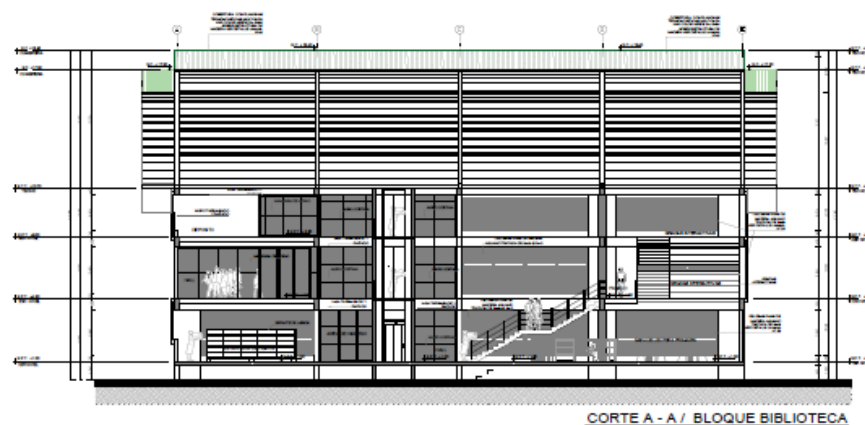
CORTE A - A / BLOQUE COMEDOR



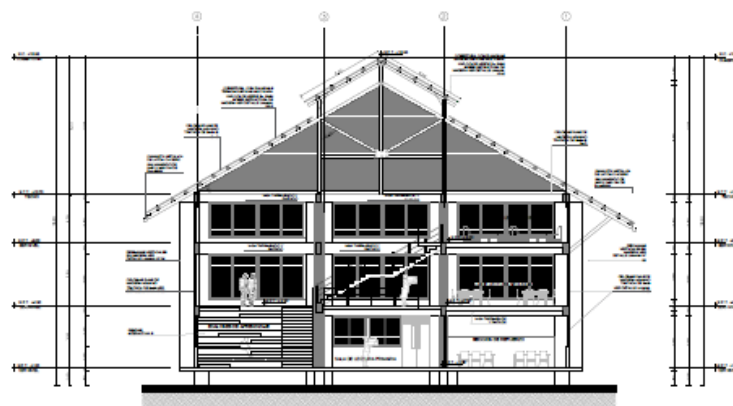
CORTE B - B / BLOQUE COMEDOR



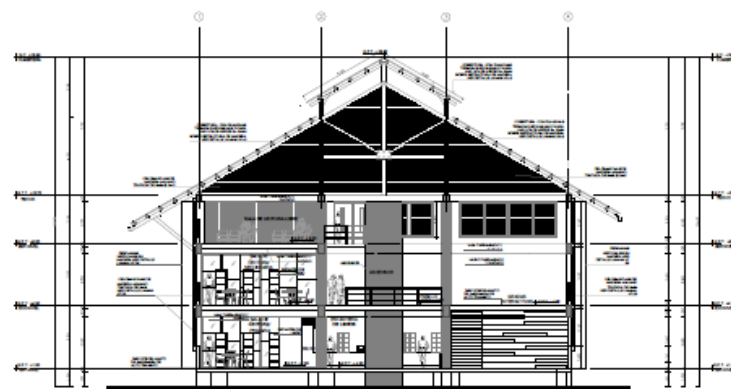
CORTE C - C / BLOQUE COMEDOR



CORTE A - A / BLOQUE BIBLIOTECA



CORTE B - B / BLOQUE BIBLIOTECA



CORTE B - B / BLOQUE BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

ALUMNO: MARCELO MURILLO
MENA CORDERO

ALUMNO: MARCELO MURILLO
GUERRA

ORLANDO RIVERA INAYANCO
HILARDO
DR. ARG. EDGAR ALBERTO
TORRES PAREDES

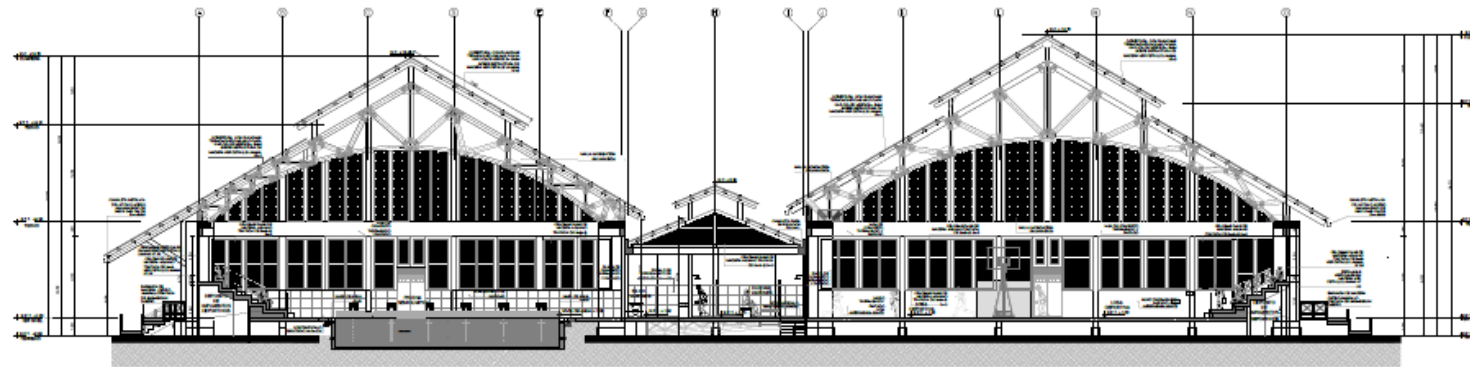
CURSO: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

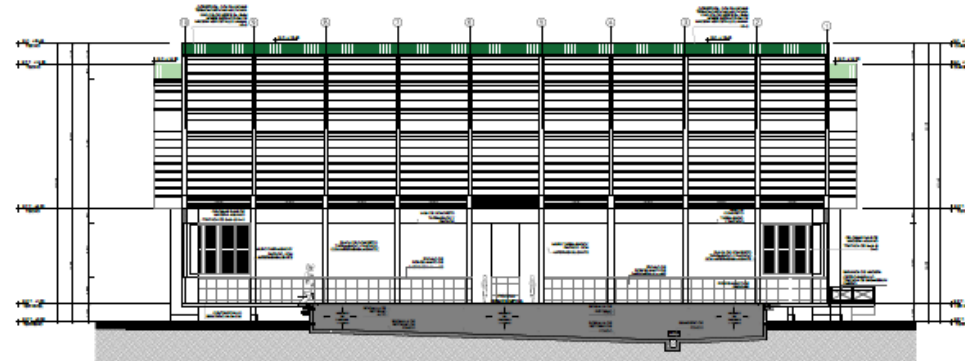
MAYO 2025

CORTES
BLOQUE V. BIBLIOTECA

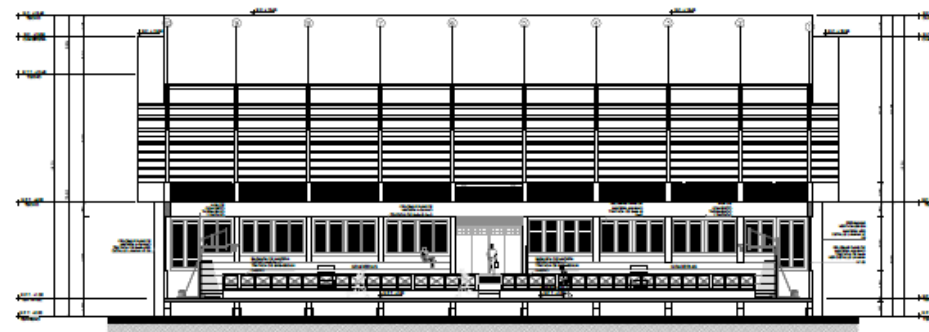
AR-27



CORTE A - A / BLOQUE POLIDERTIVO Y PISCINA



CORTE B - B / BLOQUE POLIDERTIVO Y PISCINA



CORTE C - C / BLOQUE POLIDERTIVO Y PISCINA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAID DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO
MALDONADO».

PROFESOR
SR. EN ARQ. MARIALI MARTIN
SOLA COLOMBIO

SR. EN ARQ. MAYRUEL MUÑOZ
GUERRA

PROFESOR
SR. ARQ. REYES RAMIRO
VALANDEZA

SR. ARQ. EDGAR ALBERTO
TORRES PAREDES

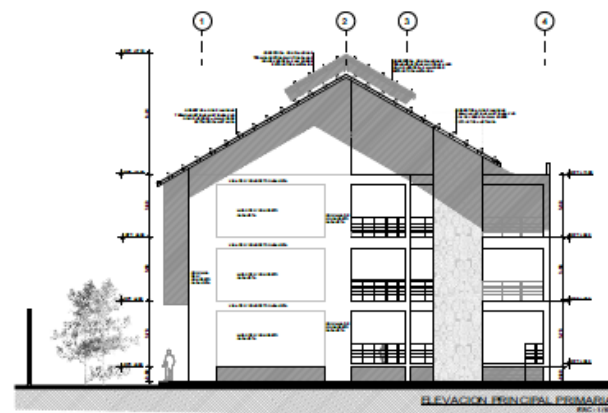
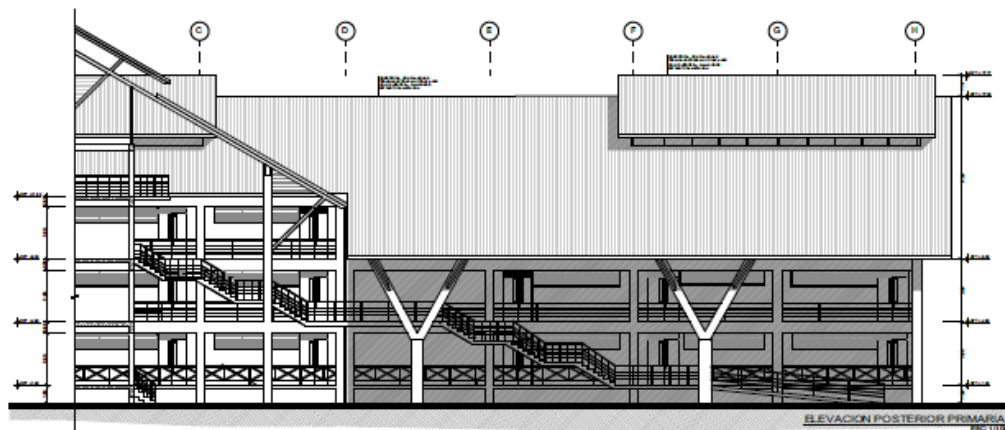
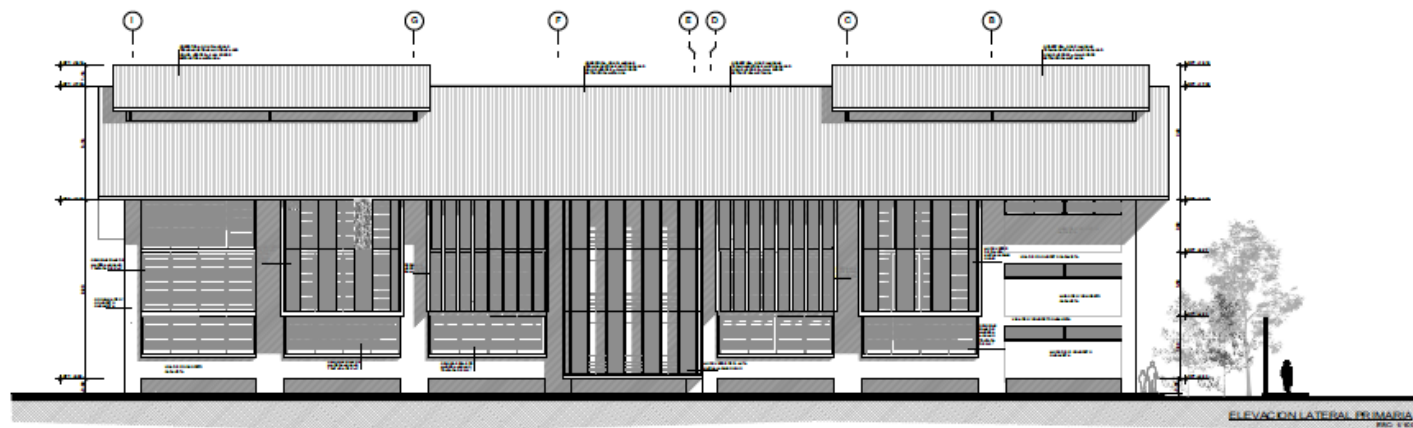
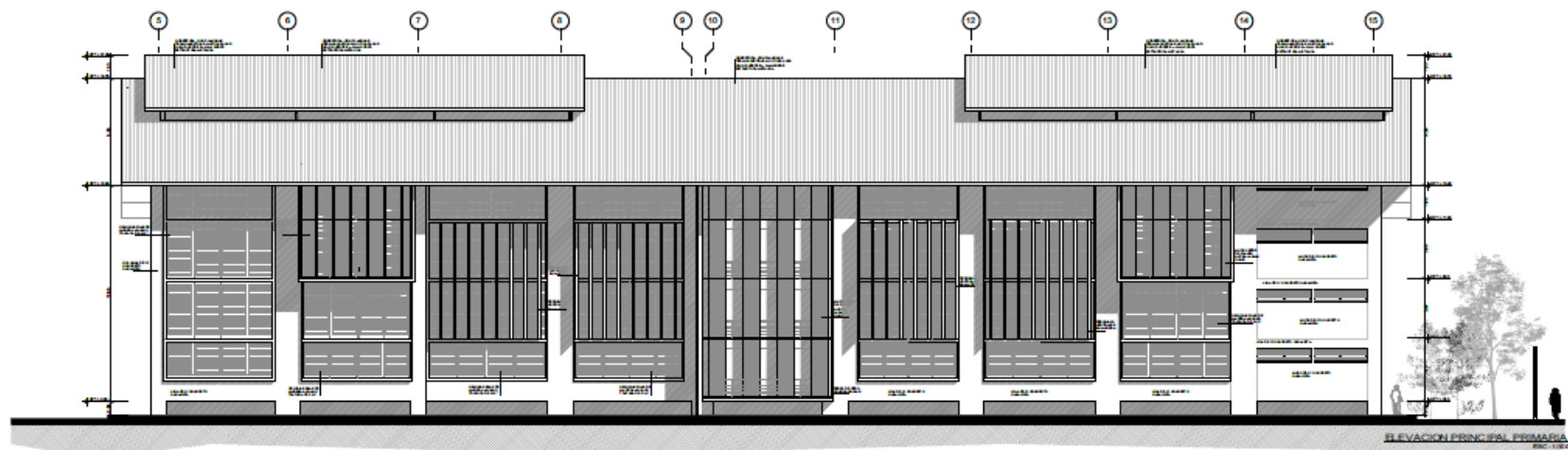
UBICACIÓN
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

CORTES
BLOQUE - POLIDERTIVO

AR-28



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAID DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

PROYECTO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

ESCALA: 1/100

MAYO 2025

ELEVACION PRIMARIA

AR-29



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

ALUMNO: MARCEL MARTINA MORA CORDOBA

ASesor: MARCELO MUÑOZ GUERRA

DIR. APO: RUBEN ALVARADO MELANDEZA

DIR. APO: ROSALBA LUIS RITO TORRES PARRALES

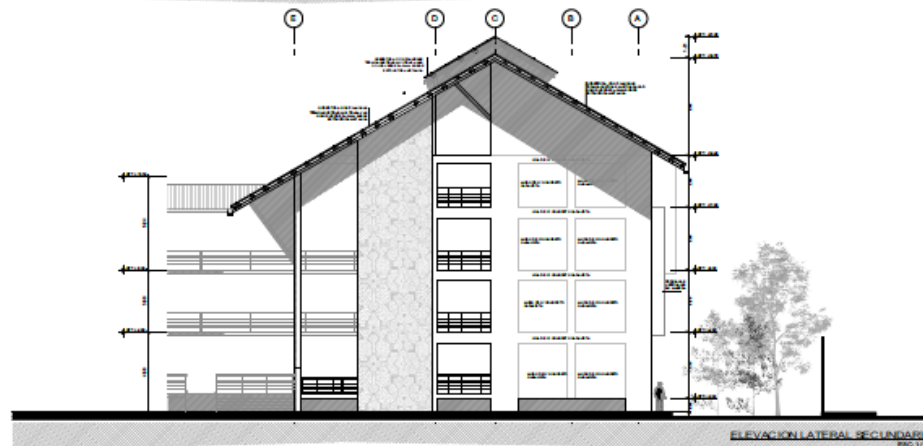
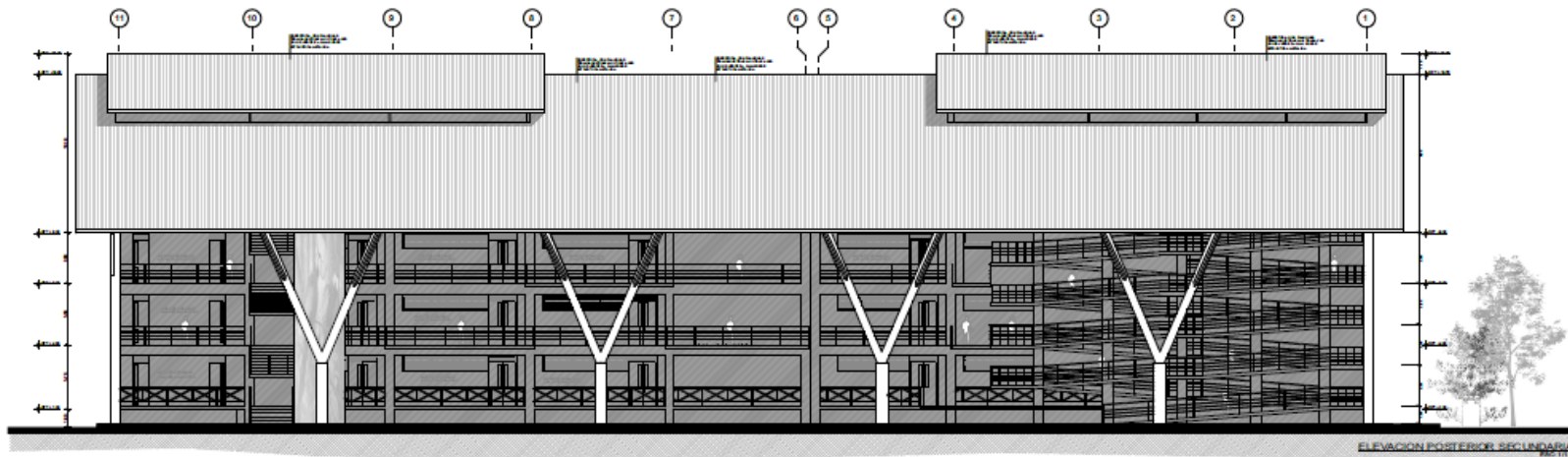
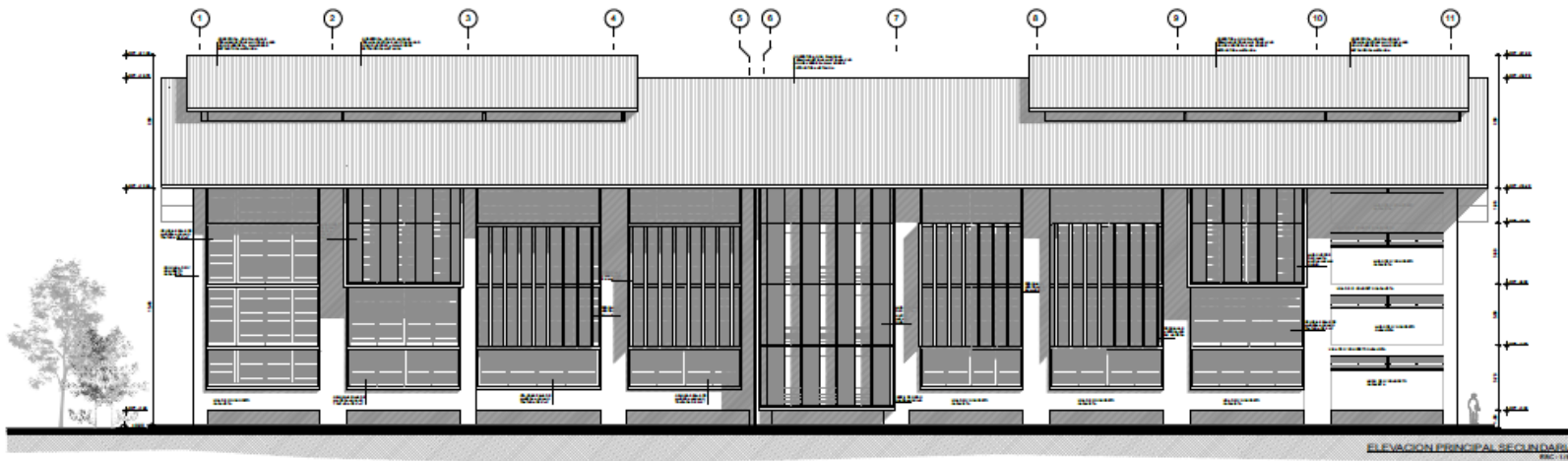
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

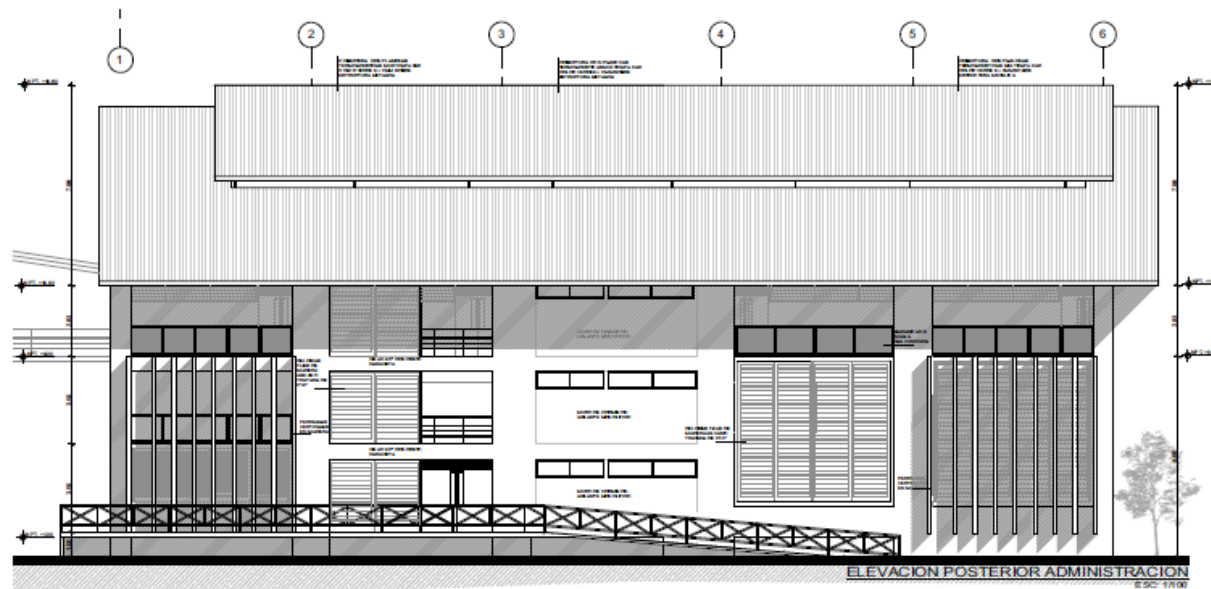
ES: 1/100

MAYO 2025

ELEVACION SECUNDARIA

AR-30





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

ES PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I. E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

PROFESOR: MAGALIMARTHA
MILA CORDERO
PROFESOR: MARCOLOMUEZ
GUERRA

D.R. AND. PERUINARIBO
MAYANICA
D.R. AND. EDGAR ALBERTO
TORRES PARRALES

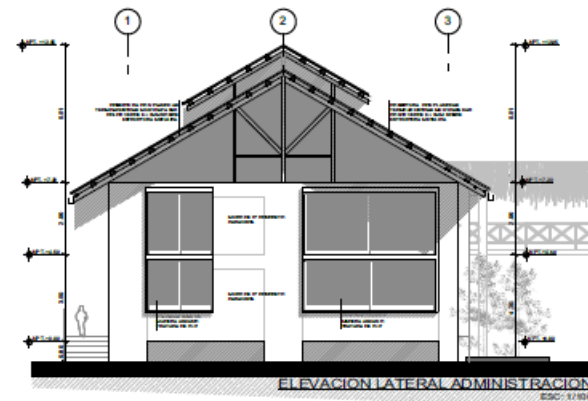
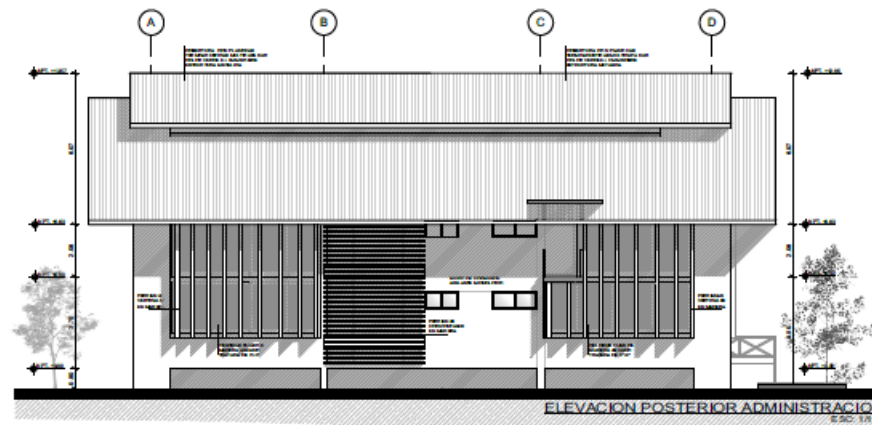
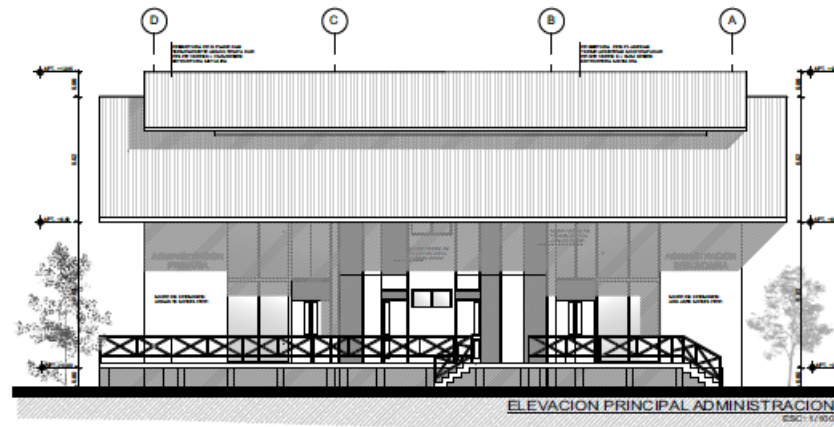
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TUMBES
DISTRITO: LAS PIEDRAS

ESCALA: 1/100

MAYO 2025

ELEVACION
TALLERES

AR-31



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

ESSE PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I. E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

PROF. DR. ING. ALC. MARCO ANTONIO
MINA A. COORD. ENO

PROF. DR. ING. ALC. MARCO ANTONIO
MINA A. COORD. ENO

PROF. DR. ING. ALC. MARCO ANTONIO
MINA A. COORD. ENO

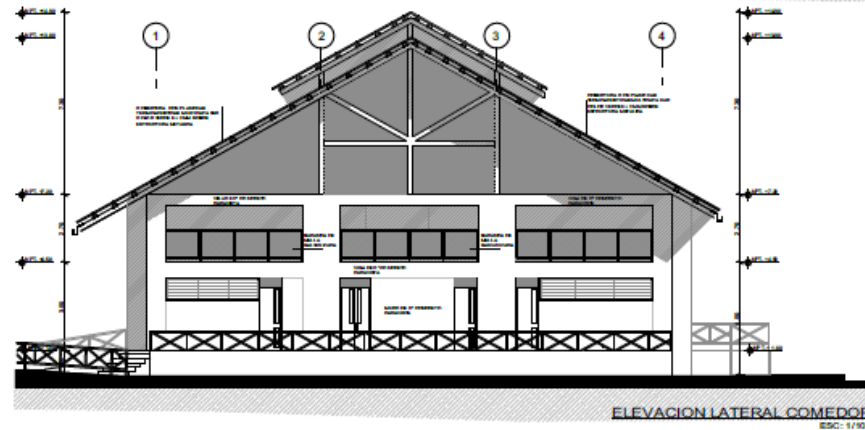
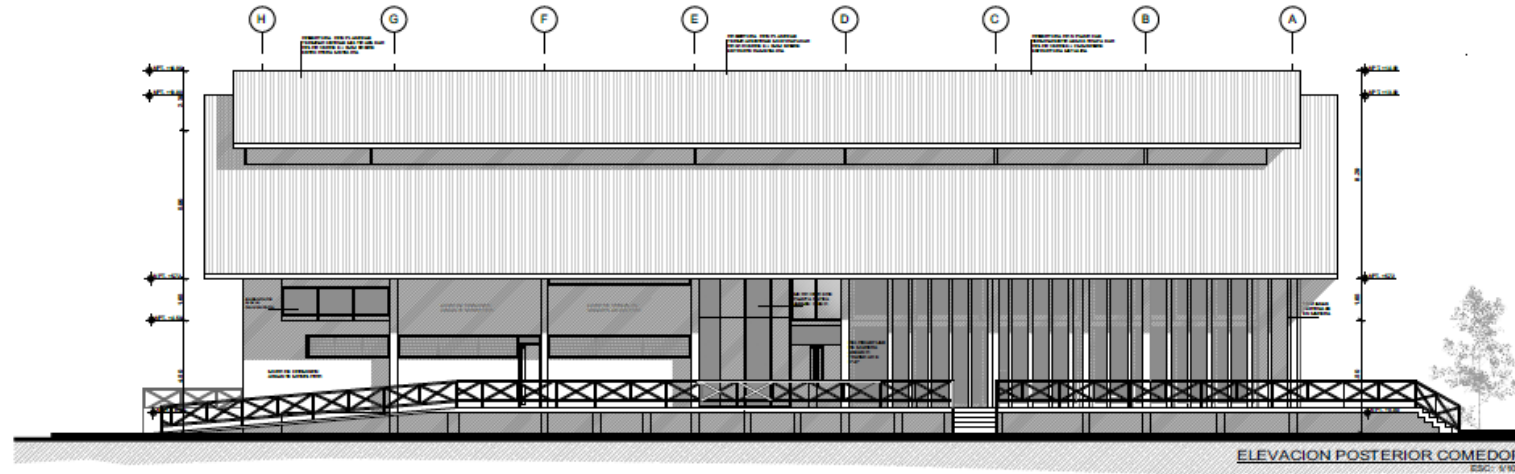
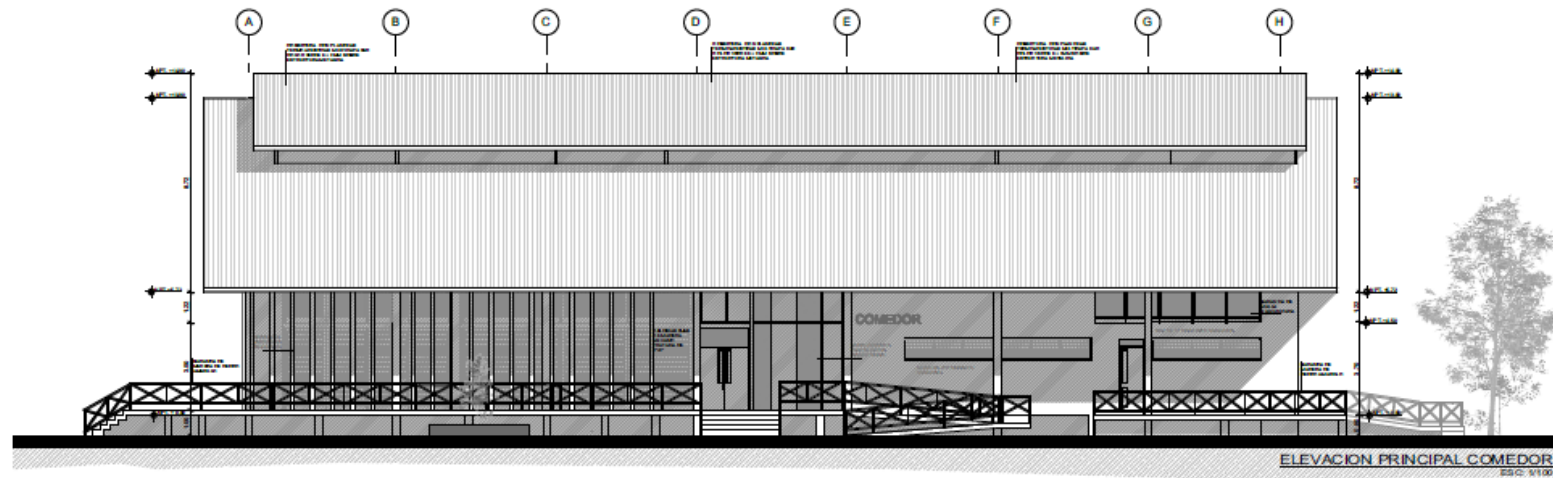
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TUMBUPIZA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

ESC: 1/100

MAYO 2025

ELEVACION
ADMINISTRACION

AR-32



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

ESS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I. E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

INGENIERO: MAGALI MARTHA
MINA CORONADO

INGENIERO: MARCOLO MURCE
GUERRA

D.R. AND. RIVER HAVARDO
MALANDECA

D.R. AND. RODRIGUEZ ALBERTO
TORRES PAREDES

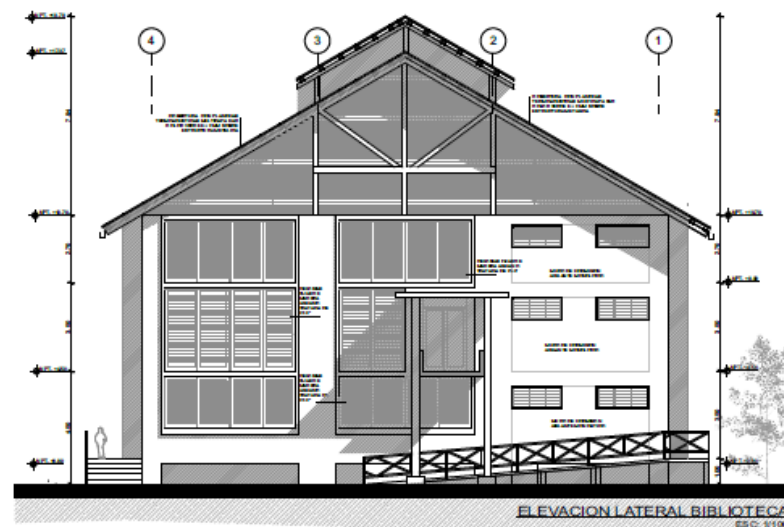
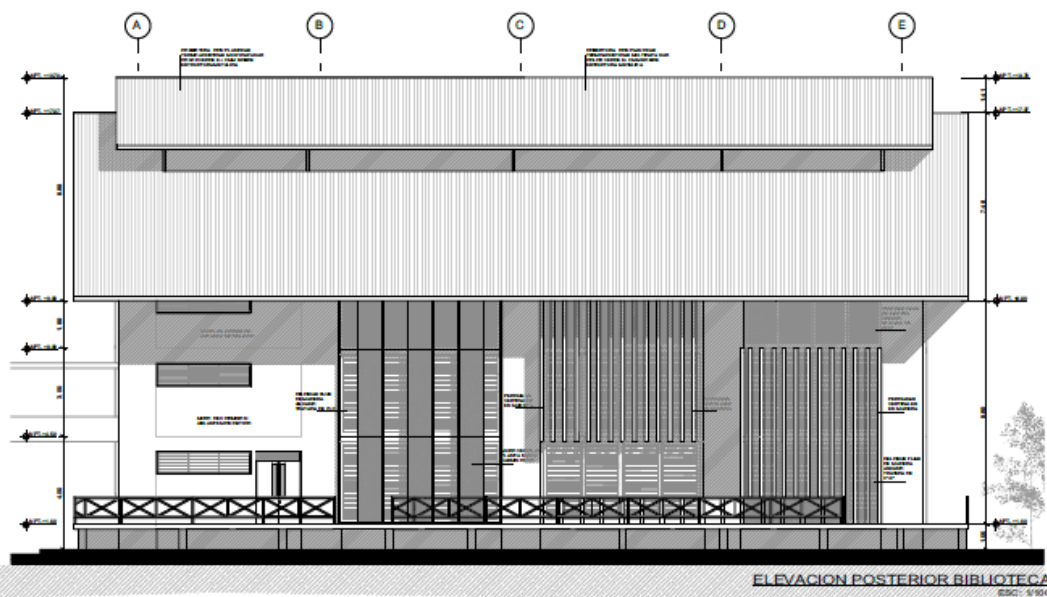
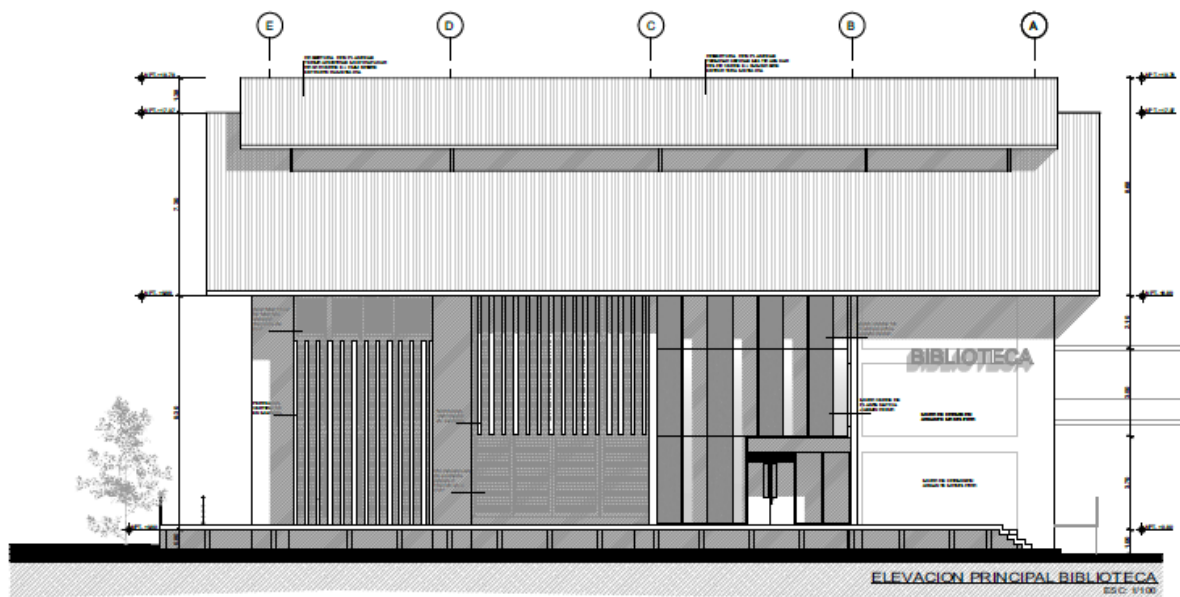
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBOPESA
DEPARTAMENTO: LAS PIEDRAS

ESC: 1/100

MAYO 2025

ELEVACION
COMEDOR

AR-33



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO MALDONADO

INGENIERO: MAGALIMARTHA MORA GONZALEZ

D.R. ING. NERY HUANQUIRO HUANCOC

D.R. ING. RODRIGUEZ ALBERTO TORRES PARRALES

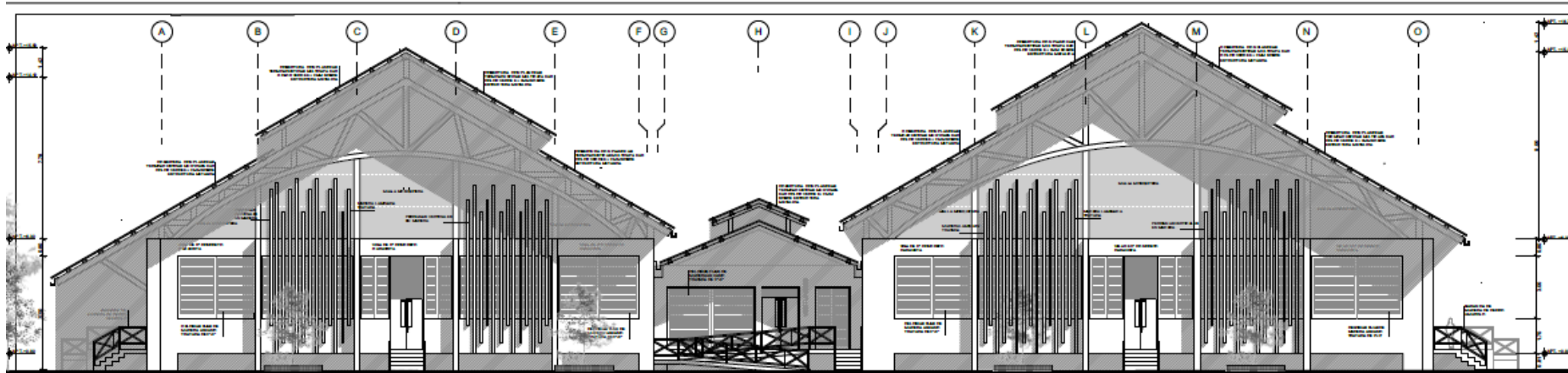
CIUDAD: PUERTO MALDONADO
REGION: TUMBUCAY
DISTRITO: LAS PIEDRAS

ESC: 1/100

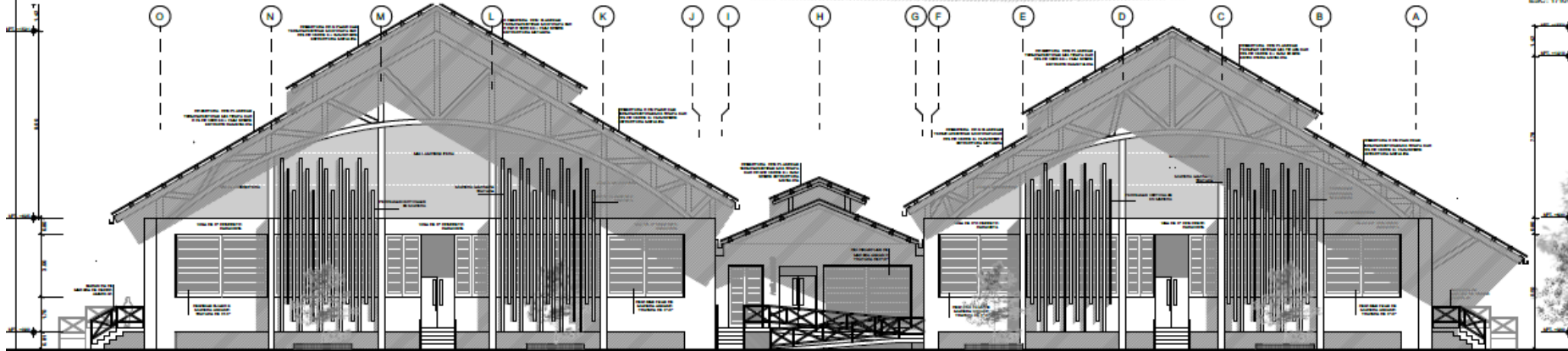
MAYO 2025

ELEVACION BIBLIOTECA

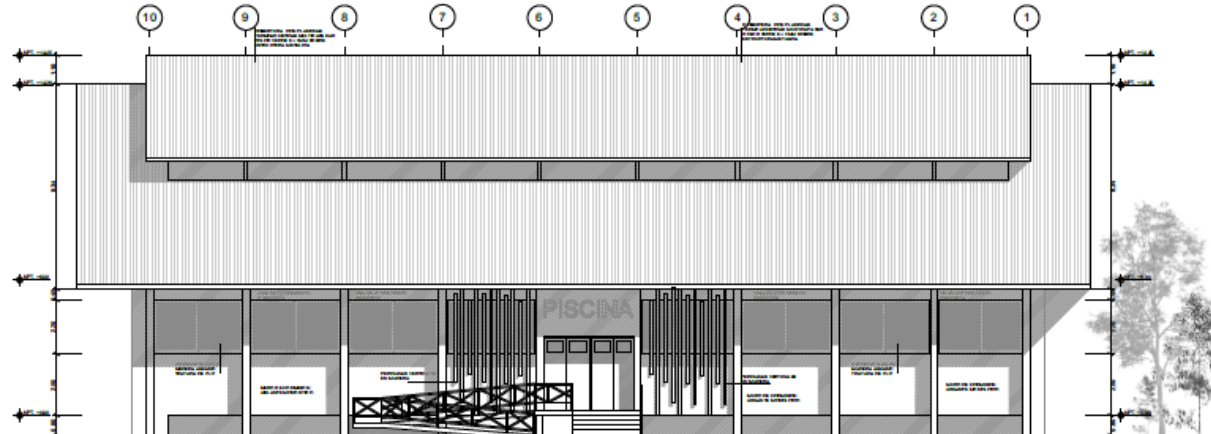
AR-34



ELEVACION PRINCIPAL POLIDEPORTIVO
ESC: 1/100



ELEVACION POSTERIOR POLIDEPORTIVO
ESC: 1/100



ELEVACION LATERAL POLIDEPORTIVO
ESC: 1/100



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I. E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

PROF. DR. ING. MAGALI MARTHA
MORA CORONADO

PROF. DR. ING. MARCO ANTONIO
OLIVERA

DR. ING. ROGER NAVARRO
MAYANCO

DR. ING. ROSALBA ALBERTO
TORRES PARRALES

Ciudad: PUERTO MALDONADO
Provincia: TUMBUCAY
Distrito: LAS PIEDRAS

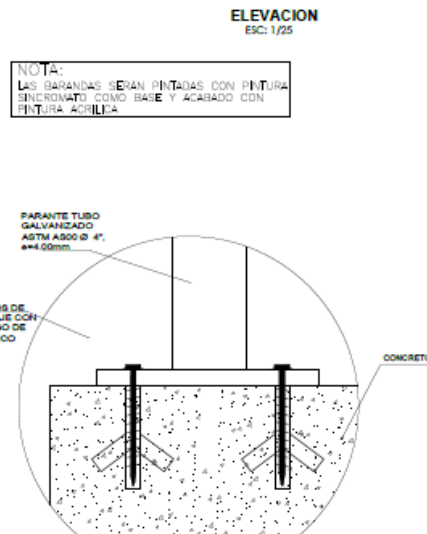
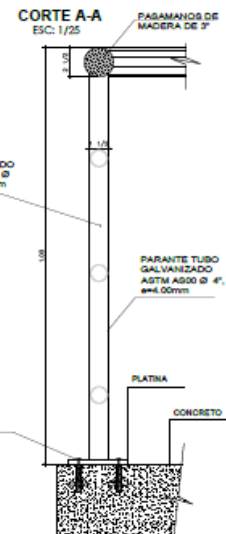
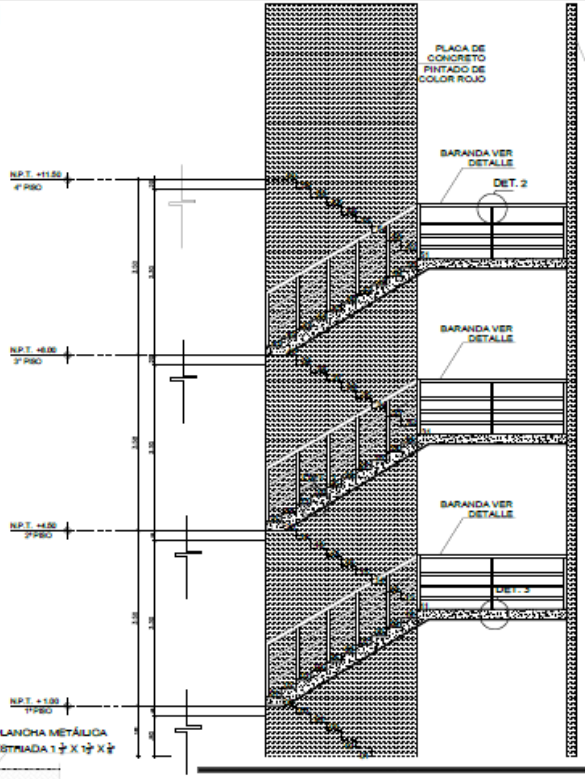
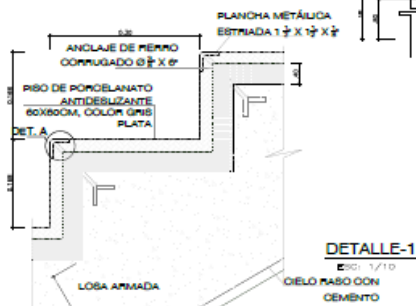
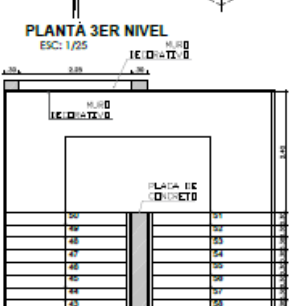
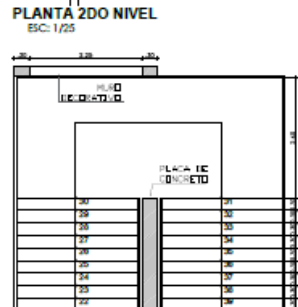
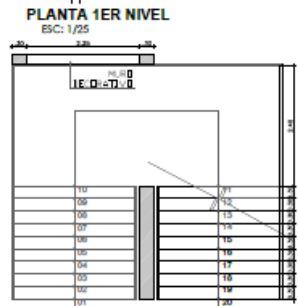
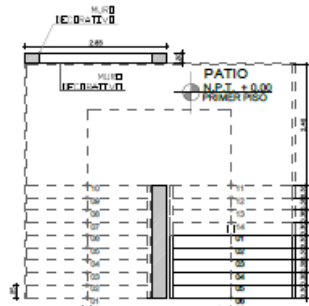
ESC: 1/100

MAYO 2025

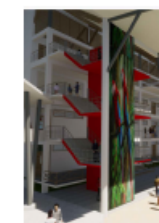
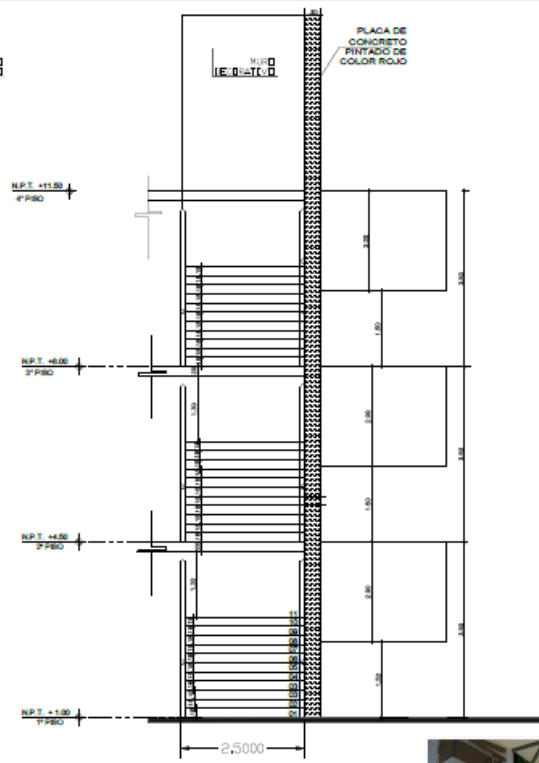
ELEVACION
POLIDEPORTIVO

AR-35

DETALLE 01: ESCALERA TIPO 01



NOTA:
LAS BARANDAS SERÁN PINTADAS CON PINTURA SINCROMATO COMO BASE Y ACABADO CON PINTURA ACRILICA



VISTAS 3D

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA « I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES» DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO MALDONADO».

SR EN ARG. MAGALI MARTINA MINA CORDERO

SR EN ARG. MARCELO MUÑOZ GUERRA

DR. ARG. RENE NAVARRO HUANACCA

DR. ARG. EDGAR ALBERTO TORRES PAREDES

Ciudad: PUERTO MALDONADO

Provincia: TAMBOPATA

DISTRITO: LAS PIEDRAS

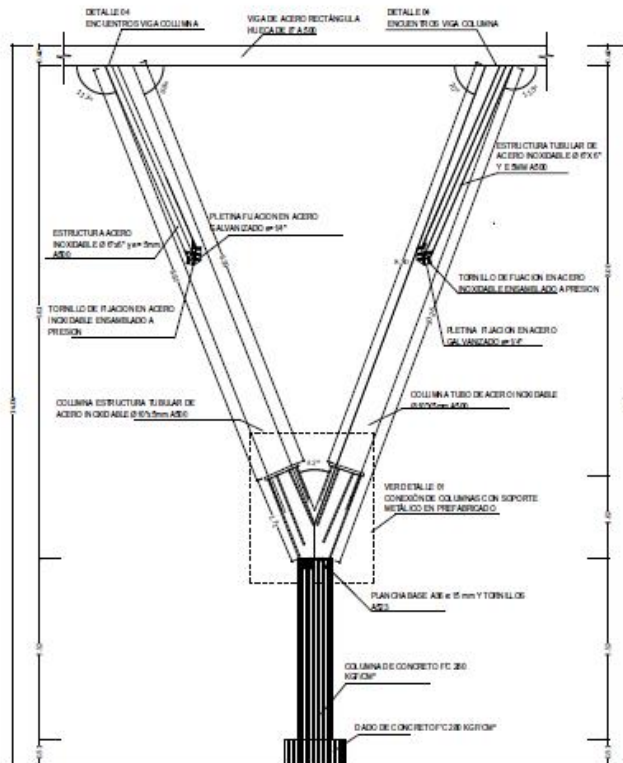
INDICADA

MAYO 2023

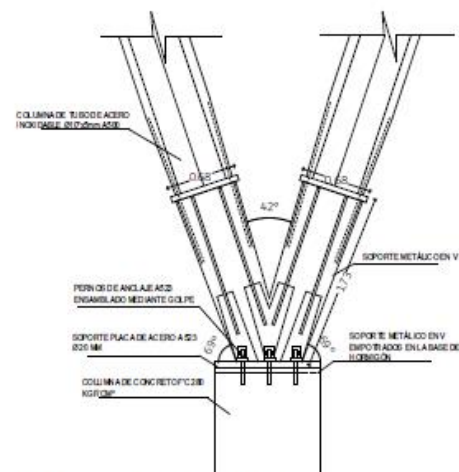
DETALLE GRACIAS

D-01

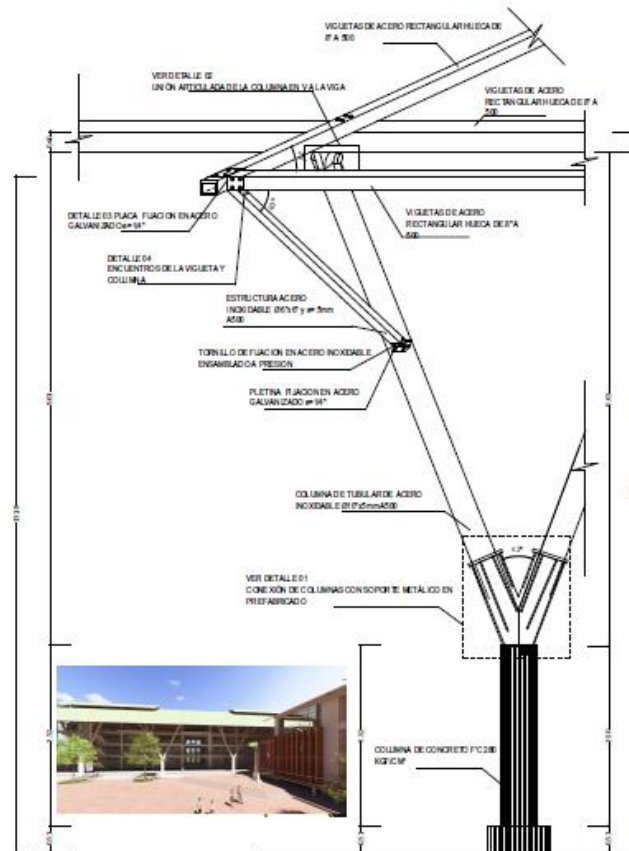
DETALLE ESTRUCTURAL DE COLUMNA TIPO Y



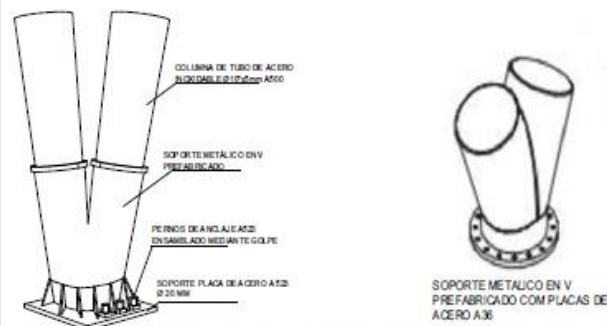
DETALLE ESTRUCTURAL DE COLUMNA TIPO Y
E.S.C. 1:50



DETALLE 2: CONEXIÓN DE LA COLUMNA
E.S.C. 1:25



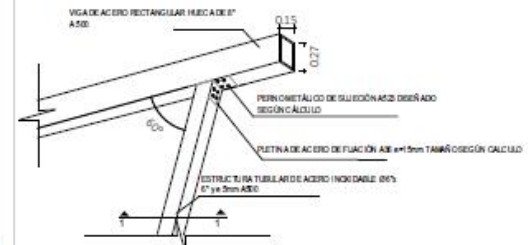
ISOMETRIA ESTRUCTURAL DE COLUMNA EN Y
E.S.C. 1:50



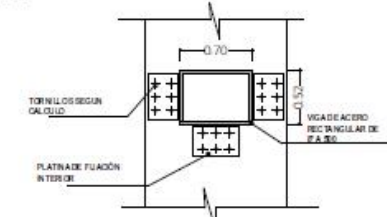
DETALLE 1: SOPORTE METALICO EN V PREFABRICADO CON PLACAS DE ACERO A36
E.S.C. 1:25



DETALLE 2: UNION ARTICULADA DE LA COLUMNA EN V A LA VIGA
E.S.C. 1:25



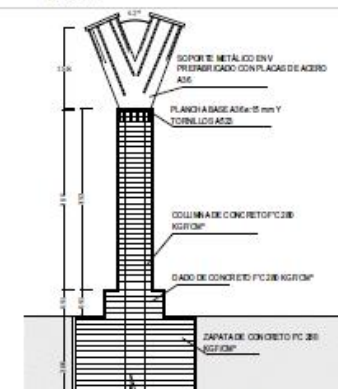
DETALLE 4: ENCUENTRO DE LA VIGUETA Y COLUMNA
E.S.C. 1:25



DETALLE 4: CORTE 1 ENCUENTRO DE LA VIGUETA Y COLUMNA
E.S.C. 1:25



DETALLE 3: ENCUENTRO ENTRE ESTRUCTURA Y COLUMNA
E.S.C. 1:25



ESTRUCTURA DE COLUMNA EN Y
E.S.C. 1:50



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
CARLOS DE LIMA

INSTITUTO DE
INGENIERIA CIVIL Y
ARQUITECTURA

ESCUELA
PREFABRICADA DE
CONCRETO

ESPECIALIDAD EN
INGENIERIA CIVIL Y
ARQUITECTURA

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I.E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

INGENIERO: MAGDALENA
MORALES BARRERA

INGENIERO: MARCO ANTONIO
GARCIA

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

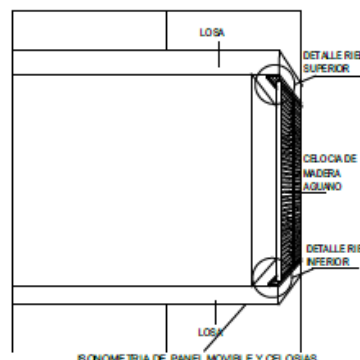
INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

INGENIERO: JUAN CARLOS
MORALES

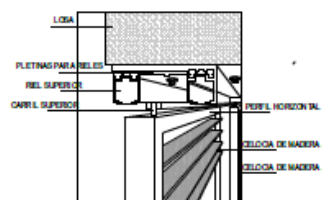
D-2

Scale: 1:20

ELEVACION DE PANEL MOVIL



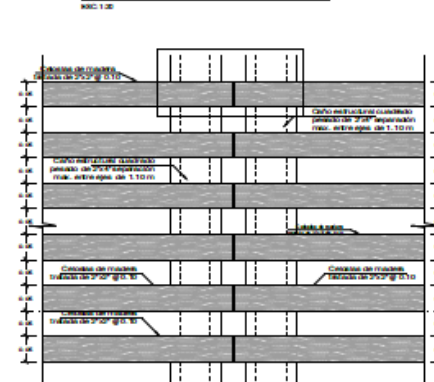
ISONOMETRIA DE PANEL MOVIBLE Y CELOSÍAS



DETALLE DE LA RIEL SUPERIOR
NO. 138

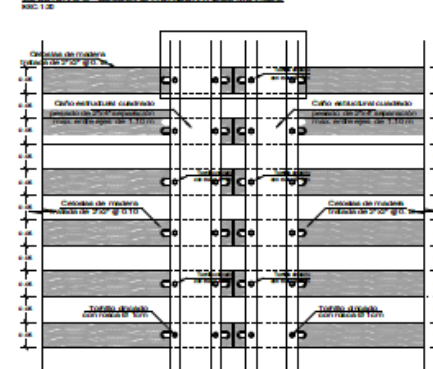
DETALLE DE MALLA MOSQUITERA ENROLLABLE

ELEVACION CELOSÍAS HORIZONTALES MÓVILES



DETALLE - UNIÓN DE CAÑO ESTRUCTURAL Y CELOSIA/MISTA FRONTAL

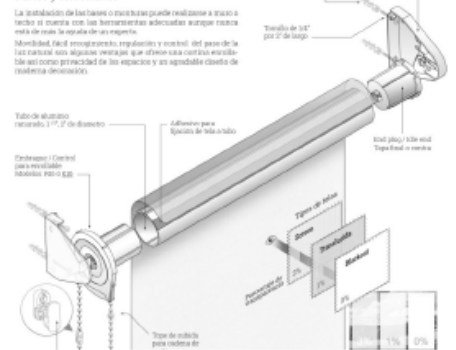
SECCION B-8.- CELOSÍAS HORIZONTALES MÓVILES



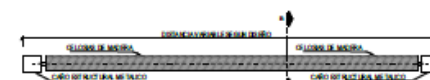
DETALLE - UNION DE CAÑO ESTRUCTURAL Y CELOSIAVISTA FRONTAL

Diagram illustrating the variable support distance and the anchorage method for the cable-stayed bridge. The left side shows a cross-section of the bridge deck with a variable support distance (DISTANCA VARIABLE DE SUPORTE) and a cable anchorage method (Método de Ancoragem de Cabos) labeled 'Fusão no Tiro' (Fusion in the Strand). The right side shows a perspective view of the cable-stayed bridge structure.

SISTEMA DE PERSIANAS
FLEXFENCER



Tubo de alumínio



PLANTADE CELOSÍAS DE PANELES MÓVILES

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE S.
ANTONIO ABAD
CUSCOFACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR
TÍTULO PROFESIÓN
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I.E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

BRUSH AIR Q. BRUSH AIR Q.
BRUSH AIR Q. BRUSH AIR Q.

D.R. AND, PENE NAYAN
HALANCOO

Ciudad: Puerto Maldonado
Región: Madre y Huayta



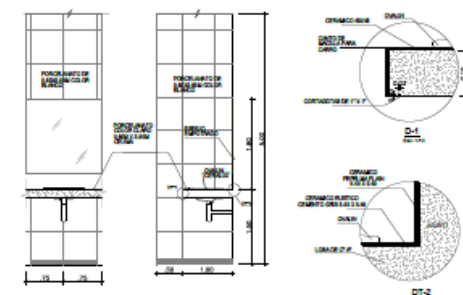
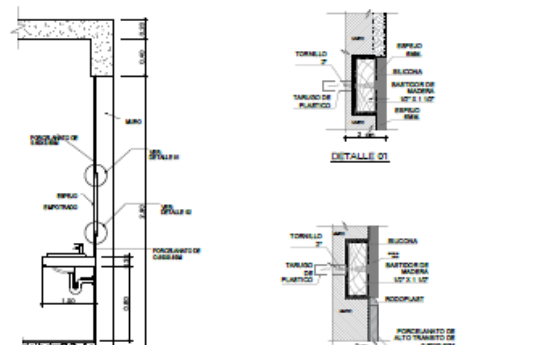
MAYO 2025

**PANELS: MOVIES
Y CLOSER MOVIE.**

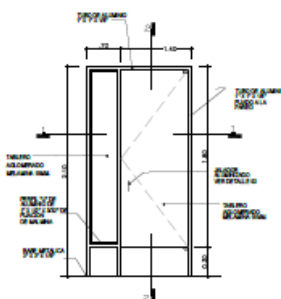
D-3

Architectural floor plan of a four-unit residential building. The plan shows a symmetrical layout with two units on the left and two on the right. Each unit includes a living area, kitchen, bathroom, and bedroom. The central corridor provides access to each unit. Dimensions are provided for various rooms and overall building measurements.

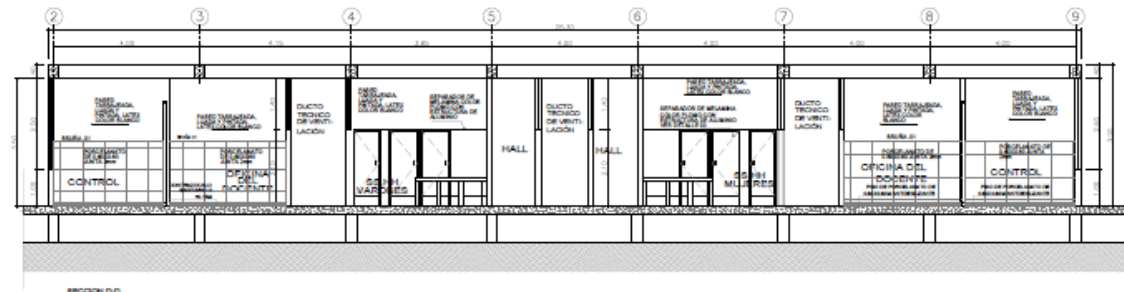
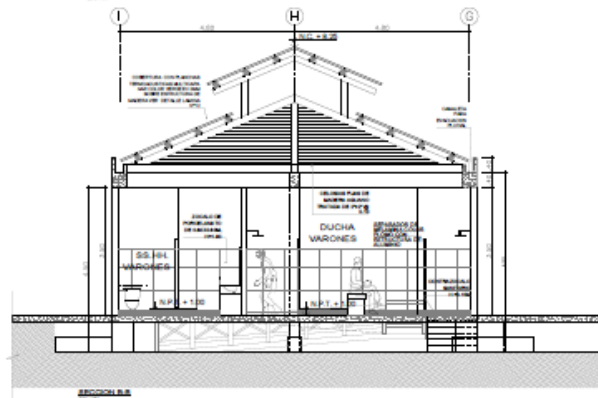
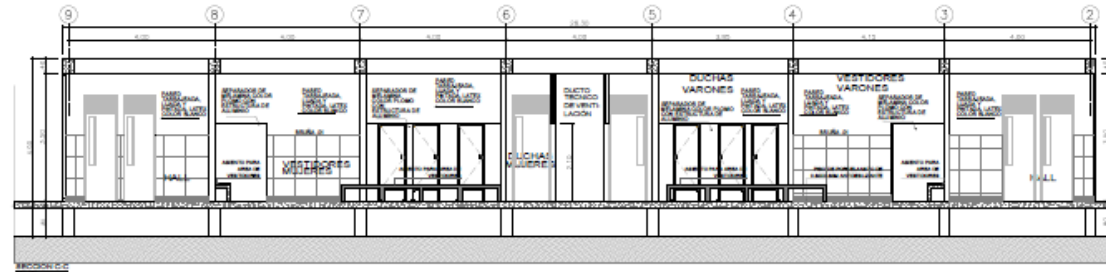
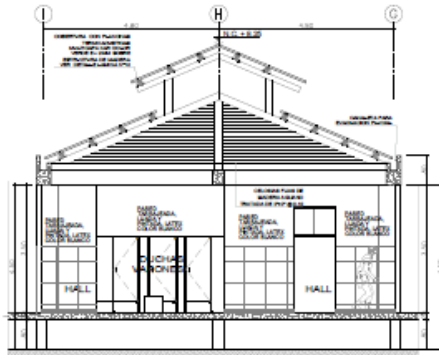
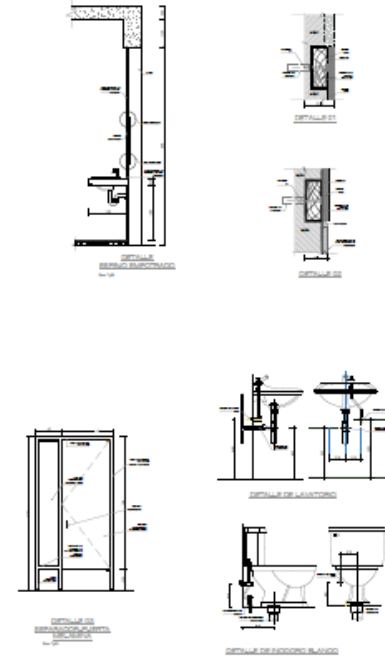
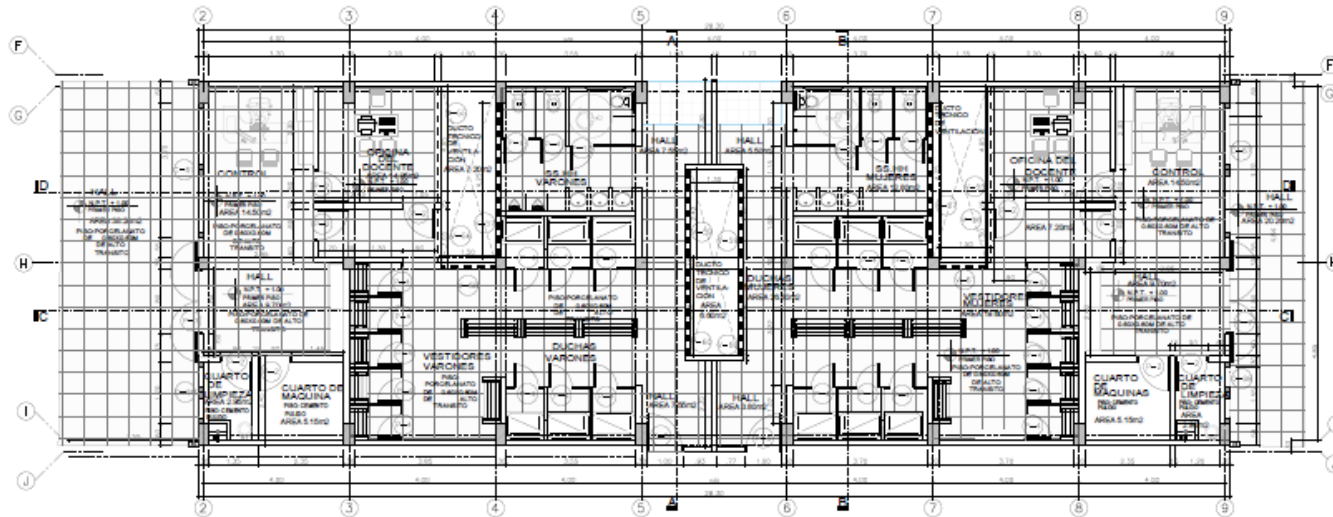
The diagram shows a cross-section of a double-pane window system. The left pane has a height of 1.00 m and a width of 0.75 m. The right pane has a height of 1.00 m and a width of 0.75 m. The total height of the assembly is 2.00 m. The top frame is labeled 'Frame' and the bottom frame is labeled 'Base'. The panes are separated by a vertical spacer.

[illegible]

DETALLE 02

[illegible][illegible][illegible]

CUADRO DE ACABADOS						
ANEXO	FURO	ZOCALO	CONTRAZOCALO	PAREDES	APARATOS BAÑITE	CIELO RAZO
10.04	CONCRETO CUBO 100 CUBO 100	CONCRETO CUBO 100 CUBO 100	---	CONCRETO CUBO 100 CUBO 100	CONCRETO CUBO 100 CUBO 100	CONCRETO CUBO 100 CUBO 100



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PROF. DR. EN ING. MARALI MARTHA
BENA CORONADO

PROF. DR. EN ING. MARALI MUÑOZ
QUEPPE

PROF. DR. EN ING. RENÉ NAVARRO
MALANCOCA

PROF. DR. EN ING. ROSAR ALBERTO
TORRES FARRERO

PROF. DR. EN ING. PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBOPATA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

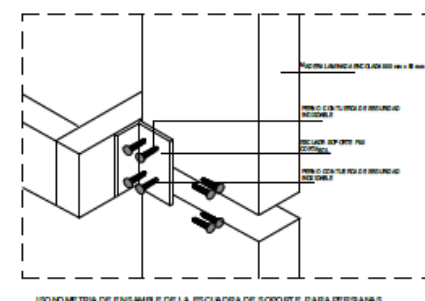
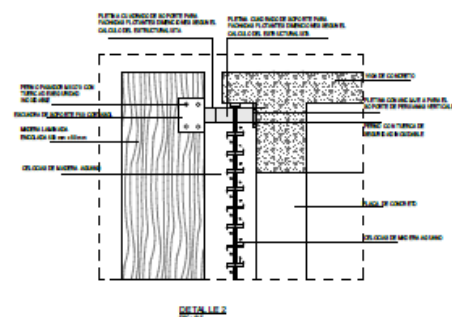
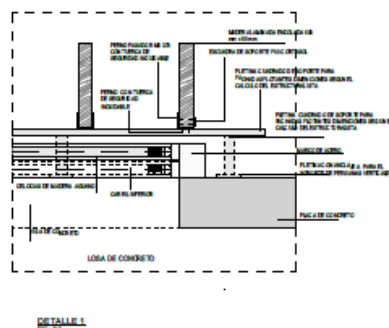
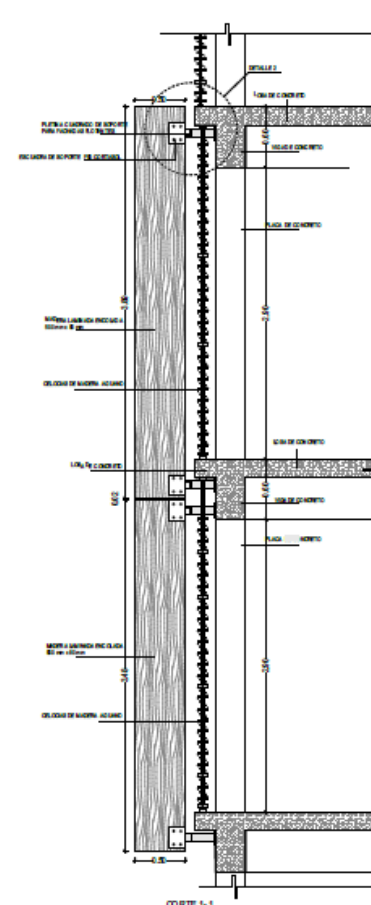
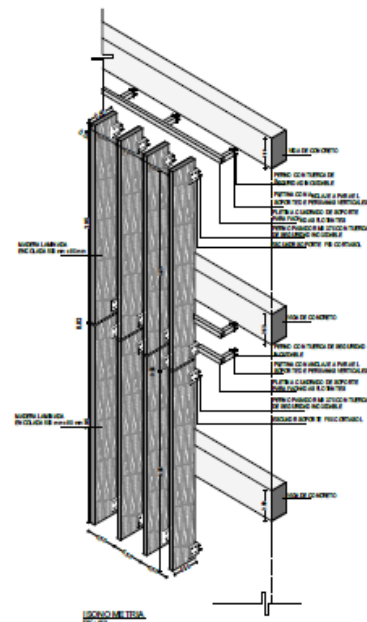
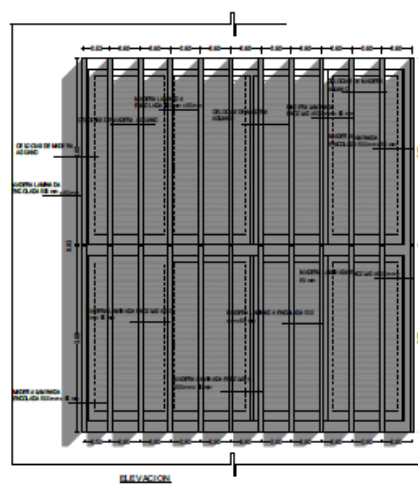
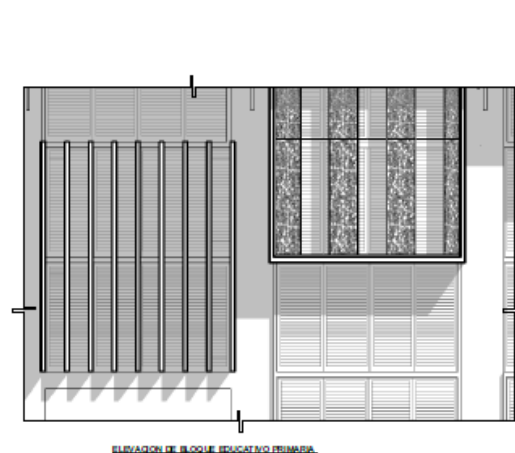
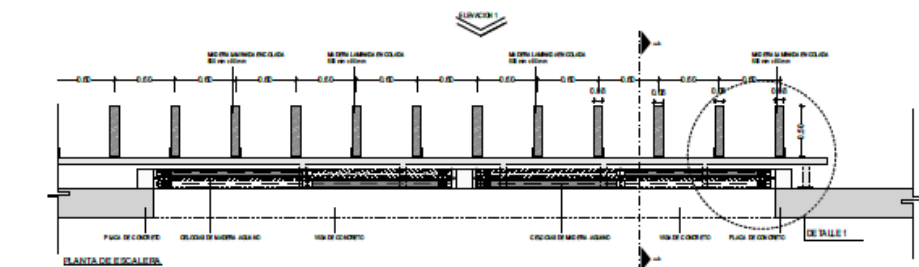
INDICADA

DETALLES

SEÑAL DE PIEDRA Y
POLIDÉPTICO

D-5

PERSIANAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

INGENIERO: MAGALDI MARTHA A. MARI ADOBO BAC

INGENIERO: MARCO ANTONIO QUISPE

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

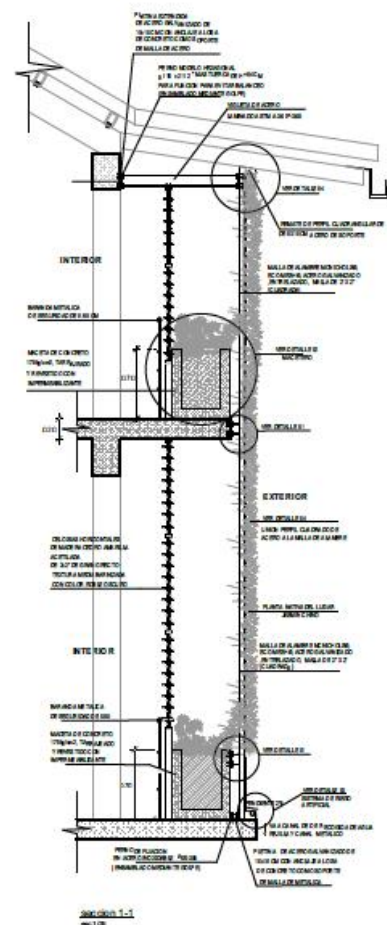
DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

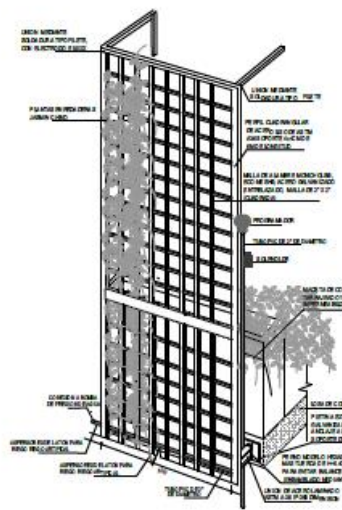
DISEÑADOR: NIKOLAI NIKOLAI

[illegible]

PLANTA DE JARDINEIRA

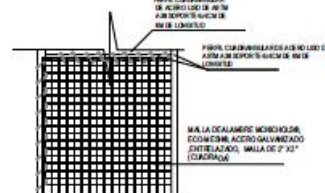


BENDER JARDINES VERTICAL



DETALLE: BIONOMETRIA DEL PANEL DE MALLA

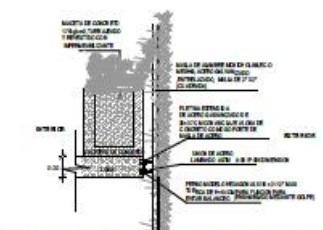
10-15

[illegible]

DETALLE ENSAMBLADO DE A MALLA AL PERFIL DE ACERO

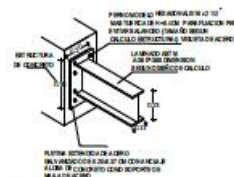
Page 1

ESTRUCTURA ARMADO CON PERFIL CUADRIANGULAR DE ACER LISO DE ASTM A36
SOPORTE DE 4x4 CM DE 6M PARA LA COLOCACION DE MALLA METALICA SOBRESALE UNO (2)
CM FUERA DEL PERFIL CUADRIANGULAR DE ACER LISO PARA SERRANIDAD CON
ALAMBRE GALVANIZADO N° 14 1 KG

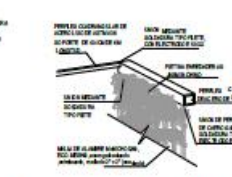


DETALLE 2: FIJACION DEL PANEL DE MALLA A LA ESTRUCTURA DE

CONCRETE
NO. 178

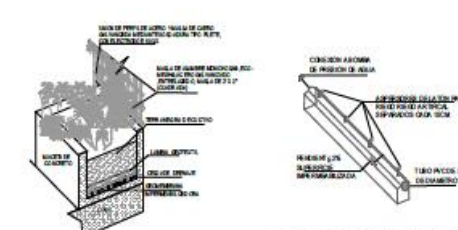
**DETAIL 1**

PAC 128



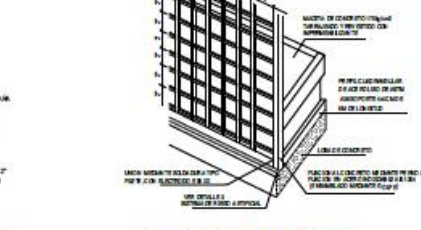
DETALLE 4. FIJACIÓN DEL PANEL DE MALLA ALA.

ESTRUCTURA DE CONCRETO



DETALLE 2. MACETERO

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26



DETALLE 3: SISTEMA DE RIEGO ARTIFICIAL

UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LA
ANTONIO ABAD CE
CHICO

LAURENCE DE
JACQUES BÉGIN

PERSONAL INFORMATION

ESSE FOLHA OFICINA DE
EUA PROJEÇÃO
DE ANO 2000

10.000

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA
"I.E. NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO -
PUERTO MALDONADO

BRUSH AR. Q. MAGALI WARTS
WIN A CORD RING

BRUNARQ MARCOLLIERO
CLASSE

D. R. AND. PIERRE LAVARRE
NALLARICCA

D.R. AND. BOB. ALBERTO
TORRES PARSONS

Ciudad: RIBERTO WALDONIA
Provincia: TAMBOPISTA
Distrito: LAS ROSAS

100

MA YO 2025

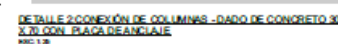
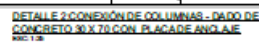
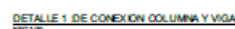
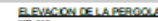
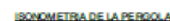
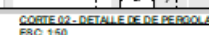
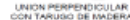
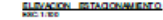
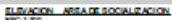
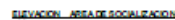
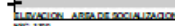
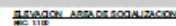
MURO VERDE

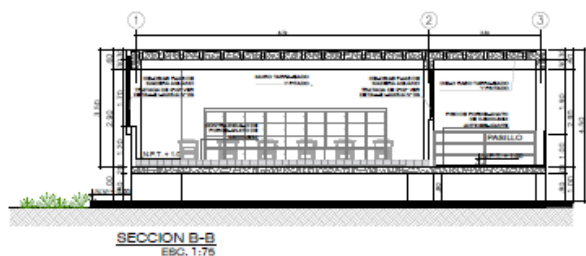
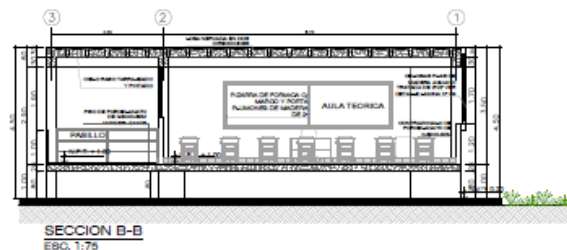
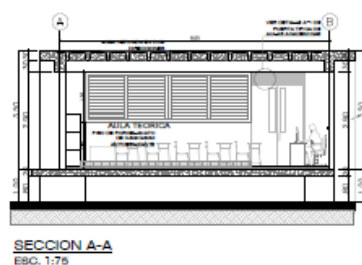
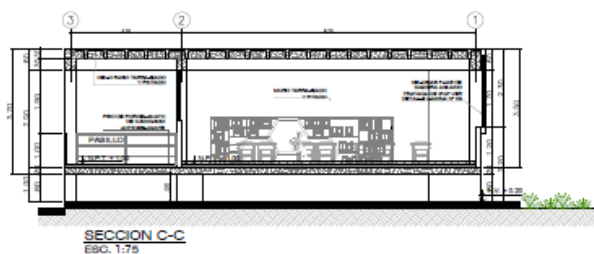
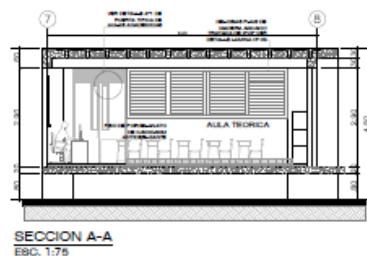
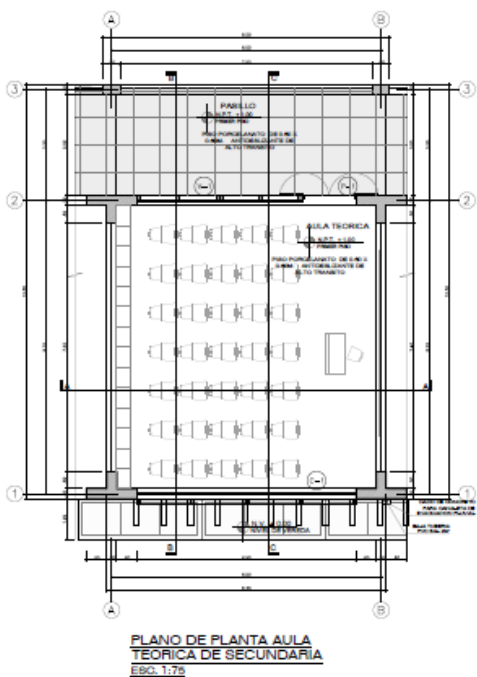
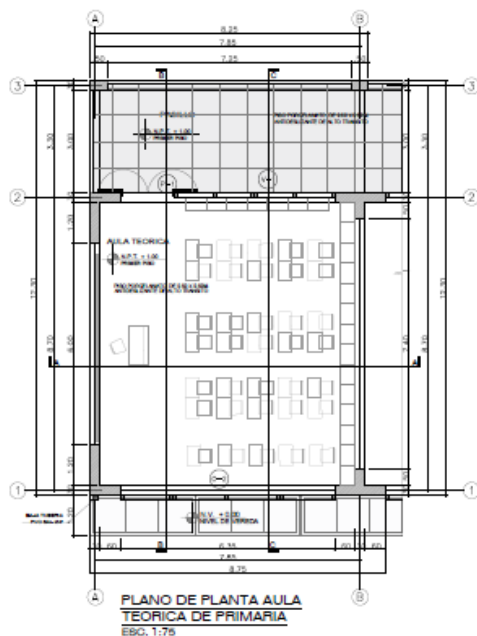
100%	

D-7

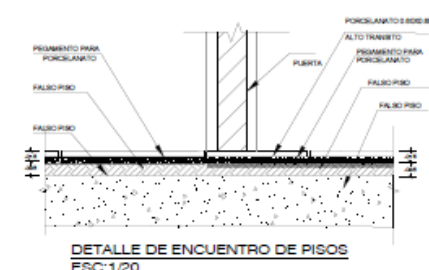
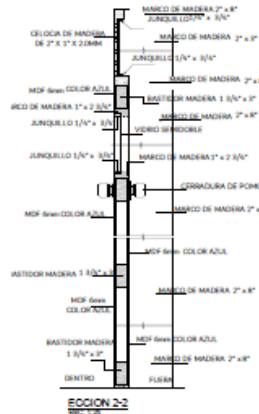
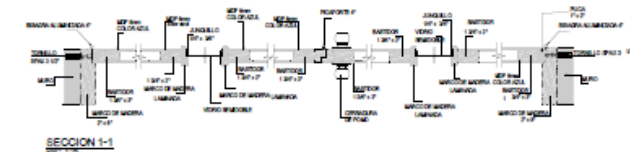
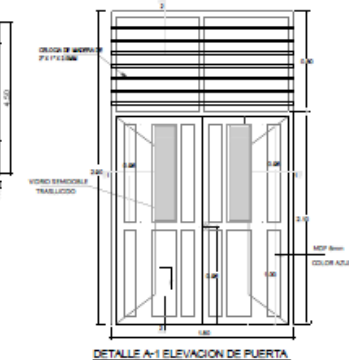
[illegible]

TIPO I DE PERGOLA





DETALLE DE PUERTA AULAS TIPO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

BR. EN. ARG. MARIALI MARTHA MARA CORONADO

BR. EN. ARG. MARIALI MARCELO GUERRA

DR. ARG. RENÉ MAURICIO MALANOVICA

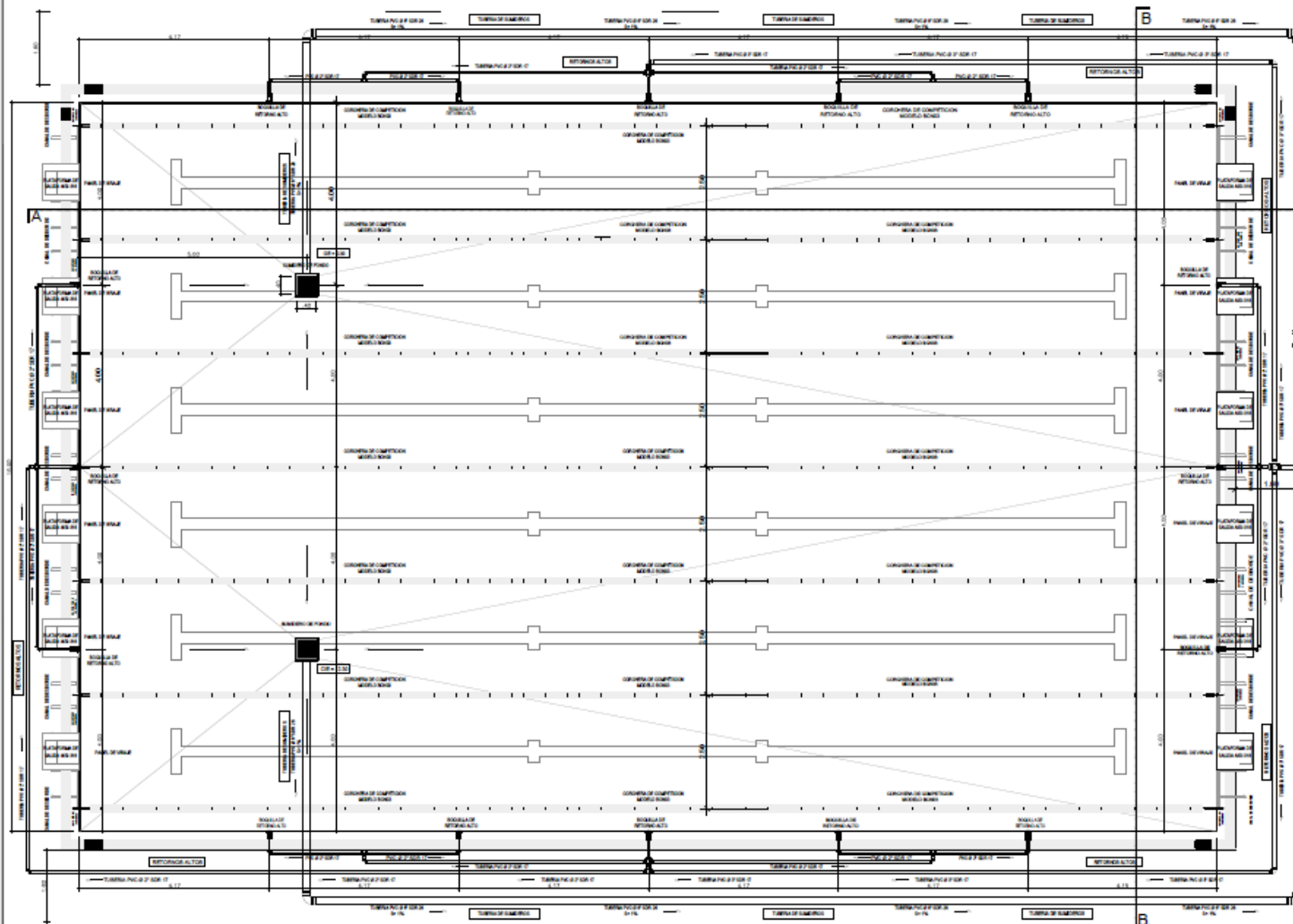
DR. ARG. ROGER ALBERTO TORRES PAREDES

CIUDAD PUERTO MALDONADO PROVINCIA TAMBOPATA DISTRITO LAS PIEDRAS

INDICADA

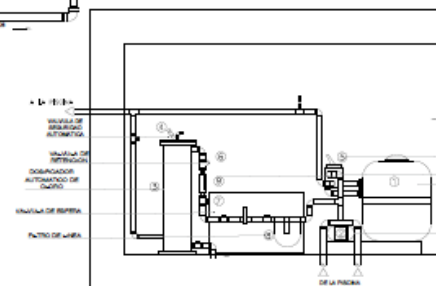
DETALLES AULA TEORICA

D-9



SECCION B-B' INSTALACION DE RETORNOS ALTOS Y SUMIDEROS DE PISCINA
ESCALA = 1:50

SIMBOLOGIA DE DRENAJES	
	TUBERIA DE RETORNO DE AGUA PISC.
	TUBERIA DE REGRESION AGUA PISC.
	TUBERIA DE REGRESION AGUA PISC.
	CAJA DE CUBIERTA TPO. BOCADO
	REG. DIRECCION DE FLUJO
	REG. DIRECCION DE AGUA DE CUBIERTA
	REG. TIPO DE CUBIERTA TPO. BOCADO
	REG. DIRECCION DE AGUA DE CUBIERTA
	REG. DIRECCION DE AGUA DE CUBIERTA
	REG. DIRECCION DE AGUA DE CUBIERTA
	REG. TIPO DE CUBIERTA TPO. BOCADO
	REG. TIPO DE CUBIERTA TPO. BOCADO
	REG. TIPO DE CUBIERTA TPO. BOCADO
	REG. TIPO DE CUBIERTA TPO. BOCADO



ESQUEMA DEPURADORA S/E
ESCALA = 3/4"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO».

BUEN AÑO, MARZO, MARTIN J. GONZALEZ

BUEN AÑO, MARZO, MURGE GUERRA

DR. RENE NAVARRO MALDONADO

DR. ALVARO ALBERTO TORRES PAREDES

CIUDAD PUERTO MALDONADO

PROVINCIA TAMBORA

DISTRITO LAS PIEDRAS

INDICADA

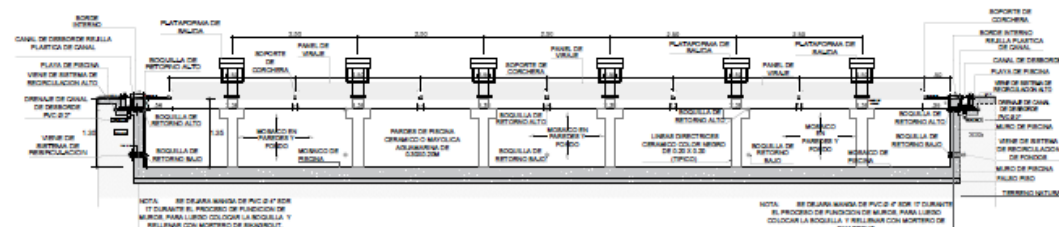
DETALLES

DETALLE DE PISCINA PLANTA

D-11

SECCION A-A' INSTALACION DE RETORNOS ALTOS Y RETORNOS BAJOS.

ESCALA = 1:30



SECCION B-B' INSTALACION DE RETORNOS ALTOS Y RETORNOS BAJOS.

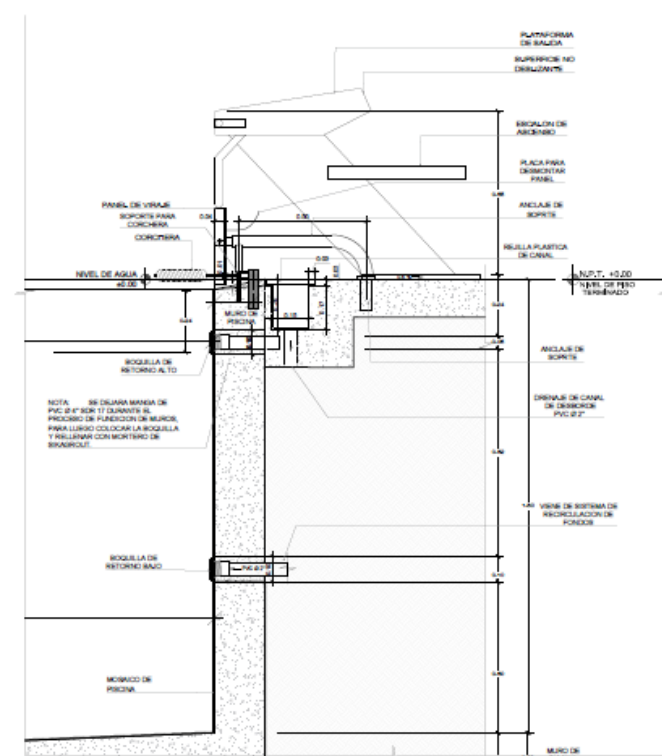
ESCALA = 1:30



PLANO CLAVE
ESCALA = 1:100

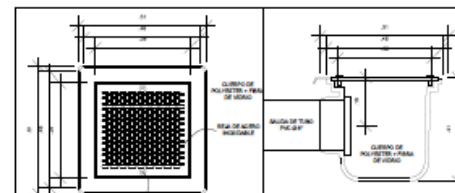
DETALLE DE PANEL DE VIRAJE

ESCALA = 1:10



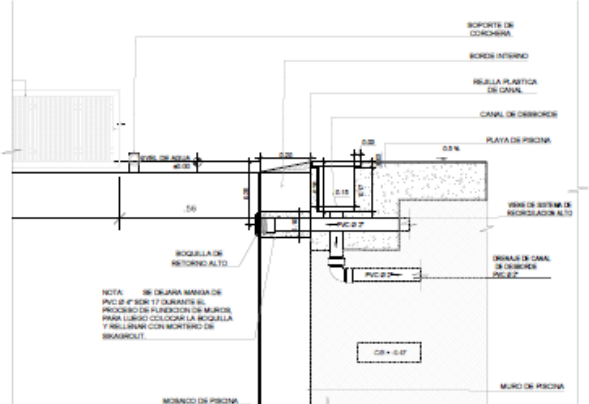
DETALLE DE SUMIDERO DE FONDO

ESCALA = 1:10



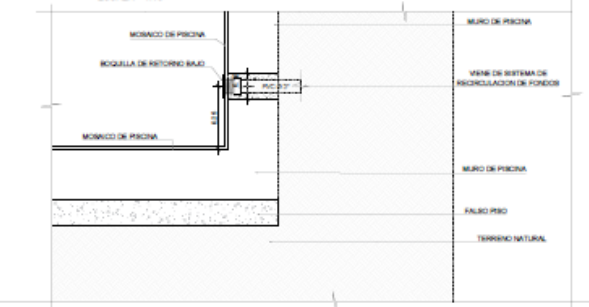
DETALLE DE RETORNO ALTO

ESCALA = 1:10



DETALLE DE RETORNO BAJO

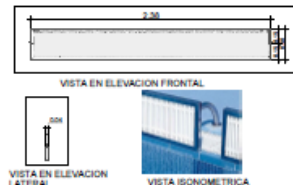
ESCALA = 1:10



SIMBOLOGIA DE DRENAJES	
	RETORNO ALTO DE PVC
	RETORNO BAJO DE PVC
	SUMIDERO DE FONDO
	RETORNO ALTO DE PVC CON SOPORTE
	RETORNO BAJO DE PVC CON SOPORTE
	SUMIDERO DE FONDO CON SOPORTE
	RETORNO ALTO DE PVC CON SOPORTE Y SUMIDERO DE FONDO
	RETORNO BAJO DE PVC CON SOPORTE Y SUMIDERO DE FONDO
	RETORNO ALTO DE PVC CON SOPORTE Y SUMIDERO DE FONDO Y FLOOR DRAIN
	RETORNO BAJO DE PVC CON SOPORTE Y SUMIDERO DE FONDO Y FLOOR DRAIN

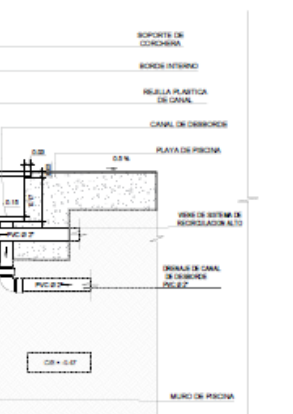
NOTAS GENERALES TUBERIAS Y ACCESORIOS

1. TODA LA TUBERIA DE DRENAJES Y REDISTRIBUCION SERA PVC, CLASE 100 PSI.
2. LAS UNIDADES ENTRE TUBERIAS PVC, DEBERAN SER INFORMADAS LAS QUE DE HANAN CON CEMENTO SOLVENTE DE SECAO TRAPDO, SEGUENDO LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE DEL PRODUCTO.



DETALLE DE PANEL DE GIRO

ESCALA = 1:25



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

INGEN. ARO. MAGALIMARTEN
VARGAS CORTES

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

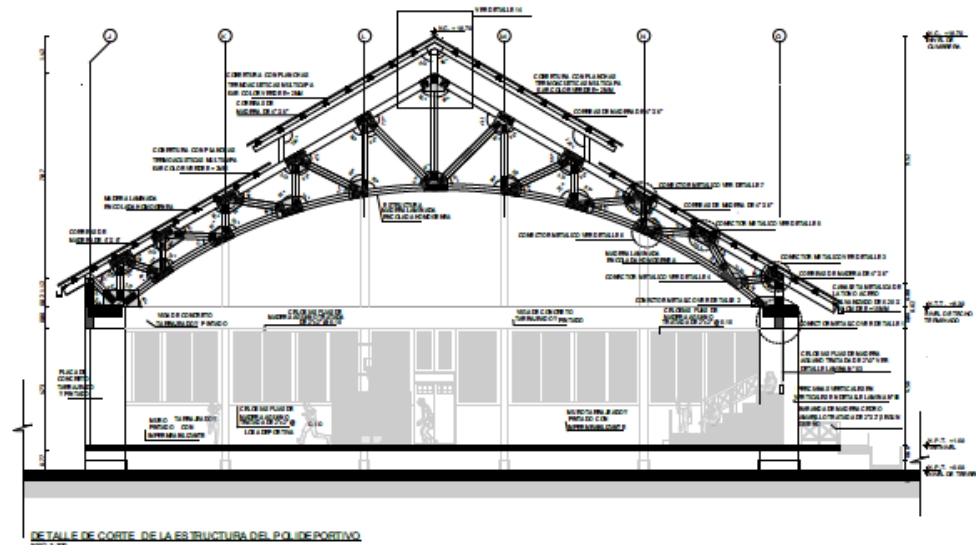
INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

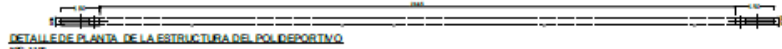
INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA

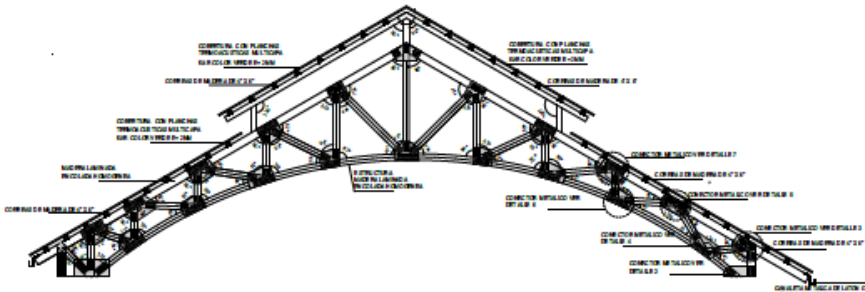
INGEN. ARO. MARIBEL MUÑOZ
GARCIA



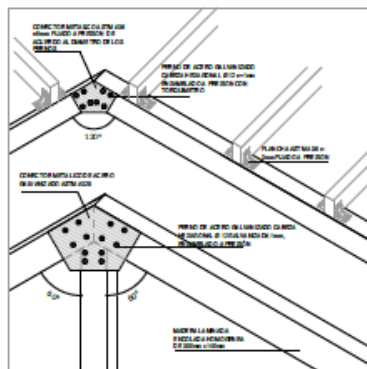
DETALLE DE CORTE DE LA ESTRUCTURA DEL POLIDEPORTIVO
ANEXO 1.108



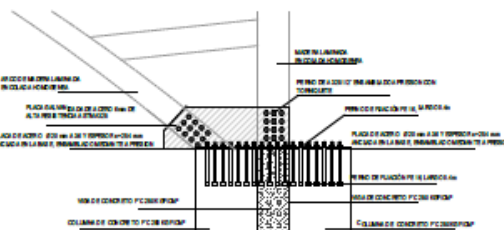
DETALLE DE PLANTA DE LA ESTRUCTURA DEL POLIDEPORTIVO
ANEXO 1.109



DETALLE DE CORTE DE LA ESTRUCTURA DEL POLIDEPORTIVO
ANEXO 1.110



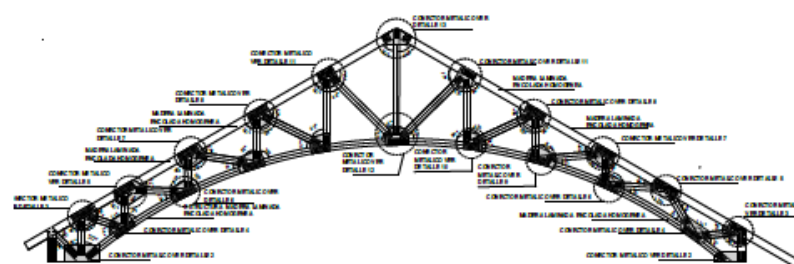
DETALLE 14 CONECTOR METALICO
ANEXO 1.120



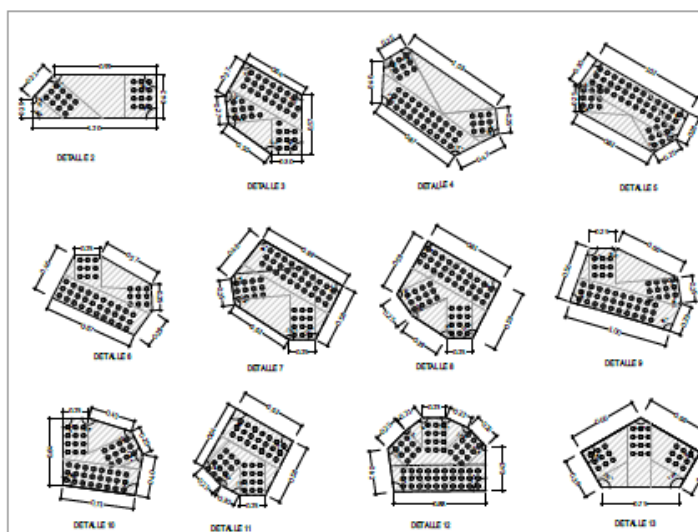
DETALLE 1
CONECTOR METALICO



CONECTOR METALICO

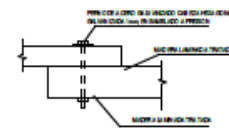


DETALLE DE LA ESTRUCTURA DEL POLIDEPORTIVO
ANEXO 1.108

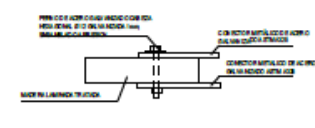


TIPO DE CONECTOR METALICO

PERNO DE AISI 304 ENGRUADO A PRESION CON TORNOQUETE
PLACA GALVANIZADA DE ACERO 6mm DE ALTA RESISTENCIA ASTM A572



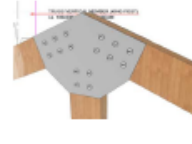
DETALLE DE CONECTOR METALICO



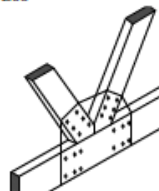
DETALLE DE CONECTOR METALICO



CONECTOR METALICO



CONECTOR METALICO



CONECTOR METALICO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO DEL CABO

FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS EXACTAS

ESCUELA TECNICA DE INGENIERIA EN INGENIERIA

TRABAJO PARA LA OBTENCION DEL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ
INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ

INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ
INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ

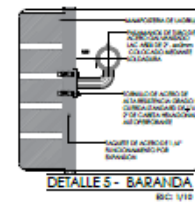
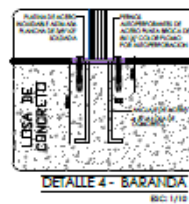
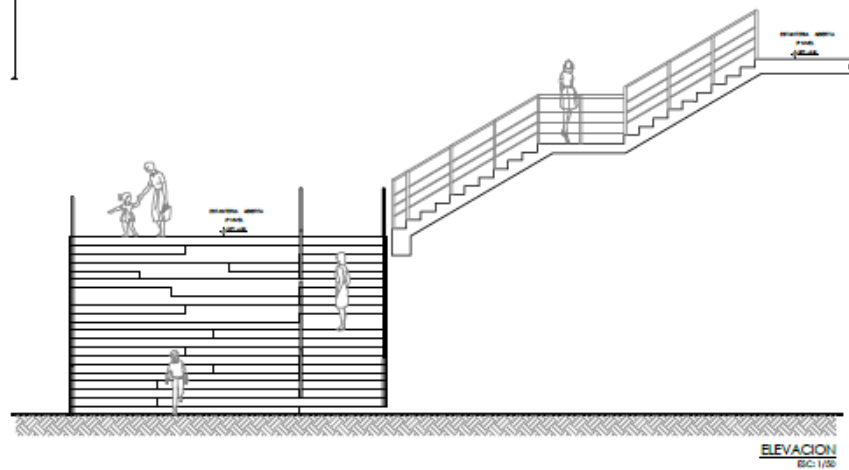
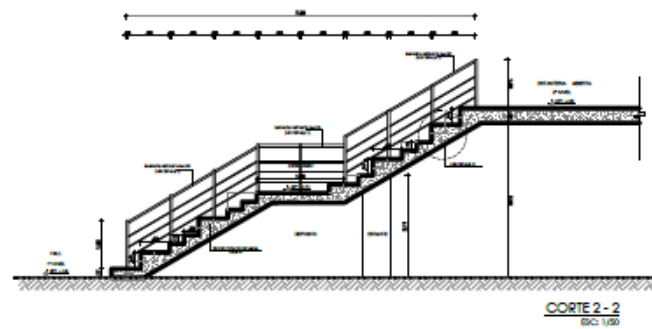
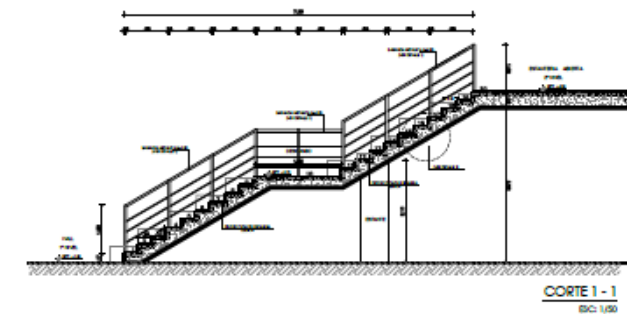
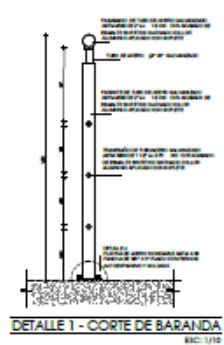
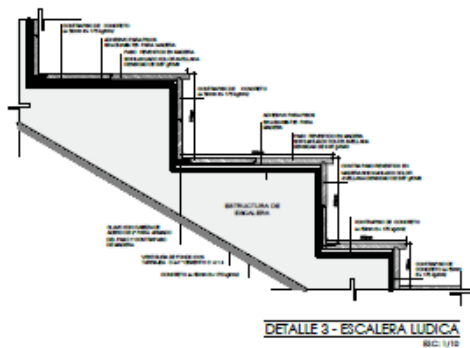
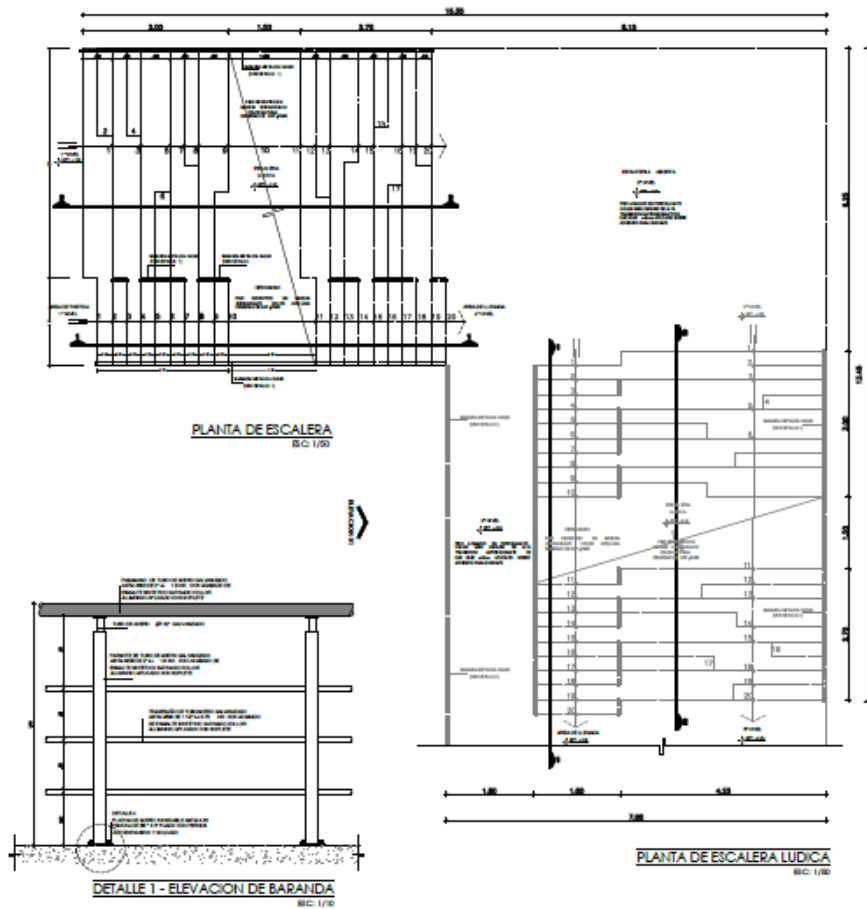
INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ
INGENIERO: MARCO MARTIN A. SANCHEZ

MAYO 2025

INFRAESTRUCTURA DEL POLIDEPORTIVO

D-13

ESCALERA LUDICA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLÁSTICAS

ESQUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESS PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL
DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA " I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

BRUNO ARIQ, MARIALI MARTINA
MENA CORDEIRO

BRUNO A. MARTEL MURCE
CLERICO

DE LAGO, EDUARDO ALBERTO

100

Ciudad Puerto Maldonado
Provincia: Tambopata

INDICADA

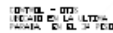
1. **Introduction**

DETALLE

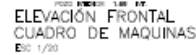
Page 10 of 10

D-15

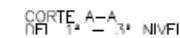
SIN CUARTO DE MAQUINAS



SEC 1/20

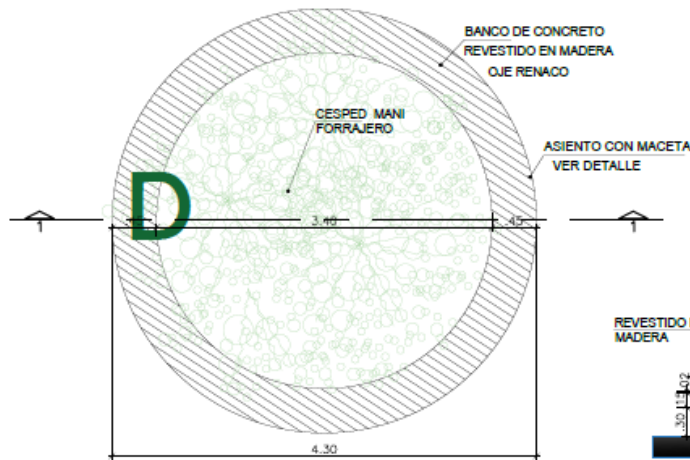


1º NIVEL

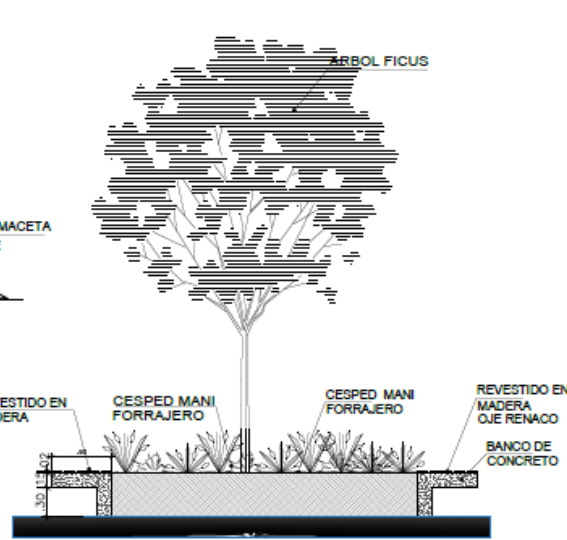
D:\Users\user\Desktop\PLANO DE TRAHES-GERED-SUN Y DURANTE ALLES EN ASCENSOR DE RECTORIO.jpg

MACETEROS

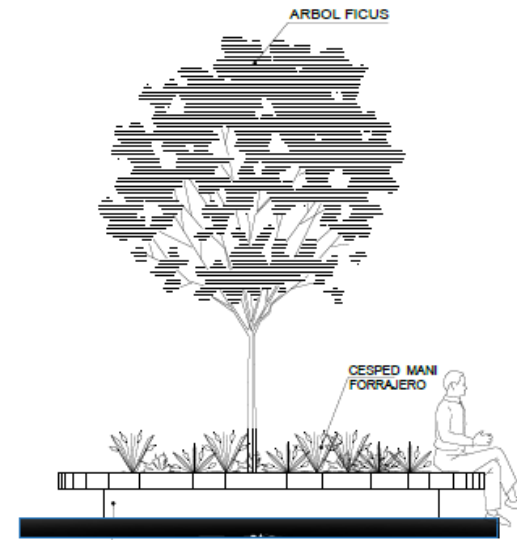
MACETERO TIPO 1



MACETERO TIPO 1
ESC: 1/25

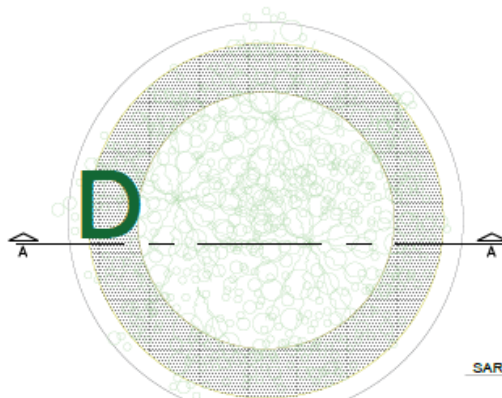


SECCION 1-1
ESC: 1/25

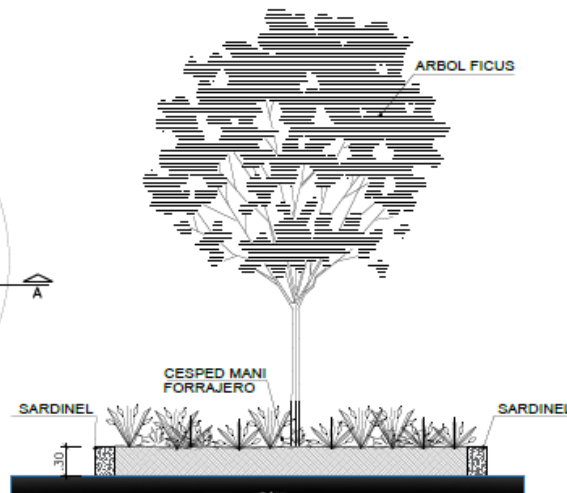


ELEVACION
ESC: 1/25

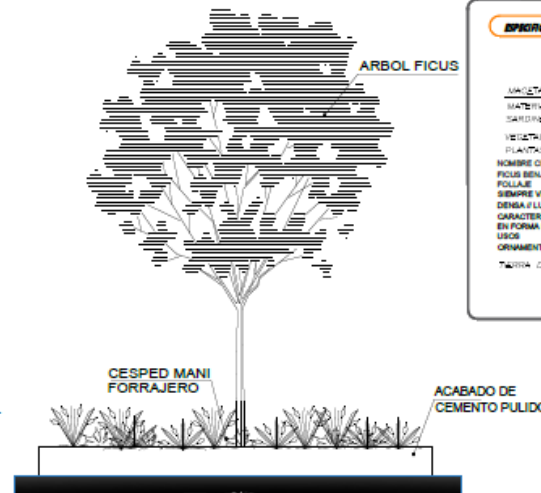
MACETERO TIPO 2



MACETERO TIPO 2
ESC: 1/25



CORTE A-A
ESC: 1/25



ELEVACION
ESC: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MACETA EN CONCRETO
MATERIAL:
SARDINEL DE CONCRETO 175kg/cm²

VEGETACION:
PLANTAS NATIVAS DEL LUGAR
NOMBRE CIENTIFICO:
FICUS BENJAMIN, FOLLAGE
SIEMPRE VERDE, CRECIMIENTO DE HOJAS LENTO Y GLOBOSA
DENSAS Y LUSTROSAS. POSEE UN ASPECTO
CARACTERISTICO PORQUE SUS RAMAS SE DESARROLLAN
EN FORMA DESORDENADA.
USOS:
ORNAMENTAL, ALIMENTA A GRAN CANTIDAD DE PAJAROS.

TIPO DE CULTIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO – PUERTO MALDONADO».

ALUMNO: MAGALI MARTIN MINA CORDERO

ALUMNO: MARCELO MUÑOZ OLIVERA

ORLANDO RIVERA NAVARRO

ORLANDO RIVERA NAVARRO

CIUDAD PUERTO MALDONADO

PROVINCIA: TAMBOPATA

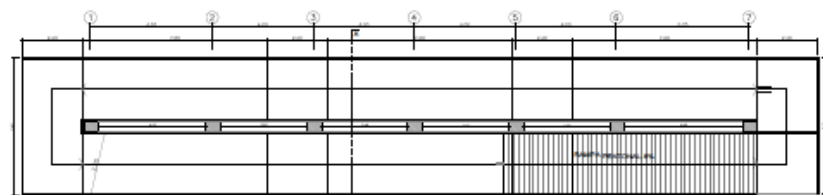
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

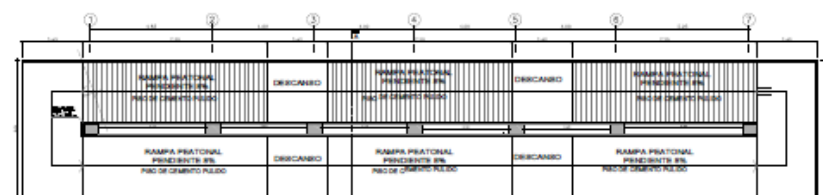
DETALLE

DETALLE DE MACETERO DE CONCRETO

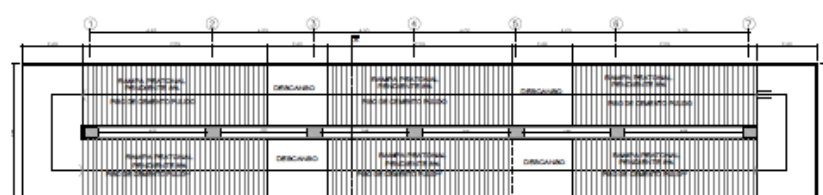
D-17



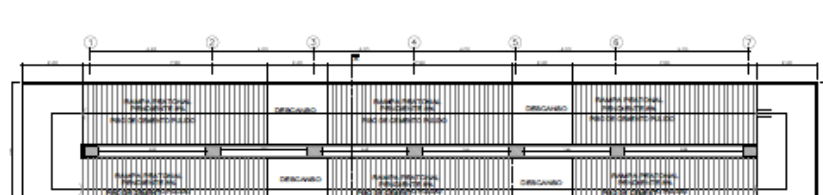
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I PRIMER NIVEL



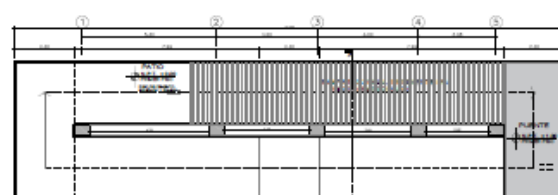
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I SEGUNDO NIVEL



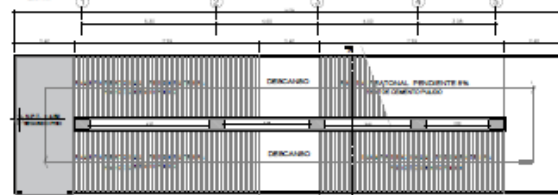
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I TERCER NIVEL



PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I 4TO NIVEL



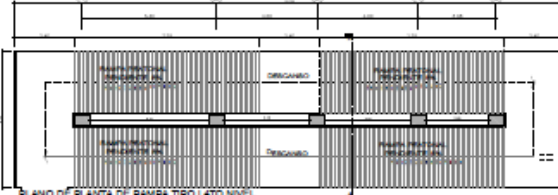
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I PRIMER NIVEL



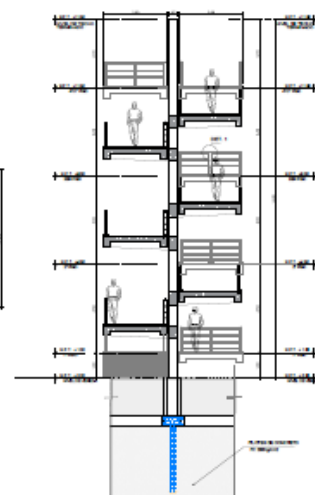
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I SEGUNDO NIVEL



PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I TERCER NIVEL



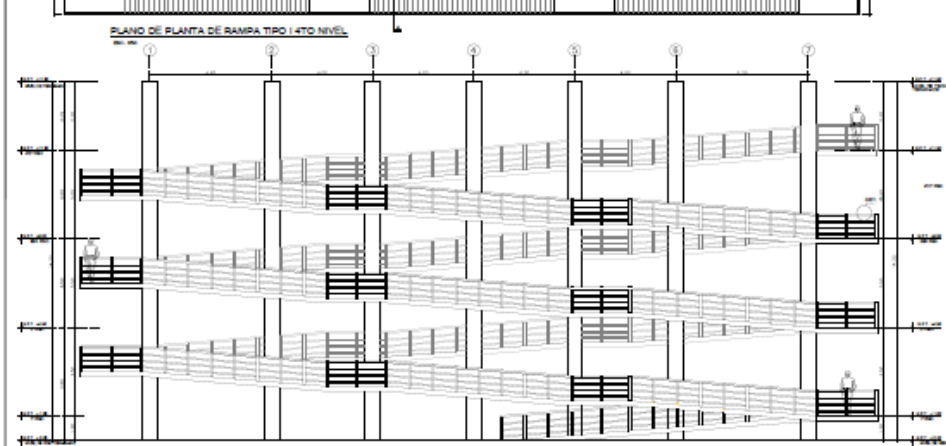
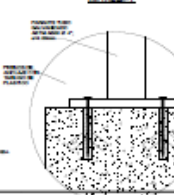
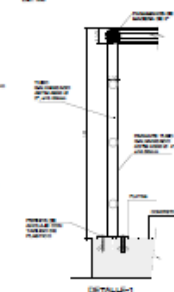
PLANO DE PLANTA DE RAMPA TIPO I 4TO NIVEL



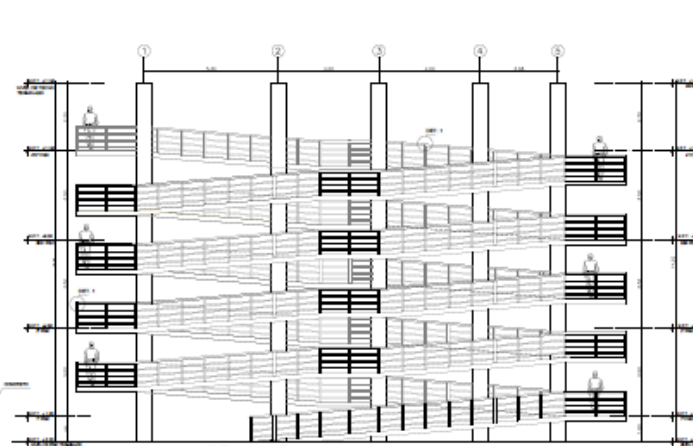
CORTE TIPO DE RAMPA A-A



VISTA 30



ELEVACION DE RAMPA TIPO I



ELEVACION DE RAMPA TIPO II



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAJ DEL
CUSCO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
ARTES PLASTICAS

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESE PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E.
NUESTRA SEÑORA
DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS
PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO
MALDONADO».

PROF. ING. MAGALI MARTHA
SILVA CORDOBA

PROF. ING. MARCO NUÑEZ
OLIVERA

PROF. ING. REYES GUERRA
HUALANDA

PROF. ING. EDUAR ALBERTO
TORRES FARIAS

Ciudad PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBORA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

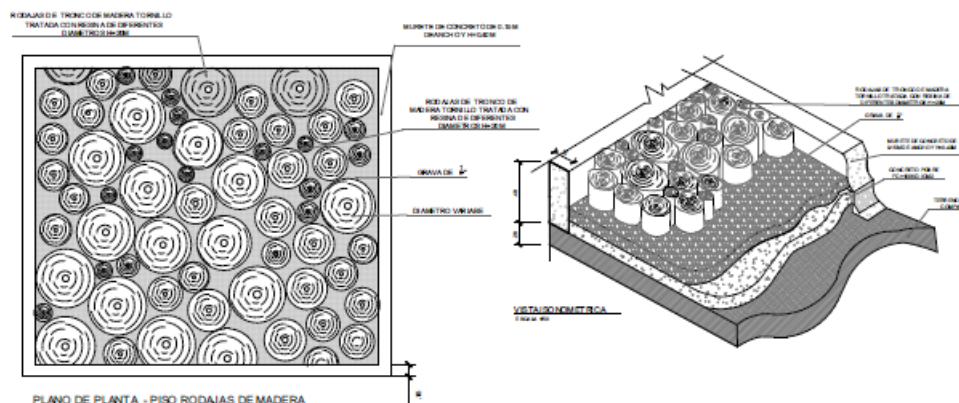
INDICADA

NOVIEMBRE

DETALLE
DE RAMPA

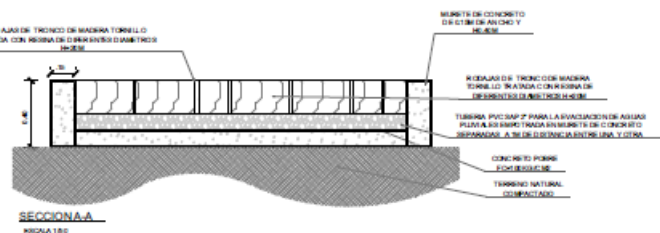
D-18

PISO RODAJA DE MADERA



PUNO DE PLANTA - PISO RODAJAS DE MADERA

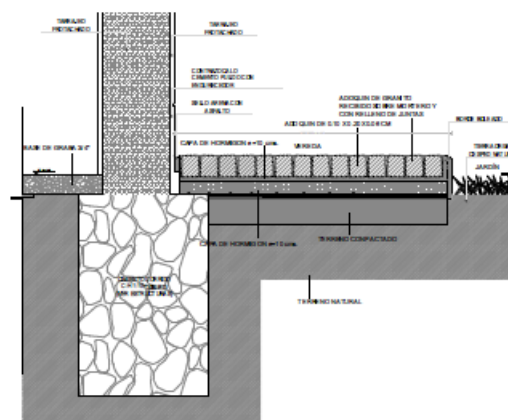
ESCALA 1:500



SECCION A-A

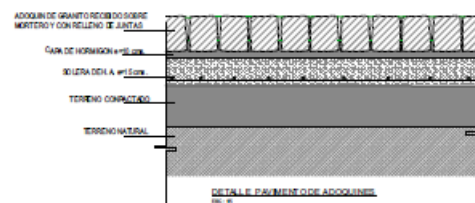
ESCALA 1:50

PISO DE ADOQUIN ADOQUIN



DETALLE DE ENCUENTRO COLUMNA Y ADOQUIN

ESCALA 1:50



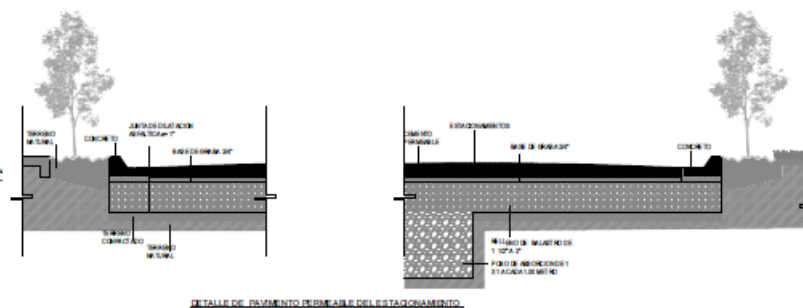
DETALLE PAVIMENTO DE ADOQUIN

ESCALA 1:50

BENEFICIOS

Tipo de Pavimento	Asfalto	Concreto Hidráulico	Concreto Estampado	Concreto Ecológico Permeable
Tiempo de Ejecución	60%	100%	115%	60%
Tiempo Para Uso	1 Día	15 Días	15 Días	1 Día
Tiempo de Vida	2 Años	20 Años	20 Años	20 Años
Re-encarpado	Cada Año	Cada 5 Años	Cada 3 Años	De 10 a 20 Años
Estético	No	No	Si	Si

CEMENTO PERMEABLE Y ADOQUIN

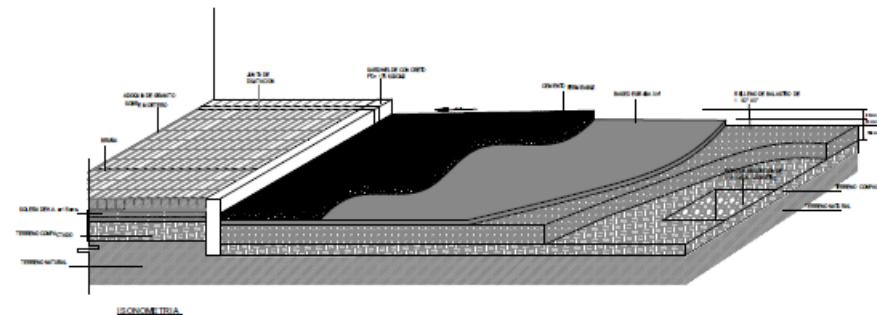


DETALLE DE PAVIMENTO PERMEABLE DEL ESTACIONAMIENTO

ESCALA 1:50

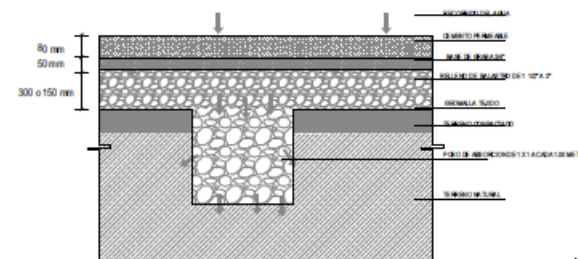
DETALLE DE PAVIMENTO

ESCALA 1:50



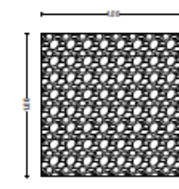
ISOMETRIA

ESCALA 1:50



DETALLE DE PAVIMENTO PERMEABLE

ESCALA 1:50



DETALLE DE PAVIMENTO PERMEABLE DEL ESTACIONAMIENTO

ESCALA 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLASTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TES PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

FECHA

«NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DISTRITO LAS PIEDRAS, PUEBLO EL TRIUNFO - PUERTO MALDONADO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO

ALUMNO: G. MARCOLO MARCOLO G. MARCOLO



VISTA EXTERIOR DE INGRESO PRINCIPAL



VISTA DE INGRESO AL AREA DE ABASTECIMIENTO



VISTA DE PISTA DE ATLETISMO



VISTA EXTERIOR DE BLOQUE PRIMARIA - COMEDOR



VISTA DE INGRESO AREA DE TALLERES Y POLIDEPORTIVO



VISTA EXTERIOR POLIDEPORTIVO - BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAJ DEL
CUSCO

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

" NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E NUESTRA
SEÑORA DE LAS MERCEDES
DISTRITO LAS PIEDRAS - MADRE DE DIOS "

BACH. MARIALI MARTINEZ

MARIA CORDERO

BACH. MARIBEL MUÑOZ

QUEPI

PROF.

DR. ING. ROBERTO GUERRA

MALDONADO

DR. ING. EDUARDO ALBERTO

GUERRA PAREDES

PROF.

CIUDAD PUEBLO MALDONADO

PROVINCIA TAMBORA

DISTRITO LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2022

RENDERIS

EXTERIORES

R-1



VISTA EXTERIOR DE COMEDOR Y ESTACIONAMIENTO



AREA DE INGRESO ADMINISTRACION - SECUNDARIA



ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS



VISTA EXTERIOR DE PATIO DE AREA ACADEMICA PRIMARIA



VISTA EXTERIOR DE AREA DE SOCIABILIZACION



VISTA EXTERIOR DE PATIO DE AREA ACADEMICA SECUNDARIA



PUENTE DE CONECCION BIBLIOTECA Y SECUNDARIA



VISTA EXTERIOR DE COMEDOR PISTA DE ATLETISMO



VISTA PATIO SEMI-ABIERTO DEL AREA DE PRIMARIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADEL
CUSCO

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL
TITULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. NUESTRA
SEÑORA DE LAS MERCEDES
DISTRITO LAS PIEDRAS - MADRE DE DIOS

BACH. MARIBEL MARTINEZ
MORA CONDORCA
BACH. MARIBEL MUÑOZ
GUERRA

DR. ARG. REYES GUAYANO
PALANQUE
DR. ARG. ROSAS ALBERTO
TORRES PAREDES

CIUDAD PUERTO MALDONADO
PROVINCIA TAMBOPATA
DISTRITO LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2022

RENDERS
EXTERIORES

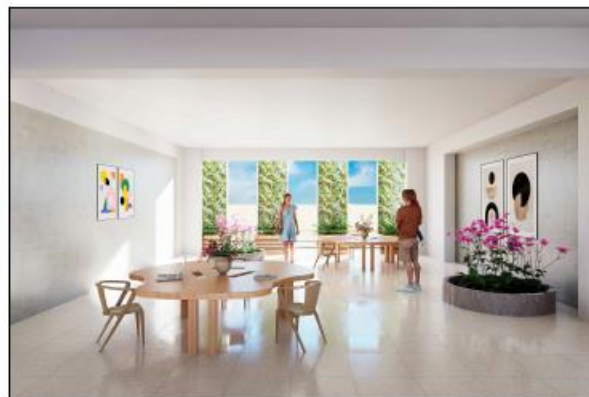
R-2



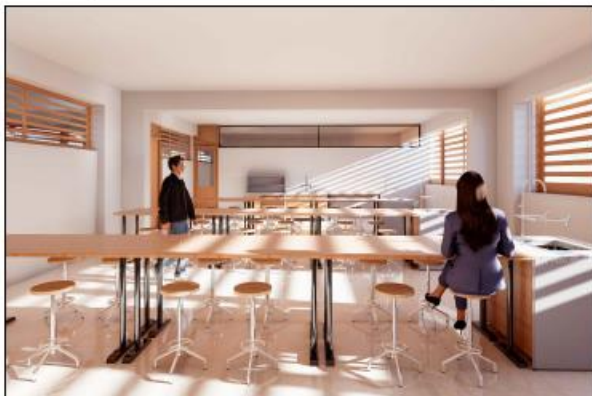
VISTA INTERIOR DE AULA TEORICA PRIMARIA



VISTA INTERIOR DE AULA TEORICA SECUNDARIA



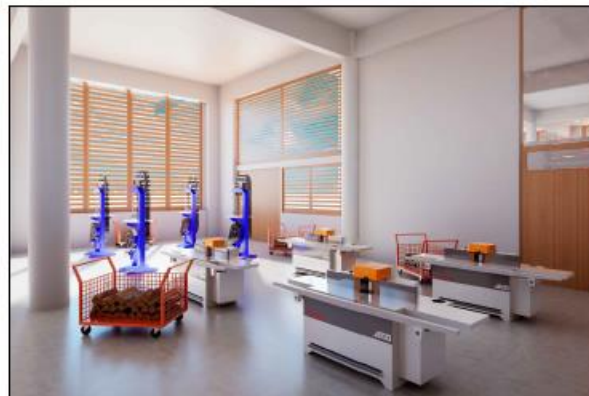
VISTA INTERIOR DE ESTARES EN BLOQUES EDUCATIVOS



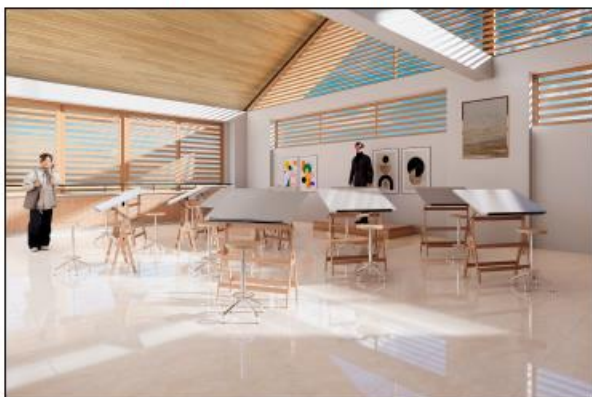
VISTA INTERIOR DE LABORATORIO DE CTA



VISTA INTERIOR DE TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ



VISTA INTERIOR DE TALLER DE CARPINTERIA



VISTA INTERIOR DE TALLER DE ARTE



VISTA INTERIOR DE AREA DE EXPOSICION



VISTA INTERIOR DE AREA DE ADMINISTRACION



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABADE DE
CUSCO

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OBTENER EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E NUESTRA
SEÑORA DE LAS MERCEDES
DISTRITO LAS PIEDRAS - MADRE DE DIOS

BAJOS
BACH. MARIBEL MARTINEZ
BACH. MARIBEL MUÑOZ
QUISPE

DE ARQ. MIGUEL GUERRA
MALAVECA
DE ARQ. EDGAR ALBERTO
TORRES PAREDES

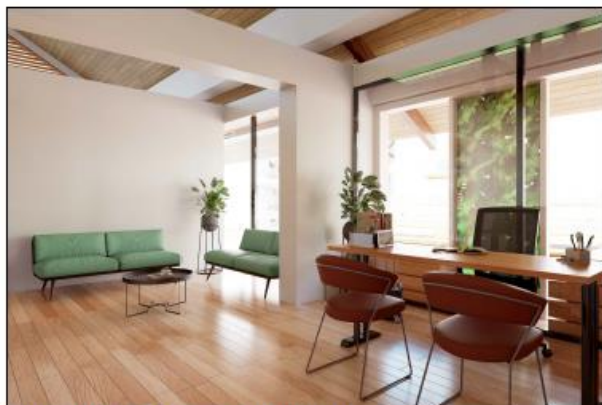
CUSCO, PUERTO MALDONADO
PROVINCIA: TAMBOPATA
DISTRITO: LAS PIEDRAS

INDICADA

MAYO 2025

RENDERS
AUTÉNTICA

R-3



VISTA INTERIOR DE AREA ADMINISTRATIVA



VISTA INTERIOR DE AREA DE COMEDOR



VISTA INTERIOR DE AREA DE COMEDOR



VISTA 1 INTERIOR DE BIBLIOTECA



VISTA 2 INTERIOR DE BIBLIOTECA



VISTA 3 DE INTERIOR DE BIBLIOTECA



VISTA INTERIOR DE PISCINA



VISTA 1 INTERIOR DE POLIDEPORTIVO



VISTA 2 INTERIOR DE POLIDEPORTIVO



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAO DEL
CUSCO

ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TRABAJO PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. NUESTRA
SEÑORA DE LAS MERCEDES
DISTRITO LAS PIEDRAS - MADRE DE DIOS

BACH. MARIEL MARTHA
MORA DOMINGO
BACH. MARIEL MURCE
GUERRA

DR. ING. ROBERTO GUERRA
VALDEGOSA
DR. ING. ROSA GUERRA
GUERRA

Ciudad Puerto Maldonado
Provincia Tarma
Distrito LAS PIEDRAS

INDICADA

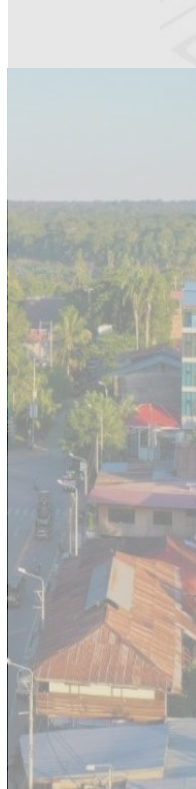
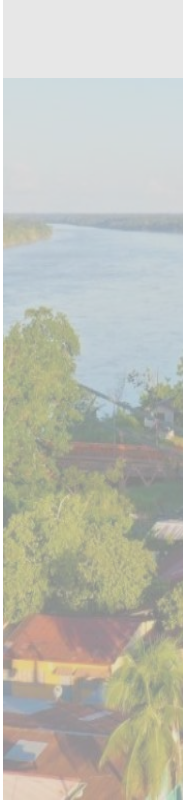
MAYO 2025

REINICIAR
INTERIORES

R-4

ANEXOS

- 7.13. Memoria descriptiva
- 7.14. Presupuesto estimado
- 7.15. Fuente de financiamiento
- 7.16. Costos y presupuestos
- 7.17. Especificaciones técnicas de arquitectura



7.2. MEMORIA DESCRIPTIVA - ARQUITECTURA

7.2.1. GENERALIDADES

El documento contiene el desarrollo del proyecto arquitectónico Nueva Infraestructura "I.E. Nuestra Señora De Las Mercedes" De La Ciudad De Puerto Maldonado, Distrito Las Piedras Y Provincia De Tambopata – Madre De Dios.

El proyecto tiene como objetivo cumplir con los requerimientos Formales, Funcionales, Tecnológicos y Ambientales.

generando espacios e instalaciones innovadores y contemporáneos de acuerdo a los lineamientos de una arquitectura funcionista

7.2.2. DEL TERRENO

El proyecto arquitectónico Nueva Infraestructura "I.E. Nuestra Señora De Las Mercedes" De La Ciudad De Puerto Maldonado, Distrito Las Piedras Y Provincia De Tambopata – Madre De Dios. A considerado El planteamiento arquitectónico de acuerdo a los siguientes lineamientos:

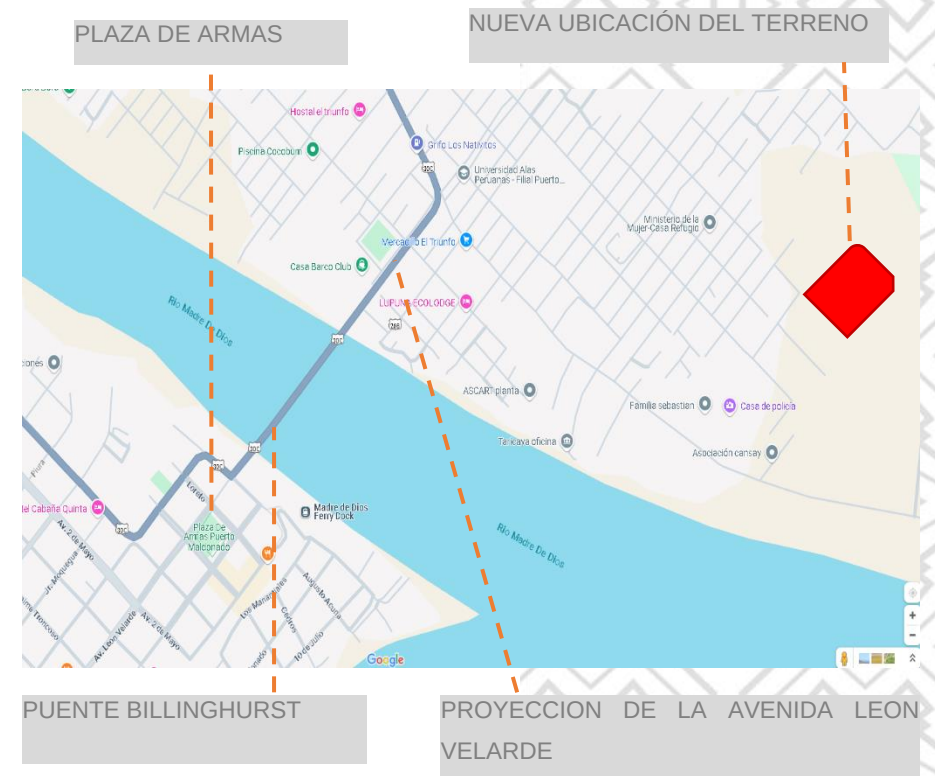
- Factores ambientales
- Eje de la vía principal.

7.2.3. UBICACIÓN

El terreno Esta ubicado al SUR – Este del pueblo el Triunfo, cruzando el rio Madre de Dios en el distrito las piedras,

- REGION: Madre De Dios
- PROVINCIA: Tambopata

Figura 287



Nota: Google MAPS.2024

- DISTRITO: Puerto Maldonado
- URBANIZACION: Pueblo el Triunfo distrito las Piedras

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

- Se ubica: En la selva Baja al Sur de la Amazonía
- Altitud: 205 m.s.n.m.,
- Latitud Sur: 12° 35' 50"
- Latitud Oeste: 69° 11' 15"

El terreno presenta Forma de polígono irregular y cuenta con:

AREA = 32058.41 M2

PERIMETRO = 721.12ML

El Perímetro del Emplazamiento del proyecto presenta los siguientes linderos

COLINDANCIAS

- POR EL NORTE: JR AGUAJAL con un tramo de 99.45 ml.
- POR EL SUR : JR.LOS MANATIALES con un tramo de 150.00ml.
- POR EL ESTE: Áreas verdes en un tramo no lineal de 136.80ml y 100.00ml que hacen un total de 236.80 ml.
- POR EL OESTE: JR NAGOYA con un tramo de 220.11 ml.

Figura 288



Nota: Elaboración Propia.2024

7.2.4. DEL PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO URBANISTICO

7.2.4.1. CONCEPCION URBANISTICA

CONSIDERACIONES URBANISTICO- ARQUITECTONICAS Y ESPACIALES

Para la propuesta arquitectónica y urbanística del establecimiento Educativo, se ha considerado como variables condicionantes del diseño los siguientes parámetros.

La topografía del terreno, presenta una ligera pendiente entre 10.6% y 4.6% en dirección de Este a Oeste con diferencias de alturas cada 1m ver plano PT-01 Plano topográfico, así mismo el terreno es considerado llano. Se ha visto por conveniente ubicar el ingreso principal en el JR. Nagoya por la facilidad de accesibilidad

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Energía Eléctrica La dotación de los servicios básicos se realizará mediante las redes ubicadas en el Jr los Maratiales que es dada por la Empresa Electro Sur Este S.A. mediante la Gerencia Sub-Regional Madre de Dios

Agua y desagüe el terreno cuenta con el servicio de agua, la evacuación de desagüe desembocara en las redes ubicadas en las vías principales ubicadas en la zona Sur- Oeste del terreno aprovechando la ligera pendiente existente.

- Características físicas del terreno y su morfología.
- Climatología, Asoleamiento, Precipitaciones y vientos.
- Suelo. (capacidad portante del suelo)
- Accesos principales.

7.2.4.2. CONCEPCION ARQUITECTONICA

La concepción arquitectónica del proyecto Nueva Infraestructura "I.E. Nuestra Señora De Las Mercedes" De La Ciudad De Puerto Maldonado, Distrito De Las Piedras Y Provincia De Tambopata – Madre De Dios.

Tabla 71

CUADRO DE AREAS	
AREA:	32358.41M2
PERIMETRO:	721.12ML

Nota: Elaboración propia.2024

El proyecto nace con la idea de ser una I.E. **MOTIVADORA** mediante un entorno físico que **estime el aprendizaje, la creatividad** donde los estudiantes puedan desarrollar su talento, que permita la individualidad y la **DIVERSIDAD** teniendo en cuenta que cada persona es única. Donde el entorno físico crea circunstancias.

IDEA PRINCIPAL

El diseño arquitectónico pretende establecer una relación equilibrada de la construcción con el tiempo manteniendo la TIPOLOGÍA arquitectónica de la selva que es parte de su cultura e identidad preservando su **ENTORNO NATURAL**.

El emplazamiento logra un enfoque cuidadoso del confort térmico, generando un paisaje del aprendizaje donde te permita mover libremente y estimula la creatividad.

Lograr con el diseño arquitectónico una relación equilibrada que armonice con el contexto manteniendo la tipología arquitectónica de la selva.

Así mismo El proyecto no solo busca una edificación, sino también establecer espacios que fomente la conexión con la naturaleza e inspire el aprendizaje por medio de patios y terrazas de diferentes escalas como extensión de los espacios educativos que permitan a los estudiantes tener mayor contacto con la luz natural, la vegetación y espacios abiertos.

ORGANIZACIÓN DEL COLEGIO

El proyecto cuenta con 8 zonas ubicados de acuerdo a la función que desempeñaran en la "I.E. Nuestra Señora De Las Mercedes" De La Ciudad De Puerto Maldonado, Distrito De Las Piedras Y Provincia De Tambopata – Madre De Dios. Comprende el programa arquitectónico una zona Académica de primaria la cual tiene forma de L, está conformada por 2 bloques de 3 y 4 niveles respectivamente, Zona académica Secundaria conformado por 2 bloques de 4 niveles y talleres de 3 niveles, Zona Administrativa de 2 niveles, zona de Alimentación (comedor -sum) destinada para ambos niveles de Educación y bloque de biblioteca desarrollado en 3 niveles el cual brindara atención a Alos dos niveles de educación primaria y secundaria, el bloque Polideportivo el cual cuenta con las áreas de Piscina, gimnasio y un área destinada para los ss.hh., duchas y vestidores, Zona de servicios Generales donde se encuentra el área de Ingreso, área de descarga, área de estacionamiento.

todos los bloques se encuentran elevados respecto al suelo permitiendo transparencia y seguridad frente a posibles inundaciones además de contribuir con la ventilación.

APORTES A LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS

Desarrollar el proyecto arquitectónico acorde a las nuevas exigencias enseñanza-aprendizaje en el cual los espacios arquitectónicos sean flexibles y versátiles, permitiendo que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su propio proceso educativo. La arquitectura debe responder a estas demandas y contribuir significativamente a la formación académica. Permitiendo el encuentro y reconocimiento de los estudiantes y los docentes como parte de una comunidad académica, y en un sentido más amplio, como ciudadanos.

TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA

El sistema constructivo a desarrollar para el proyecto es sistema mixto columnas, placas y vigas perimetrales, estructuras en madera y estructuras en metal. Se busca aprovechar las ventajas inherentes de cada material y método constructivo con el fin de mejorar la eficiencia, resistencia y otras características de la construcción. Esto se logrará mediante la integración de estos sistemas, que combinan las estructuras de madera y acero de las cubiertas que se apoyarán de manera óptima sobre las estructuras de concreto armado sea columnas o placas.

La propuesta arquitectónica cuenta con 8 bloques los cuales son de estructura de concreto de, uno, dos, tres y 4 niveles organizados de acuerdo a la función que cumplirán.

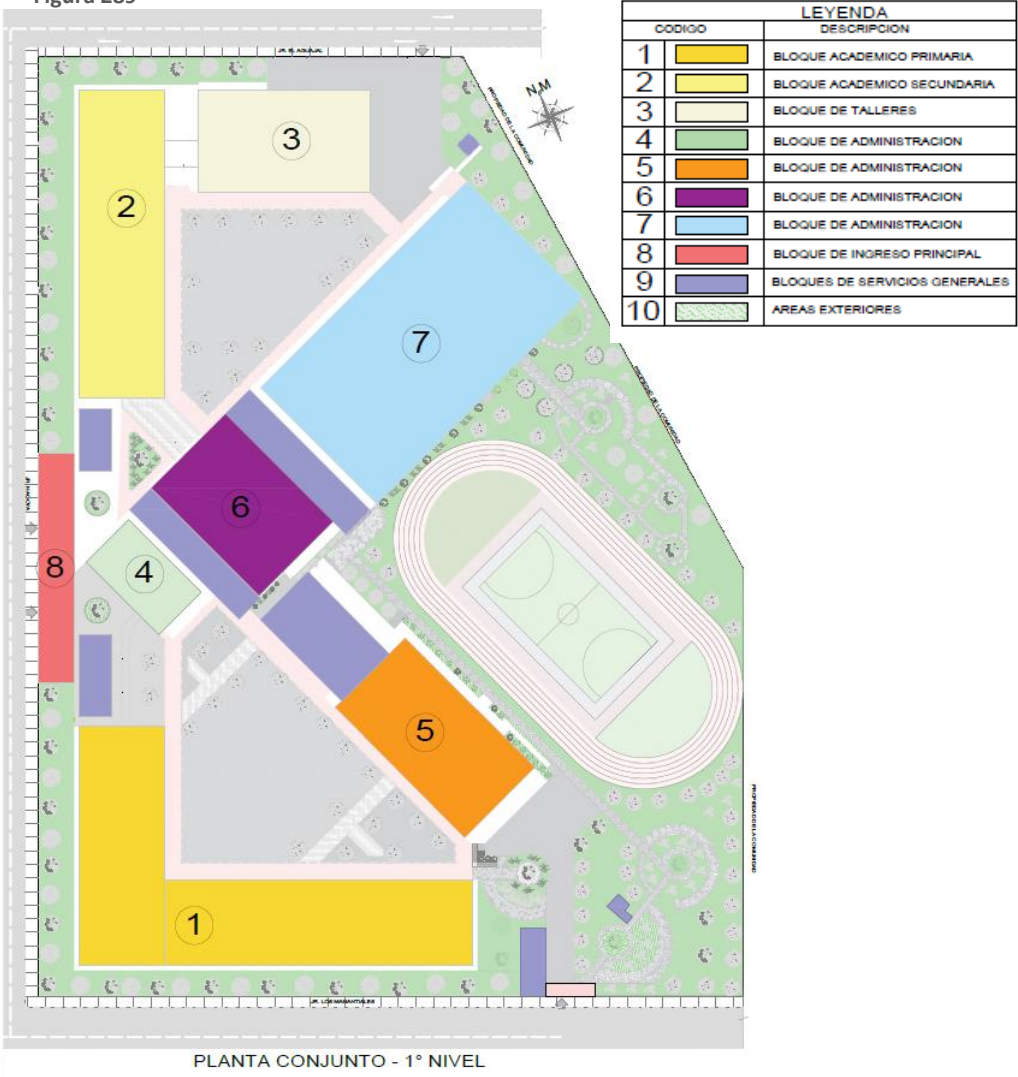
ACABADOS

Presentará una paleta reducida de materiales: muros de ladrillo tarrajeados con acabado caravista, pisos de Adoquín color gris y rojo, ventanas de Madera con celosías fijas de madera aguano tratada de 2x2, muros cortinas con vidrio templado transparente, aluminio anodizado gris, tubería de acero para barandillas y rejas. Todos materiales resistentes de bajo mantenimiento y costos que no requieren mano de obra especializada.

7.2.5. ZONIFICACION

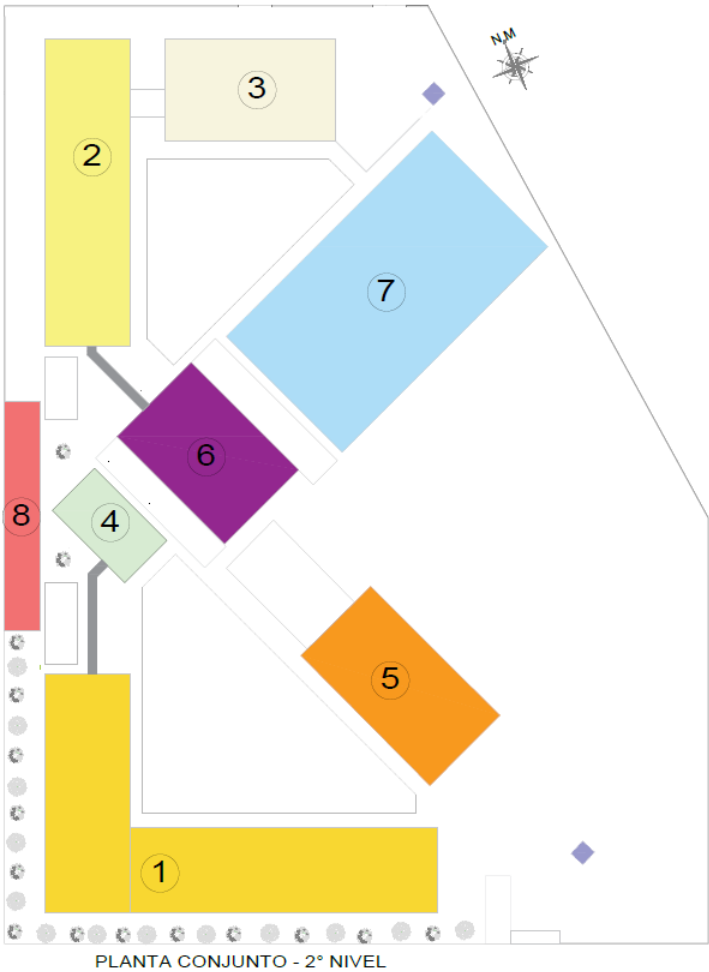
La Zonificación del proyecto cuenta con los siguientes bloques.

Figura 289



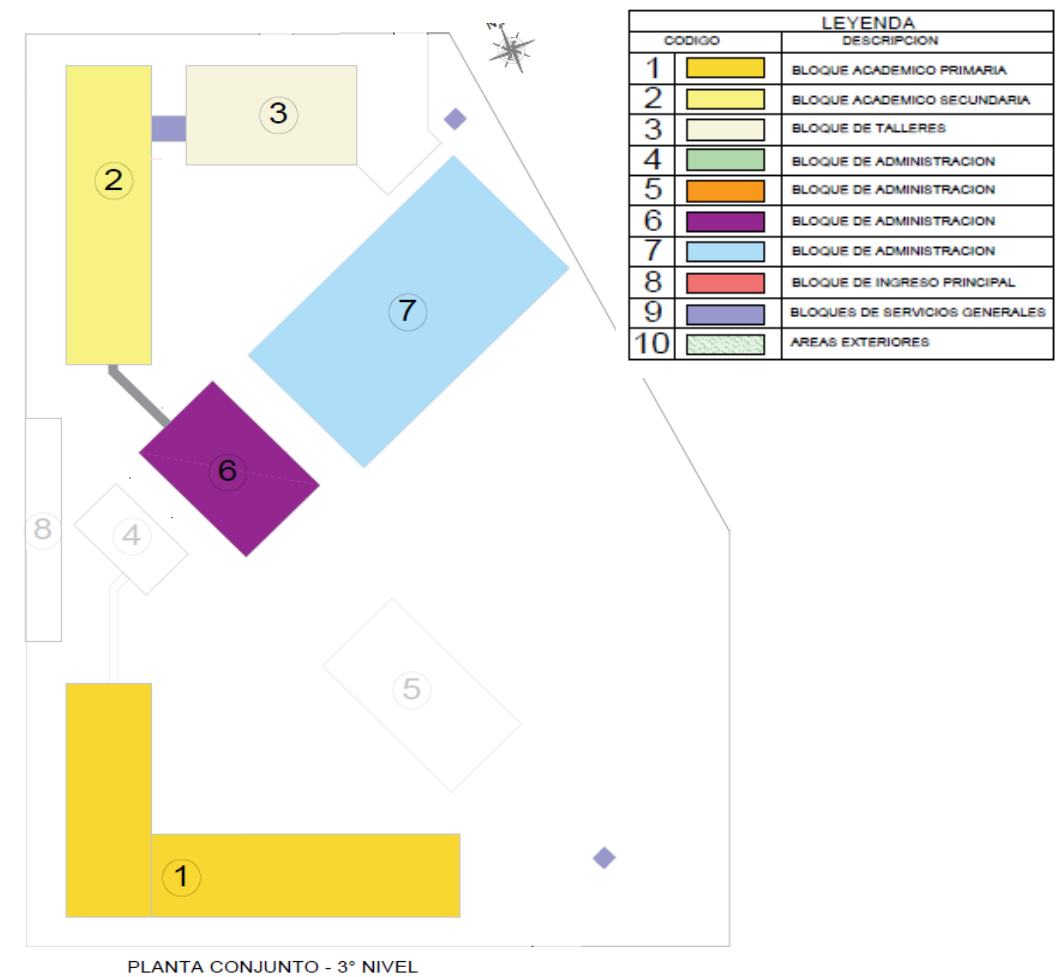
Nota: Plano, Elaboración propia 2024

Figura 290



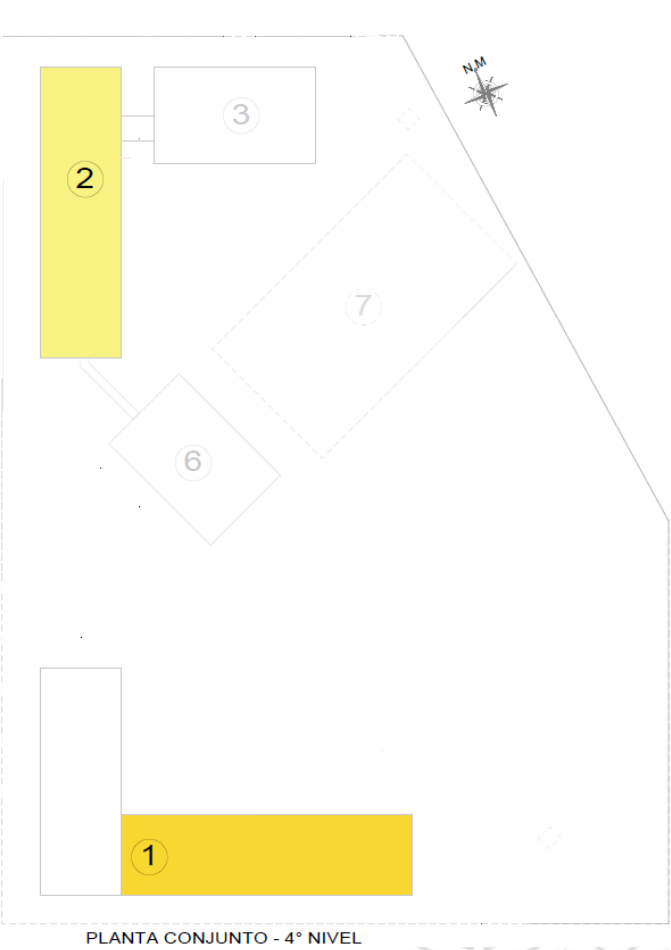
Nota: Plano, Elaboración propia 2024

Figura 291



Nota: Plano, Elaboración propia 2024

Figura 292



Nota: Plano, Elaboración propia 2024

7.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO:

El Proyecto propone la construcción de una nueva infraestructura, en concreto armado con sistema Mixto De Placas y columnas De Concreto , Estructura Metálica , con cimentación de zapatas conectadas, muros de mampostería de ladrillo mecanizado de arcilla tipo IV, losas nervadas en dos direcciones y cobertura de Paneles Termoacústicos , con veredas perimetrales, dotando a cada uno de sus espacios mejores condiciones físicas y climáticas ,adecuado mobiliario y equipamiento, al igual que los Espacios Exteriores abiertos, también deberán recibir el tratamiento correspondiente para brindar mejores condiciones de uso. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

- Estructuras : Sistema mixto de placas y columnas de concreto, estructura metálica con zapatas y vigas conectadas.
- Coberturas : cobertura en estructura en madera laminada, con paneles termoacústicos, Materiales propios del sector, crisnejas de palmeras
- Muros : Ladrillo KK de 9 x 12 x 24 cm; los que serán aislados de la estructura mediante columnetas y viguetas de concreto armado.
- Revestimientos : Tarrajeo interiores y exteriores.
- Cielorraso : tarrajeado.
- Pisos : Porcelanato antideslizante de alto tránsito de 0.60 x 0.60 m.
- Piso de cemento pulido y bruñado, piso de adoquín color (gris, rojo)
- Zócalos y contra zócalos: Porcelanato antideslizante de alto tránsito de 0.60 x 0.60m,0.30x0.30m y de 0.30 x 0.20 m Zócalo de Cemento Pulido con impermeabilizante
- Puertas y Ventanas : De Madera.
- Pinturas : Látex lavable en muros interiores y exteriores.
Pintura anticorrosiva en carpintería metálica.
Barniz en madera.
- Cerrajería : Cromada de fabricación nacional.
- Vidrios : Transparentes templado de 6mm y 8mm
- Áreas verdes : Sembrado de césped según indica planos generales.
- Enchufes Para Equipo Eléctrico: Todos los enchufes para el equipo eléctrico y electrónico deberán contar con espigas para tomacorrientes (Uso de enchufe tres en línea con toma de tierra, 250 Vo enchufe tipo Schuko)

7.2.1. VISTAS 3D DEL PROYECTO

Figura 293

VISTA DE TECHOS DE LA PROPUESTA GENERAL DE "I.E. NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES" DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, DISTRITO DE LAS PIEDRAS.



Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 294



IMAGEN N° 2: VISTA DEL INGRESO PRINCIPAL



IMAGEN N° 3: VISTA DE INFRESO ABASTECIMIENTO



IMAGEN N° 4: VISTA DE LA ZONA PRIMARIA



IMAGEN N° 5: VISTA LATERAL DE ZONA SECUNDARIA Y TALLERES



Figura 295



IMAGEN N° 6: VISTA DEL ZONA DE SECUNDARIA PRINCIPAL



IMAGEN N° 7: VISTA POSTERIOR DE ZONA DE SECUNDARIA



IMAGEN N° 8: VISTA LATERAL DE LA ZONA BIBLIOTECA BIBLIOTECA



IMAGEN N° 9: VISTA ZONA PUENTE ENTRE SECUNDARIA Y BIBLIOTECA

Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 296



IMAGEN N° 10: VISTA ZONA BIBLIOTECA Y POLIDEPORTIVO



IMAGEN N° 11: VISTA ZONA DE LA PISTA DE ATLETISMO



IMAGEN N° 12: VISTA ZONA DEL POLIDEPORTIVO

Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 297



IMAGEN N° 13: VISTA PATIO PRIMARIA



IMAGEN N° 14: VISTA PATIO SECUNDARIA



IMAGEN N° 15: VISTA PATIO PRIMARIA Y COMEDOR



IMAGEN N° 16: VISTA DE TALLERES

Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 298



IMAGEN N° 17: VISTA DE PÉRGOLAS EN BAMBÚ Y CIRCULACIÓN ELEVADA



IMAGEN N° 18: VISTA DE PÉRGOLAS EN BAMBÚ Y CIRCULACIÓN ELEVADA



IMAGEN N° 19: VISTA DE PÉRGOLAS EN BAMBÚ DE ÁREAS DE SOCIABILIZACIÓN

Nota: Elaboración Propia.2024



IMAGEN N° 20: VISTA DE PÉRGOLAS EN BAMBÚ DEL ESTACIONAMIENTO EN BAMBÚ

Figura 299



IMAGEN N° 21: VISTA LABORATORIOS DE CTA

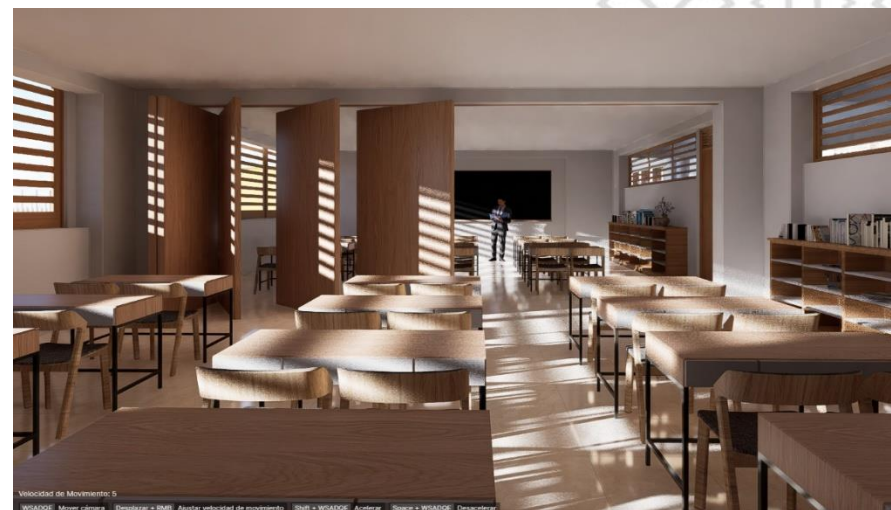


IMAGEN N° 22: AULAS PRIMARIA



IMAGEN N° 23: ESTAR DE LA ZONA ACADEMICA

Nota: Elaboración Propia.2024



IMAGEN N° 24: VISTA DEL COMEDO

Figura 300



IMAGEN N° 25: TALLER DE MECANICA Y AUTOMOTRIZ



IMAGEN N° 26: VISTA DEL COMEDO



IMAGEN N° 27: VISTA COMEDOR AL EXTERIOR



IMAGEN N° 28: VISTA DE DIRECCION

Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 301



IMAGEN N°29: ADMINISTRACIÓN COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA

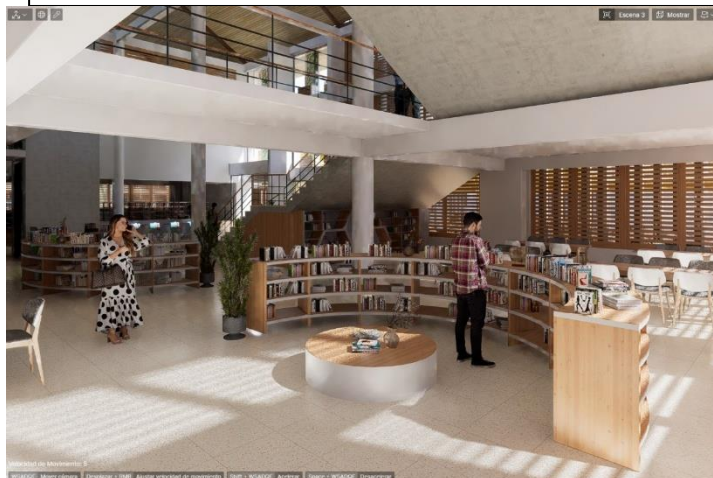


IMAGEN N° 31: VISTA INTERIOR DE BIBLIOTECA



IMAGEN N° 30: VISTA DE BIBLIOTECA HEMEROTECA

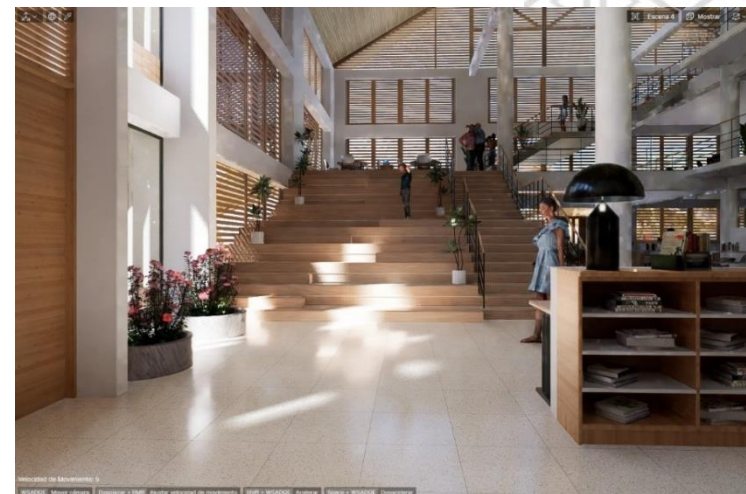


IMAGEN N° 32: VISTA INTERIOR DE BIBLIOTECA

Nota: Elaboración Propia.2024

Figura 302



IMAGEN N° 33: VISTA INTERIOR DE PISCINA



IMAGEN N° 34: VISTA INTERIOR DEL POLIDEPORTIVO

Nota: Elaboración Propia.2024

7.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

OE.3 ARQUITECTURA

OE.3.1 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

Descripción:

Albañilería es el proceso constructivo determinado por el uso de ladrillo, los que por sus dimensiones modulares permiten la ejecución de muros portantes, de acompañamiento ó tabaquería, teniendo muros en aparejos de cabeza y soga.

La resistencia a la comprensión de la albañilería está en relación directa de su calidad estructural, en nuestro caso las unidades de ladrillo que se utilizaran tienen una resistencia mayor a los 140 kg/cm.2 debido a que se trata de unidades fabricadas con maquinaria especializada.

Las unidades a utilizarse denominadas ladrillos mecanizados son unidades de fácil manipuleo debido a que tienen menor peso, poca cantidad de roturas y desperdicios; así mismo los huecos le dan características acústicas y térmicas, también presentan mejor adherencia entre las unidades, porque la mezcla de mortero se introduce entre las cavidades de los ladrillos y los convierte en piezas monolíticas. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Proceso constructivo:

El mortero cumplirá en la albañilería las siguientes funciones.

Separar las unidades de albañilería de manera de absorber sus irregularidades.

Consolidar las unidades para formar un elemento rígido y no un conjunto de piezas sueltas.

El espesor de las juntas depende de:

- La perfección de las unidades.
- Trabajabilidad del mortero
- Calidad de la mano de obra.

A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran con los mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes. Mientras que para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el mortero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.

Para alcanzar este cometido el mortero debe:

1. Ser trabajable, retenido y fluido.
2. Prepararse con cemento, arena y la máxima cantidad posible de agua sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad, la arena fluidez y retención y el cemento resistencia.
3. La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado. Por esta razón, toda mezcla que haya perdido trabajabilidad deberá retemplarse.
Dependiendo de condiciones regionales de humedad y temperatura, el retemplado puede hacerse hasta 1 1/2 y 2 horas después de mezclado el mortero.
4. Se debe usar solamente cemento tipo I.
5. La arena deberá ser limpia libre de materia orgánica y con la siguiente granulometría:
6. El agua será fresca, limpia y bebible. No se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.

En los planos y/o especificaciones se indican las proporciones del mortero.

Materiales:

En general se utilizará como materiales los siguientes: Clavos para madera, arena gruesa, agua, ladrillos de 18 huecos, cemento portland, madera.

Unidad de Medida Esta partida será medida por metro cuadrados (m²).

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función por metro cuadrado (m²) de área de asentado caravista de ladrillo, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

Tabla 78

Malla ASTM N	% que pasa
4	100
8	95 – 100
100	25 (máximo)
200	10 (máximo)

Nota: (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

3.1.1 MURO DE LADRILLO KK 18 HUECOS DE CABEZA, C:A - 1:4

3.1.2 MURO DE LADRILLO KK 18 HUECOS DE SOGA, C:A - 1:4

Descripción:

El ladrillo es la unidad de albañilería fabricada con arcilla, mineral terroso o pétreo que contiene esencialmente silicatos de aluminio hidratados, fabricados mecánicamente.

El ladrillo de arcilla es consecuencia del tratamiento de la misma seleccionada, mezclada con adecuada proporción de agua, y arena, elaborado en secuencias sucesivas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido en hornos a una temperatura del orden de 1000 °C.

Los ladrillos que se utilizarán deben de satisfacer ampliamente las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78. y cumplir con las siguientes condiciones (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de trabajos

El asentado de unidades de albañilería serán de tipo sogá: Asentado de Ladrillo Tipo Soga.

Materiales:

En general se utilizará como materiales los siguientes: Clavos para madera, arena gruesa, agua, ladrillos de 18 huecos, cemento portland, madera.

Método de ejecución:

La ejecución de la albañilería será prolija. Los muros quedarán perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la edificación.

Se verterá agua a las unidades de albañilería de tal forma que quede bien humedecido y no absorban el agua del mortero. No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada anterior. Si el muro se va a levantar sobre los sobre cimientos se mojará la cara superior de estos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos sobre una capa completa de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

El espesor de las juntas será 1.5 cm, promedio con un mínimo de 1.2 cm, y máximo de 2 cm. Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesiten para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada, ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical para lograr un buen amarre.

En la sección de cruce de dos o más muros se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas para los amarres en las secciones de enlace de dos o más muros. Solo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre. Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros.

En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de $\frac{1}{2}$ altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecrucen.

Resumiendo, el asentado de los elementos de albañilería en general, será hecho prolijamente y en particular se pondrá atención a la calidad de la unidad de albañilería, a la ejecución de las juntas, al aplomo del muro y perfiles de derrames, a la dosificación.

preparación y colocación del mortero, así como la limpieza de las caras expuestas de los bloques. Se recomienda el empleo de escantillón.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función por metro cuadrado (m^2) de área de asentado caravista de ladrillo, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.2 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

Generalidades

Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muro y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir o formar una superficie de protección, impermeabilizar u obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas. También comprende la ejecución y vestidura de molduras incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

Comprende a los trabajos de acabados factibles de realizar en paramentos, vigas, columnas, etc., con proporciones definitivas de mezcla, con el objeto de presentar una superficie con mejor aspecto. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos.

El tarrajeo frotachado se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 El mortero del pañeteo será de cemento-arena en proporción 1:4.

Materiales

Cemento

El cemento debe satisfacer la norma ASTM-C 150 tipo 1.

Arena

En los revoques se deberá tomar en cuenta la calidad de la arena. La arena deberá ser lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas. Cuando esté seca toda la arena pasará por la malla N.º 8 no más del 20% pasará por la malla No.

50 y no más del 5% pasará por la malla N.º 100. la arena no debe contener materiales arcillosos

Los agregados finos deberán ser de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos, deben ser limpios, libre de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

El mortero

será una mezcla de cemento y arena gruesa en proporción 1:5.

Agua

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

Impermeabilizante

En las superficies indicadas en los planos o los cuadros de acabados, se utilizará impermeabilizante en polvo o base de una combinación concentrada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de las mismas que evita la absorción o penetración de agua en la estructura que se desea proteger.

Preparación de la superficie

Las superficies de los elementos de concreto se limpiarán removiendo y eliminando toda materia extraña. Cuando así se indique, se aplicará ácido muriático, dejando actuar 20 minutos aproximadamente. Se lavará con agua limpia, hasta disminuir todo resto de ácido muriático. Los muros de ladrillo se rascarán, limpiarán y humedecerán antes de aplicar el mortero. Previamente a la ejecución de los pañeteos y/o tarrajeos deberán haber sido instalados y protegidos todos los elementos que deban quedar empotrados en la albañilería.

Pañeteado

Las superficies de los elementos estructurales que no garanticen una buena adherencia del tarrajeo recibirán previamente en toda su extensión un pañeteado con mortero de cemento y arena gruesa en proporción 1:4, que será arrojado con fuerza para asegurar un buen agarre, dejando el acabado rugoso para recibir el tarrajeo final.

Colocación

Se harán previamente cintas de mortero pobre para conseguir superficies planas y derechas. Serán de mezcla de cemento - arena en proporción 1:7, espaciadas cada 1.50 m. como máximo, comenzando lo más cerca de las esquinas. Se controlará el perfecto plomo de las cintas empleando plomada de albañil; las cintas sobresaldrán el espesor máximo del tarrajeo. Se emplearán reglas de madera perfiladas, que se correrán sobre las cintas, que harán las veces de guías, comprimiendo la mezcla contra el paramento, a fin de aumentar su compactación, logrando una superficie pareja y completamente plana sin perjuicio de presionar la paleta en el momento de allanar la mezcla del tarrajeo. No se debe distinguir los sitios en que estuvieron las cintas, las huellas de la aplicación de la paleta, ni ningún otro defecto que disminuya el buen acabado.

Curado

Se hará con agua. La humectación se comenzará tan pronto como el tarrajeo haya endurecido lo suficiente para no sufrir deterioros, aplicándose el agua en forma de pulverización fina, en la cantidad necesaria para que sea absorbida.

Espesor

El espesor máximo del tarrajeo será de 1.5 cm.

Acabado

El terminado final deberá quedar listo para recibir la pintura en los casos indicados en los planos y/o cuadro de acabados, no se debe distinguir los sitios en que estuvieron las cintas, las huellas de la aplicación de la paleta, ni ningún otro defecto que desmejore el buen acabado.

OE.3.2.1TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO CON MEZCLA C: A-1:5

Descripción:

Comprende todos los revoques constituidos por una primera capa de superficie plana y rayada lista para recepcionar el enchape de mayólica, porcelanato o cerámica, en las superficies concreto de los SSHH y cocina. que están indicadas en los planos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de trabajos:

Preparación de la Superficie:

- Las superficies de concreto y ladrillo deben rasarse, limpiarse y humedecerse antes de aplicar el concreto. Se verificarán que todas las instalaciones, redes y accesorios necesarios ya estén colocados antes de proceder al tarrajeado. también deben estar debidamente protegidos para evitar la entrada de agua o mortero en tuberías, cajas, etc.

Materiales: Se empleará Cemento Portland IP, arena fina y agua, clavos para madera, regla para madera

Método de Ejecución:

La superficie a revestirse debe frotarse previamente con el rascador y se eliminarán las rebabas demasiado pronunciadas, luego se limpiará y humedecerá convenientemente la superficie. Se inicia al colocar fajas o cintas verticales de 5 a 10 cm. de ancho que deben estar forjados a plomada, las que servirán de guía para luego proceder a llenar el espacio entre las mismas

El mortero en el muro debe quedar adherido y cuando ya ha tomado cuerpo se alisa siempre verificando que toda la superficie este perfectamente nivelada con las reglas metálicas en todas las direcciones, cuando esté completamente plana se procede al rayado en forma horizontal y ondulada, y con un espaciamiento convenientes con una herramienta adecuada.

El trabajo se empieza por las partes más elevadas del elemento a revestir.

La superficie debe quedar plana, vertical y perfectamente aplomada.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Unidad de Medida:

Esta partida será medida por metro cuadrado (m^2) de área de tarrajeo.

Forma de Pago:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.2.2 TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C:A 1/5, e = 1.50 cm

OE.3.2.3 TARRAJEO INTERIOR EN MUROS C:A 1/5, e = 1.50cm

OE.3.2.4 TARRAJEO EN COLUMNAS C:A 1/5, e=1.5 cm

OE.3.2.5 TARRAJEO EN VIGAS C:A 1/5, e= 1.50 cm.

Descripción: Comprende los revoques constituidos por una capa de mortero, pero que se aplica en dos etapas. En la primera que se llama pañeteo, se aplica el mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas de guía, sobre las cuales se corre la regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada. Una vez seca esta superficie debe quedar lista para recibir la pintura. La arena que se utiliza en la preparación de la mezcla debe ser limpia fina y zarandeada. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de trabajos:

Las áreas de tarrajeo primario, tiene como resultado una superficie regular uniforme y vertical con un espesor de 1 a 1.5 cm.

No es necesario un diseño de mezcla para su elaboración, la dosificación a emplear es de Cemento: Arena Fina, 1:4 respectivamente.

Materiales: Cemento, Agua y Arena Fina

Dosificación:

Se debe garantizar la dosificación Cemento: Arena Fina, 1:4 respectivamente.

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual del tarrajeo en superficies verticales, y cumplido los controles antes mencionados.

Método de Ejecución:

Se prepara la superficie donde se va aplicar el revoque, se limpia de los restos de mortero del asentado de las unidades conformantes del paramento, esta actividad se realiza después de seis o más semanas de haberse terminado la construcción de los muros. Se colocan las chapas las mismas que deben estar en plomada y en los espesores determinados de 1 cm. como máximo.

Luego de humedecer convenientemente el paramento, se procede a colocar las cintas corridas verticalmente a lo largo del muro. Siempre controlando que estas queden en plomada y que se mantengan los espesores del revoque.

Las cintas estarán espaciadas de 1 a 1.5 m. (máximo 2m) partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas. Luego de rellenado los espacios entre cintas se aplicarán éstas y en su lugar se rellenarán con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo, las cintas no deben formar parte del tarrajeo.

Constantemente se controlará el plomo de estas superficies trabajadas.

En los ambientes en que vayan zócalos o contrazócalos de cemento, mosaicos, mayólicas, etc., salvo los de madera, el revoque del paramento de la pared se presentará hasta 3 cm., por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo, en caso de los zócalos o contrazócalos de madera o mayólicas el revoque terminará en el piso.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulos 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, salvo que se indique lo contrario en los planos.

Control de calidad:

La selección de la calidad del material será autorizada por el supervisor y deberá cumplir primordialmente con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones del proyecto. Si alguna de las siguientes condiciones no se cumple, el material debe ser rechazado

Unidad de Medida: (m²)

Método de Medición:

La Unidad de medición es por metro cuadrado, y de acuerdo a lo indicado en la partida de tarrajeo. Se sumará el área efectivamente tarrajada por superficie. El área de cada una será igual al perímetro de su sección multiplicado por la altura del piso hasta la cota del fondo de la losa, descontando las secciones de viga que apoyan la columna.

Se medirá y sumará las aristas o bordes perfilados para obtener el total.

En vigas se computará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por viga. El área de cada una será igual al perímetro de la sección visible bajo la losa, multiplicado por la longitud o sea la distancia entre caras de la columna o apoyos.

Se medirá y sumará las aristas o bordes perfilados para obtener el total. En los derrames la Unidad de medida es el metro lineal, para el cómputo se medirá la longitud efectivamente ejecutada de esquina en cada cara del vano, sumándose para obtener el total.

Forma de Pago:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.2.6 TARRAJEO DE MUROS DE CONCRETO

Incluido el acabado de muros de hormigón y superficies similares con mortero, en función de la dificultad constructiva, dejando el acabado final.

(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

Todo lo indicado en OE.3.2.1 TARRAJEO RAYADO PRIMARIO.

OE.3.2.7 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE

Descripción:

Comprende la vestidura de la superficie de caras interiores de la cisterna y tanque elevado, canaletas de concreto ubicadas en el techo y/o piso, con mortero cemento-arena 1:5 al cual se añadirá un aditivo para dotar al revoque de propiedades hidrófugas para el acabado del interior de estos elementos indicadores (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de trabajos:

Antes del tarrajeo, revisar que no exista ninguna filtración de agua en alguna instalación sanitaria y/o agua. Se deberá supervisar la calidad del impermeabilizante y la dosificación de acuerdo a la especificación técnica.

Materiales

Se empleará Cemento Portland que cumpla la norma ASTM-C 150, arena fina de río, clavos c/cabeza para madera, impermeabilizante líquido tipo Sika 1 o similar, agua y andamio de madera, para los elementos en altura.

Método de ejecución:

Definidas la sección de canaleta a tarrajear (área de contacto con el agua de lluvia), las caras interiores de la cisterna y tanque elevado, se aplicará el mortero cemento arena 1:5 con adición de impermeabilizante para concreto y mortero que será diluido en el agua de amasado en relación agua: Impermeabilidad 10:1, Sika Tipo 1, la mezcla se utilizará para pulir el revestimiento de cemento, siguiendo las especificaciones del fabricante. Se utilizarán los mismos materiales y se ha explicado el mismo procedimiento para el yeso.

Control de calidad:

La selección de la calidad del material será autorizada por el supervisor y deberá cumplir primordialmente con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones del proyecto. Si alguna de las siguientes condiciones no se cumple, el tablero de material

Método de medición:

- Para el caso de la Cisterna y el tanque elevado la unidad de medida es el metro cuadrado (m2.) de área tarrajada.
- Para el caso de las canaletas la unidad de medida es el metro lineal (m) tarrajado.

Condiciones de pago:

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, una vez ejecutados los trabajos según las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

OE.3.2.8 VESTIDURA DE DERRAMES $a=0.15$ C:A 1:5, $e=1.50$ cm.

Descripción:

Se llama vano a la abertura en un muro; si queda simplemente la abertura, el vano es libre, 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 le llama "derrame". (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de trabajos:

No es necesario un diseño de mezcla para su elaboración, la dosificación a emplear es de Cemento: Arena Fina, 1:4 respectivamente.

Se prepara la superficie donde se va aplicar el revoque se limpia de los restos de mortero del asentado de las unidades conformantes del paramento. colocación debe ser rechazado, el tablero debe estar vertical y debe tener un espesor de 1 cm. la mayoría. Después de humedecer adecuadamente la pared, coloque la tira verticalmente a lo largo de la pared. Compruebe siempre que estén a plomo y dentro del grosor del yeso. Las cintas están espaciadas de 1 a 1,5 m. Partiendo de las juntas lo más cerca posible de las esquinas, después de rellenar el espacio entre las cintas, se aplicarán estas, en su lugar se rellenarán con una mezcla un poco más fuerte que la utilizada en el yeso, la cinta no debe ser el tarrajeo

Constantemente se controlará el plomo de estas superficies trabajadas.

En los ambientes en que vayan zócalos o contra zócalos de cemento, mosaicos, mayólicas, etc., salvo los de madera, el revoque del paramento de la pared se presentará hasta 3 cm, por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo, en caso de los zócalos o contra zócalos de madera o mayólicas el revoque terminará en el piso.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulos 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, salvo que se indique lo contrario en los planos.

La superficie resultante deberá ser plana, nivelada, algo rugosa y compacta. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método de Ejecución:

Cuando el vano es libre el derrame tiene dos aristas o filos, uno en cada cara del muro; si lleva un marco central, también el derrame tiene dos aristas o filos; si el marco va pegado a una cara del muro el derrame tiene una sola arista o filo. En general el sistema más apropiado de medir derrames es por la longitud del filo o arista.

Para la ejecución de los derrames se emplea mortero en proporción de 1:5 de cemento arena fina, con un espesor mínimo de 1.5 cm. y se procede de la siguiente forma:

Antes de aplicar el mortero se limpia y humedece convenientemente la superficie a revestir.

Se realiza en dos capas, en la primera llamada pañeteo se coloca el mortero sobre el área a revestir. Luego del endurecimiento se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, realizando el frotachado uniforme en todo el derrame.

La arista debe quedas perfectamente acabada alineado con la cara del muro.

Control de calidad:

La selección de la calidad del material será autorizada por el supervisor y deberá cumplir primordialmente con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones del proyecto. El material deberá ser rechazado si no se cumple alguna de las siguientes condiciones

Unidad de Medida: Esta partida será medida por metro (m) de longitud de vestidura de derrames.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro (m) de longitud de vestidura de derrames, valorizado según su precio unitario.

Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y

Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.2.9 TARRAJEO EN CANALETA, PARAPETOS CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:5 e= 1.50 cm.

Descripción.

Este trabajo Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie de las caras interiores de las estructuras donde se almacene agua este tarrajeo se hará mezclado un aditivo al mortero en proporción 1:5 cemento – impermeabilizante, esto se efectuará con la finalidad de evitar las filtraciones de agua en las estructuras de almacenamiento o pase de agua, la dosificación del mortero será 1:5 cemento arena. Materiales. Los materiales necesarios deben ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto Arquitectónico.

El revoque deberá ser ejecutado previa limpieza y humedeciendo la superficie donde deberá ser aplicado. La proporción de mortero para este trabajo 1:5 cemento – arena + aditivo impermeabilizante. Los revoques y enlucidos serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustándose los perfiles a las medidas indicadas en los planos.

Deberá tomarse precauciones necesarias para no causar daño a los revoques que se vayan terminando.

Modo de Ejecución

La mezcla se preparará en bateas perfectamente limpias de todo residuo anterior. El trabajo se hará en tres capas, pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada “pañeteo” se proyecta simplemente el mortero sobre el parámetro ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla. Luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, siendo su espesor no menor de 1 cm. ni mayor de 2 cm. Las superficies a obtener serán planas, sin resquebrajaduras ni eflorescencias

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

En esta labor la unidad de medida será el metro cuadrado (m²)

Forma de pagos

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.2.10 BRUÑAS EN MUROS, e=1.0cm

Descripción: Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y vigas, muros y columnas, vigas y cielorraso, en los lugares indicados en el plano, se deberá construir bruñas; estas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque. Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a planos.

Se ejecuta las bruñas para los encuentros entre muro y columnas, vigas con la finalidad de evitar las fisuras. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción del trabajo:

La Bruñas serán ejecutadas con trazado en línea perfecta y continúa dándosele forma final de media caña en una sección cuyo ancho no excederá de $\frac{1}{2}$ "y la profundidad de 1 cm. La definición de las bruñas se hará luego de haberse efectuado los revoques finos con carácter definitivo en las superficies frotadas con la finalidad de tener a trabajabilidad adecuada cuando el mortero este aún fresco.

Se cuidará la finalización de las vueltas finales para facilitar los trabajos posteriores de aplicación y lijado de pintura previstos por el proyecto. Para la ubicación y espaciado de Brunias, se debe enviar un mapa detallado de Brunas

Materiales:

Plancha metálica rectangular con un mango de madera. Herramienta de mano curvado en medio con una superficie lisa. Esta herramienta de construcción.

Método de ejecución:

Se realizará en el revoque final del paramento en que se solicita y se procede cuando el mortero aún no ha sido fraguado. La proporción de mezcla será de 1:3; cemento – arena.

Con la ayuda de un aparejo especial tipo plancha, en el que se ha adherido en alto relieve una cinta con las dimensiones de la bruña y utilizando una regla para conservar la horizontalidad, se frota dicho aparejo empujando en el tarrajeo de manera tal que se profile muy nítidamente el canal.

Si fuera necesario, se realizarán los resanes, de manera de obtener una muy bien delineada bruña.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m).

FORMA DE PAGO:

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados, según las cantidades medidas señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario de bruñas, es decir por ml. Trabajado.

OE.3.2.11 TARRAJEO PRIMARIO RAYADO C: A 1:5, e = 1.50 cm, PARA MESAS DE CONCRETO

Descripción

Comprende todos los revoques constituidos por una primera capa de superficie plana y rayada lista para decepcionar el enchape de mayólica, porcelanato o cerámica, en las superficies de los muebles de concreto de los SSHH. que están indicadas en los planos.

Modo de Ejecución

La superficie a revestirse debe frotarse previamente con el rascador y se eliminarán las rebabas demasiado pronunciadas, luego se limpiará y humedecerá convenientemente la superficie. Se inicia al colocar fajas o cintas verticales de 5 a 10 cm. de ancho que deben estar forjados a plomada, las que servirán de guía para luego proceder a llenar el espacio entre las mismas

El mortero en el muro debe quedar adherido y cuando ya ha tomado cuerpo se alisa siempre verificando que toda la superficie este perfectamente nivelada con las reglas metálicas en todas las direcciones, cuando esté completamente plana se procede al rayado en forma horizontal y ondulada, y con un espaciamiento convenientes con una herramienta adecuada.

El trabajo se empieza por las partes más elevadas del elemento a revestir.

La superficie debe quedar plana, vertical y perfectamente aplomada.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

La Unidad de medición es por metro cuadrado, se computarán todas las áreas netas a revestir o revocar incluyendo cantos.

Forma de pagos

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.2.12 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C: A 1/5, e= 1.50 cm.

OE.3.2.13 TARRAJEO EN SOBRECIMENTOS C: A 1/5, e= 1.50 cm.

Descripción

Esta partida comprende el tarrajeo con impermeabilizante de las superficies planas correspondientes al tanque elevado, cisterna y sobrecimientos en cerco perimétrico, preparados según el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras normas vigentes.

Materiales

Se empleará Cemento Pórtland tipo IP, arena fina y agua, como capa final el Impermeabilizante Sika Top 100 o similar.

Modo de ejecución:

Preparación de la Superficie:

Las superficies de muros, losas, vigas y columnas revestidas normalmente, de acuerdo a las especificaciones anteriormente mencionadas.

Las bases deberán encontrarse perfectamente limpia, sin partes sueltas o mal adheridas, totalmente exenta de pintura, grasas, aceite, u otros. Debe dejarse la superficie a revestir con el mínimo de irregularidades, evitando con ello un consumo excesivo. Asimismo, se deberán resanar las fisuras, si las hubiera.

Previamente a la aplicación de Sika Top 100 o similar deberá saturarse 24 horas continuas la base, teniendo cuidado de no dejar agua libre en la superficie saturada (superficialmente seca).

Preparación del Producto:

En un recipiente limpio deberá colocarse la parte líquida del Sika Top 100 o similar y agregar en forma lenta la parte B, revolviendo hasta dejar la mezcla homogénea y sin grumos. El mezclado puede efectuarse en forma manual o mecánica. Para grandes volúmenes se recomienda un mezclador de bajas revoluciones (400 – 800 R.P.M.).

Método de aplicación

Sika Top 100 se puede aplicar en dos o más capas en forma uniforme y utilizando una brocha de cerdas duras. Deberá esperarse entre capa y capa a que la anterior haya endurecido (de 3 a 6 horas).

El tiempo disponible para la aplicación de Sika Top 100 es aproximadamente 30 minutos (20°C) desde el momento de mezclado.

Las herramientas utilizadas deben limpiarse con agua mientras el producto esté fresco. Una vez endurecido, sólo puede eliminarse mediante métodos mecánicos.

Curado: Una vez aplicado, el producto debe ser protegido de las pérdidas bruscas de agua, mediante un riego continuo, iniciándolo inmediatamente después de endurecido. Si se usa un curador químico tipo Anti sol S, deberá aplicarse 2 capas de este curador. Si el curado es con agua se debe cumplir con las normas estándar para morteros.

Importante:

- No debe aplicarse en espesores superiores a 2 mm por capa.
- Se debe evitar excesos de material en los cantos y aristas.
- Después de 3 días de curado, llenar el tanque, lavar las paredes y luego desecar el agua de la primera llenada

Instrucciones de Seguridad

Precauciones de manipulación

Durante la manipulación de cualquier producto químico, evite el contacto directo con los ojos, piel y vías respiratorias. Protéjase adecuadamente utilizando guantes de goma natural o sintética y anteojos de seguridad.

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua durante 15 minutos manteniendo los párpados abiertos y consultar a su médico.

Unidad de medida: (m²)

Método de medición:

- Para el caso de la Cisterna y el tanque elevado, la unidad de medida es el metro cuadrado (m².) de área tarrajada.
- Para el caso de la canaleta y sobrecimiento del cerco perimétrico la unidad de medida es el metro cuadrado (m²) tarrajado.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, una vez ejecutados los trabajos según las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

OE.3.2.14 TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA

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

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

Se medirá el área neta inferior de las losas de escaleras. En caso de que estas superficies no fueran planas, para el cómputo de estas áreas se podrá usar métodos aproximados.

OE.3.2.15 PREPARACION DE GRADAS DE CONCRETO

Incluir mortero sobre hormigón en pasos para que estén listos para recibir el material pegado o acabado final

Unidad de Medida

Metro (m).

Forma de medición

El cómputo total se obtendrá, sumando la longitud de peldaños iguales. La unidad incluye el revestimiento de paso y contrapaso. Las gradas de dimensiones diferentes deberán figurar en partidas independientes.

OE.3.2.16 PREPARACION DE DESCANSOS

Por descanso se entiende el piso horizontal en que desemboca o arranca un tramo de escalera. Los pisos requieren enyesado antes de pintar para hacer que la superficie esté rayada o lisa

superficie rayada o lisa, preparada para recibir el revestimiento que constituye el acabado.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²)

Forma de medición

El cómputo total del forjado y revestimiento de descansos se obtendrá sumando las áreas de cada parte del piso horizontal.

OE.3.2.17 DESCANSOS

Comprende la aplicación del acabado final en los descansos. Este acabado final puede ser de madera, vinílico, loseta, cerámicos, etc.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El cómputo total de descansos se obtendrá sumando las áreas netas de cada descanso.

OE.3.2.18 ENCHAPES

Enchapes son los elementos que se pegan a los muros, cielorrasos, fondos de escaleras y se colocan por razones de ornato o para un uso especial.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

En el cómputo se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente, agregando el área de derrames si los hubiera. Los enchapes deben diferenciarse por el material y la calidad de los mismo.

03.02.19 JUNTA DE DILATACIÓN VERTICAL DE 25cm CON TEKNOPOR, e=1"

Descripción:

Este trabajo comprende el aprovisionamiento y colocación de las juntas de dilatación de la clase, tipo y dimensiones fijadas en los planos de acuerdo a la presente especificación.

Materiales:

El material a ser utilizado en las juntas será neopreno simple o compuesto, colocado y asegurado entre los perfiles de fierro angular de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, aprobados e instruidos por el Ingeniero.

Perfiles de fierro angulares de dimensión 100 x 100 x 10 milímetros de ganchos de anclaje de fierro corrugado, soldados al angular, de dimensiones de 10 de diámetro, cada 15 centímetros, en todo el ancho de la calzada. También se soldará entre cada angular, perfiles de fierro corrugado de dimensiones 7 x 19 x 50 mm.

Sello del neopreno del tipo BS-II ó similar que se colocará y asegurará en el espacio de 30 mm. entre cada angular.

Unidad de medida: (ml)

Método de medición:

Para el caso de esta partida, se contabilizará el metro lineal del sector donde vaya el Tecnopor en los distintos tipos de muro pertenecientes al cerco perimétrico.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, una vez ejecutados los trabajos según las especificaciones antes descritas.

La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

OE.3.3 CIELO RASO

OE.3.3.1 TARRAJEO EN CIELO RASO CON YESO E=1.5CM

DESCRIPCIÓN.

Comprende los revoques aplicados a las caras inferiores de losas. El material deberá ser de buena calidad, blanco de grano fino; libre de impurezas y otras materias que comprometen su resistencia, durabilidad y apariencia. A Una vez seca, esta superficie debe estar lista para recibir pintura

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

Se prepara la superficie donde se va aplicar el revoque, se limpia de las rebabas sueltas del vaciado de la losa, esta actividad se realiza después de seis o más semanas de haberse terminado el vaciado de la losa. Se colocan las chapas las mismas que deben estar niveladas y en los espesores determinados de 1 cm. como máximo. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Luego de humedecer convenientemente la losa, se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos de una edificación, aplicada en dos etapas. en la primera llamada pañeto se proyecta simplemente el mortero sobre la losa ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se coloca una regla, luego cuando el pañeto ha endurecido se aplica la segunda capa. Para obtener una superficie plana

Unidad de Medida: Unidad de Medida: (m2)

Método De Medición: La unidad de medida es el metro cuadrado y como se indica en el proyecto de enlucido. Se sumará el área efectivamente tarrajada por superficie. El área de cada una será igual al perímetro de su sección multiplicado por la altura del piso hasta la cota del fondo de la losa, descontando las secciones de viga que apoyan la columna.

Se medirán los cantos o cantos perfilados y se sumarán para obtener la suma.

En vigas se computará el área total sumando el área efectivamente tarrajada por viga. El área de cada una será igual al perímetro de la sección visible bajo la losa, multiplicado por la longitud o sea la distancia entre caras de la columna o apoyos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Forma de pago:

El correcto desarrollo de los trabajos descritos en el control anterior. Una vez finalizada la verificación, se tasaré la cantidad de metros cuadrados para pagar el monto correspondiente del proyecto.

OE.3.4 PISOS Y PAVIMENTOS

OE.3.4 .1.1 NIVELACION Y COMPACTADO DE SUB RASANTE PARA PISOS, H=0.10 m.

Descripción:

Esta partida comprende el perfilado y compactado de áreas de terreno excavado, estas deben cumplir dimensiones indicadas en los planos.

Método de Ejecución:

El perfilado de superficies de excavación se realizará con herramientas manuales, teniendo en cuenta las dimensiones indicadas en los planos y profundidad de excavación. El compactado se realizará con Compactador Tipo Canguro 5.5 hp y apoyo de mano de obra. El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.

Controles:

Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en el proceso de perfilado y compactado; o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.

Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación.

Las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso deberán cubrirse con planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, a menos que la excavación sea de tal magnitud que represente un peligro

para los vehículos y equipos. En tales casos se deberá poner barreras en el camino.

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual del perfilado y compactado en las zonas de excavación.

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro cuadrado (m^2) de área de perfilado y compactado.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m^2) de área de perfilado y compactado, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otras necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.4.1.2 FALSO PISO C:H 1:10; e= 10 cm

Descripción

Consiste en la colocación de un concreto pobre directamente sobre el nivel de terreno compactado antes de colocar los pisos finales.

Modo de Ejecución

Preparación del sitio:

El terreno se compactará con humedad óptima para lograr una compactación al 95 %. El terreno deberá quedar bien nivelado, se colocarán las reglas de acuerdo a los espesores a rellenar. Previamente deberán colocarse las tuberías, ductos, cajas, pases y cualquier otro elemento empotrado indicado en los planos.

Llenado del falso piso:

El llenado se ejecutará en paños alternos en forma de damero. Con el uso del vibrador se propenderá a consolidar el mezclado adecuado del concreto.

Figura 303



Nota: (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Una vez vaciado el concreto se correrá sobre los cuartones divisorios de paños una regla de madera en bruto regularmente pesada y manejada en sus extremos por dos hombres. Con esta reja se empareja y apisona el concreto logrando una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compacta. El grado de rugosidad debe asegurar una buena adherencia y ligazón con el piso definitivo.

Cuando los primeros planos ya vaciados del falso piso hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas no se desprendan con facilidad, éstas podrán sacarse, pero en todo caso no podrán retirarse antes de seis horas de terminado el llenado.

Todos los ambientes llevarán falso piso, la sub rasante deberá ser preparada previamente con una adecuada compactación, limpieza y nivelación, se utilizará una mezcla de cemento más hormigón en una proporción 1:10, siendo su espesor de 4" como máximo, dándole un acabado plano y rugoso para proceder a colocar el piso definitivo.

Curado: Las superficies deberán ser curadas con abundante agua durante los siguientes 7 días posteriores a su vaciado.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

Será el número de metros cuadrados, según el área que se determine para el vaciado del falso piso en el terreno.

OE.3.4.1.3 CONTRAPISO, MEZCLA C:A, 1/5, e=2"

Descripción:

Consiste en la colocación de un concreto pobre directamente sobre el nivel de la losa del segundo nivel previo a la colocación de los pisos finales.

Descripción de los trabajos

Preparación del sitio:

Sobre la losa perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5cm de hormigón de una dosificación 1:2:4, El llenado se ejecutará en paños alternos en forma de damero. Con el uso del vibrador se propenderá a consolidar el mezclado adecuado del concreto.

Una vez vaciado el concreto se correrá sobre los cuartones divisorios de paños una regla de madera en bruto regularmente pesada y manejada en sus extremos por dos hombres. Con esta reja se empareja y apisona el concreto logrando una superficie plana, nivelada, horizontal, rugosa y compacta. El grado de rugosidad debe asegurar una buena adherencia y ligazón con el piso definitivo.

esta superficie se alisará con frotacho y un acabado pulido para los ambientes que especifiquen en los planos; se dejarán juntas de expansión en aquellos lugares que sean necesarios e instruidos para supervisión y según lo especificado en los planos de detalles. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Curado: Las superficies deberán ser curadas con abundante agua durante los siguientes 7 días posteriores a su vaciado.

Control de calidad: La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Unidad de Medida: (m²)

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m²) de área de vaciado de contrapiso e= 40 mm, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.4.1.4 BASE PARA MUEBLES C:A 1/10, e= 10 cm

Descripción

Se refiere a los trabajos de instalación de una capa de concreto en el área donde estarán situados los muebles fijos del establecimiento de la cocina .

Modo de Ejecución

Se ejecutarán donde se especifique, sirven de asiento a los muebles fijos y sobresalen 10 cm del piso terminado y 50 cm del raso del paramento adyacente.

Concreto: Se utilizará el material especificado para falsos pisos y podrá ser ejecutado en forma simultánea con el mismo.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

Se medirá el área comprendida desde los paramentos de los muros sin revestir hasta el borde multiplicando por la longitud, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

Forma de Pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²), previa autorización del Supervisor.

OE.3.4.2 PISOS

OE.3.4.2.1 PISO DE MADERA MACHICHEMBRADA

Descripción:

Esta partida consiste en el suministro e instalación de piso de madera machihembrada para el revestimiento final y acabado de piso exterior en los pasillos de circulación perimetral del proyecto, esto con el fin de usar un recurso natural de la zona y sea amigable con el ambiente., según una descripción previamente especificada en el proyecto de construcción, Madera Machihembrada. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Instalación de Piso de Madera Machihembrada

Descripción de los trabajos:

La instalación de piso de madera machihembrada, se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Medir el área y perímetro del lugar al cual se le va hacer el piso en machihembre.

- Revisar especificaciones de la distribución de la estructura en los planos.
- Cortar los durmientes y estantes a utilizar a la medida requerida.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Partiendo del punto de referencia, mido la misma altura hacia el nivel del suelo en todos los puntos, teniendo en cuenta la pendiente correspondiente que llevará el suelo.
- Regatear el muro según el grosor de las repisas (8x4 cm) a 6 cm de hondo para poderlas incrustar dentro de este.
- El proceso anterior es el anclaje en las dos paredes donde se colocarán los estantes
- Las repisas se deben colocar a una distancia de 50 cm una de la otra a lo largo del espacio.
- Después de colocar todos los bastidores, comenzamos a procesar los durmientes cada metro horizontalmente, que se clavan a los bastidores
- Luego de tener la estructura hecha, se procede a colocar sobre las repisas puntillas que sobre salgan de ella por las dos caras de esta.
- Luego de tener las puntillas sobre la repisa se procede a colocar mortero sobre éstas recubriendo por las dos caras de la repisa.
- Se debe dejar secar en su totalidad el mortero puesto sobre las puntillas clavadas en las repisas.
- Luego del fraguado de dicho mortero se procede a colocar el listón machihembra de madera, este se debe colocar de adentro hacia afuera del piso del recinto.
- Los listones se deben colocar de acuerdo a sus bordes, ya que los listones tienen en un borde una cuña llamada macho y en el otro lado un canal o hendidura llamada hembra
- Al iniciar la primera franja o fila del piso con el listón, se debe dejar el filo que no tiene cuña (hembra) contra la pared o muro del recinto, para así permitir que sobre la cuña del listón (macho) se pueda clavar con una puntilla este a la repisa y posteriormente introducir a este el siguiente listón por el filo hembra.
- Continuar colocando los listones como se describió anteriormente hasta culminar con el piso del recinto.

- Si la intervención requiere la instalación de un protector de escoba se procede a la colocación de este clavando con puntilla o chazo puntilla a la intersección del piso con la pared o muro.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Materiales:

los materiales para la instalación serán de acuerdo a las especificaciones y también a la descripción del trabajo que se realizará

Método de ejecución:

Las superficies deben quedar perfectamente niveladas.

La madera machihembrada debe estar en buen estado y todo el lote debe ser del mismo color y textura

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual y controles de la instalación de piso de madera machihembrada.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. El material debe ser rechazado si no se cumple alguna de las siguientes condiciones

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro cuadrado (m²) de área de piso de madera machihembrada.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m²) de área de piso de madera machihembrada, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.4.2.2 PISO DE CERAMICO 0.40X0.40M COLOR CLARO ANTIDESLIZANTE

OE.3.4.2.3 PISO PORCELANATO DE 0.60X0.60m. COLOR GRIS ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO

Descripción:

Los Pisos de porcelanato estarán constituidos por piezas de porcelanato antideslizante (de alto tránsito) de primera calidad, Se colocarán en los ambientes que se indican en los planos. Se utilizarán porcelanatos de acuerdo al tipo, diseño y colores que indica en el plano, las juntas se fraguarán con porcelana de la tonalidad complementaria al piso.

Materiales

Se empleará: Piso porcelanato de 60 x 60 cm de alto tránsito, (ver planos), pegamento para porcelanato y agua, fragua para porcelanato y crucetas. Los porcelanatos serán de tamaño nominal 60 x 60 cm. de calidad. Con absorción entre 6 y 10% y un mínimo de resistencia a flexión de 180 Kg/ cm². El espesor promedio de las losetas será de 7.5 mm. Sometidos a prueba de abrasión se verán luego de 6000 giros o tipo PEI IV. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método de Ejecución:

Limpiar todas las superficies previamente a la instalación del producto, no debe existir señales de ninguna sustancia como: selladores, pinturas, jabón, detergentes, lacas u otros no compatibles con las características necesarias para la instalación del producto. Sobre la pared o piso a donde se desea instalar los porcelanatos, no debe haber ninguna protuberancia, hoyo o desnivelación de la superficie. Se debe rellenar, nivelar y preparar la superficie a recibir los productos.

La instalación deberá seguir expresamente las normas de la Cámara Peruana de la Construcción, El Reglamento Nacional de Construcciones y las Instrucciones del Fabricante.

Preparación del sitio. - Se efectuará una limpieza de los contrapisos rayados donde se van a ejecutar los pisos porcelanato picando las salpicaduras de mezcla, eliminando residuos, astillas de madera o polvo y barriendo al final con abundante agua.

Asentado. - Cuando se usa mortero de cemento y agua para la unión, los porcelanatos se embeberán con agua durante un mínimo de 3 horas. Esta operación no se deberá hacer si se utiliza pegamento.

Las piezas se colocarán en hiladas perfectas, paralelas y perpendiculares a los ejes de las paredes y dejando una separación mínima de 6 mm en paredes y 9 mm en pisos, entre una hilada y otra. Considerar juntas típicas entre los porcelanatos, las cuales son equivalentes en dimensión al 2% del lado de la pieza. Por ejemplo, en caso del formato 30x30, la junta recomendada es de 6mm, así también se recomienda el uso de crucetas para obtener un espaciamiento uniforme.

Fragua: Se recomienda fraguar dos a tres días después de instalado el porcelanato para de esta forma permitir el secado de los pisos o paredes.

La fragua tiene la propiedad de sellar la junta entre porcelanatos permitiendo que esta tenga la propiedad de absorber las deformaciones que por naturaleza todos los materiales tienen ante los efectos del calor. Estas juntas deberán ser selladas con **FRAGUA** y no con cemento, pues el cemento rigidiza el paño a diferencia de la fragua que puede absorber las posibles dilataciones y contracciones del porcelanato.

Al aplicar la fragua, se trabajarán diagonalmente las juntas, presionando firmemente el fraguador de goma para garantizar un total llenado. El fraguador de goma de 35cms., debe usarse a 45º de la superficie, removiendo al máximo los excesos de empaste con el fraguador; de esta manera no se presentará desperdicio y la fragua será uniforme. No se recomienda el uso de esponjas o fraguador flexible. Se dejará secar y endurecerse por aproximadamente 20 a 30 minutos.

Luego se humedecerá una esponja en agua limpia, exprimiendo todo exceso de agua, se limpiará la superficie con movimientos circulares. La fragua deberá estar lisa y al mismo nivel de los bordes de la baldosa. Se dejará secar por 30 o 45 minutos adicionales hasta que se forme una película sobre la superficie porcelanato, efectuando la limpieza final con un paño limpio y seco para retirar los residuos del empaste remanente. Se recomienda aplicar la fragua en toda el área a fraguar dado que las variaciones climatológicas durante el secado pueden afectar los tonos de los colores.

Eventualmente se pueden añadir aditivos. Los aditivos utilizados brindan cierta elasticidad a la fragua, así como una absorción mínima al agua, los colores son inalterables con el tiempo, no se requiere mojar las juntas antes de fraguar y no se requiere curar después de fragua.

El color de la fragua cambia de tonalidad a medida que se le aumenta agua por lo que se recomienda se haga pruebas de consistencia de la misma y lograr una plasticidad y color uniforme, como evitar también se generen fisuras en la fragua por falta de agua. El color será definido según el color del porcelanato utilizado como revestimiento y éste deberá ser definido por el proyectista de acuerdo a las opciones del Catálogo. El color tendrá relación directa con la cantidad de agua que se le agregue por ello se recomiendan pruebas de consistencia para lograr una plasticidad y color uniformes.

Después de instalado el porcelanato por ningún motivo deberá aplicarse ácidos o algún tipo de abrasivos, para limpiar los residuos del pegamento y fraguas, se recomienda el Quita cemento-Rubinet N°1 o similar, el cual deberá aplicarse mezclándose con agua 1:1 moteando las zonas que presenten este problema, luego enjuagar con abundante agua.

Aplicar sellador sobre la fragua de las juntas inmediatamente después de completar con la Instalación de los porcelanatos en los Pisos y/o Paredes, luego deberá de efectuarse una limpieza completa de la superficie trabajada, asegurándose de remover toda gota de sellador que pudiera haber quedado sobre los porcelanatos.

En las juntas con otros materiales como; alfombra, tapizón, madera, u otros. Se deberá de instalar un perfil metálico de junta, para proteger el borde expuesto del porcelanato.

Limpieza y protección. - Con posterioridad al fraguado y dejando pasar el tiempo recomendado por el fabricante del producto se limpiará la integridad del piso de acuerdo a las indicaciones proporcionadas por dicho fabricante.

Se tomarán las medidas necesarias para proteger el piso de un mal uso, deterioros, manchas y otros.

En las esquinas vivas donde existen revestimientos porcelanato, según especificaciones de los planos, se colocará el rodoplast que es un perfil de PVC rígido, pesado de borde redondeado que se adapta a cualquier superficie curva.

Se aplica sobre cemento antes de colocar la última hilera de los porcelanatos, reduce el tiempo de instalación y evita los cortes de cola, además de proteger los bordes de las instalaciones, se usa para revestimientos de paredes, muros, mesas, zócalos, etc.

Secuencia de avance de la instalación.

- La Instalación de los porcelanatos en los Pisos deberá de tener la siguiente secuencia:
- Aplicar Mortero de cemento y agua.
- Colocar el porcelanato en línea con la horizontal, vertical y a nivel.
- Fragar las juntas con mezcla pre-manufacturada
- Aplicar sellador sobre las juntas.
- Limpieza de la superficie trabajada.
- Fraguado de Juntas de porcelanato.
- Instalación de las baldosas cerámicas y esperar por lo menos dos a tres días antes del fraguado.
- Limpieza de la superficie de las juntas entre baldosas porcelanato.
- Fraguado de las juntas con fragua celima.
- Limpieza de la superficie trabajada. No utilizar por ningún motivo deberá aplicarse ácidos o algún tipo de abrasivos, para limpiar los residuos del pegamento y fraguas.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. El material debe ser rechazado si no se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Unidad de Medida: (m²)

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m²) de área instalación de piso de Porcelanato Antideslizante, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.4.2.4 PISO DE CEMENTO PULIDO

Descripción:

Los pisos de cemento se colocarán sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos y con agregados que le proporcionen una mayor dureza. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales:

- Cemento, Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.
- Arena, La arena que se empleará no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa. Estará libre de partículas de arcillas, materia orgánica, salitre y otras sustancias químicas. Cuando la arena esté seca, pasará la criba Nº 8; no más de 80% la criba N.º30, no más de 20% pasará la criba Nº 50 y no más de 5% la criba Nº 100. Es preferible que la arena sea procedente de río. No se aprobará la arena de duna ni del mar.
- Agua, El agua a ser usada en la preparación de la mezcla y en el curado deberá ser potable y limpia, en ningún caso selenitoso, que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de la mezcla.
- Madera para reglas.
- Piedra

Control de calidad:

La elección de la calidad del material será autorizada por el supervisor y deberá cumplir primordialmente con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones del proyecto. El material deberá ser rechazado si no se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Método de ejecución:

Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m., con un espesor igual al de la primera capa. Deberá verificarse el nivel de cada una de estas reglas.

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.

Unidad de Medida: (m²)

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m²) de área de piso de Cemento Pulido, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.4.2.5 PISO CON ADOQUINES DE CONCRETO 0.10X0.20X0.04 COLOR GRIS

OE.3.4.2.6 PISO CON ADOQUINES DE CONCRETO 0.10X0.20X0.04 COLOR ROJO

Descripción

Este trabajo consiste en la conformación de una capa de material clasificado de grava o piedra, en forma natural o artificial, y finos, colocada sobre la sub-rasante Compactado según estas especificaciones técnicas y según el recorrido, pendiente y sección indicados en el plano. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales y equipos

Material clasificado para base, herramientas manuales, compactador vibrador tipo plancha 7hp

El material para base granular consistirá en gránulos duros y duraderos o fragmentos de piedra o grava y arena u otro material mineral de grano fino obtenido de una cantera y debidamente clasificado de acuerdo con las siguientes especificaciones. La porción del material retenido en la malla Nº 04 será llamada agregado grueso, en tanto que la que pasa por la malla Nº 04 será llamada agregado fino.

Método de Construcción Colocación y Extendido

Todos los materiales del sustrato deben distribuirse uniformemente en el preparado En la calzada, no se permite la segregación. El esparcimiento se realizará utilizando los equipos y herramientas anteriores y aprobados. mezcla. Para evitar cambiar la base, mezcle y humedezca la base adecuadamente en la cantera Cuando la mezcla esté uniforme será esparcida y perfilada de tal manera que después de la compactación se obtenga la sección transversal que se muestra en los planos.

Compactación: inmediatamente después de esparcir, en condiciones óptimas de humedad y perfilado, todo el material colocado debe compactarse en todo el ancho de la vereda a mediante un compactador de placas vibratorias. El sustrato debe compactarse al menos al 95% de la densidad obtenida por el método de prueba "Modified Proctor".(AASHTO T-180).

Método de Medición

La unidad de medida del pavimento de adoquines de concreto será el metro cuadrado (m²), de pavimento colocado y terminado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Supervisor. El área se determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto por el ancho especificado en los planos u ordenado por el Supervisor. No se incluirá en la medida ningún área por fuera de estos límites.

OE.3.4.3 PISOS DE CONCRETO

OE.3.4.4 ACABADO DE CONCRETO EN PISOS

OE.3.4.5. SARDINEL H=0.40 M F'C=175 KG/CM2

OE.3.4.5.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES

DESCRIPCIÓN

La partida consiste en el encofrado y desencofrado de las estructuras para su posterior vaciado de concreto, debiéndose cumplir la geometría de la estructura y soportar la resistencia suficiente para soportar la presión de vaciado y cargas adicionales del proceso de vaciado de concreto. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Proceso de ejecución

A. Encofrado

El encofrado debe cumplir con los límites y dimensiones especificados en el plano y ser lo suficientemente estable para evitar el escurrimiento del concreto. No se permitirá la sobrecarga de diseño y ningún elemento de la estructura en construcción será sobrecargado y/o removido a menos que se pruebe lo contrario y sea aprobado por el Superintendente. A la sola solicitud de la supervisión y en caso de duda, se realizarán diversas formas de manifestaciones de resistencia

B. Desencofrado

La operación de desencofrado se hará gradualmente teniendo en cuenta el porcentaje de resistencia obtenido quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepidación. Se debe considerar los siguientes términos mínimos para desencofrar en condiciones normales.

- Columnas, muros, costados de vigas y zapatas 2 días
- Fondo de losas de luces cortas 3 días
- Fondo de vigas de luces cortas 16 días (coordinadas con el ing. Supervisor)
- Fondo de vigas de gran luz y losas sin vigas 21 días (coordinadas con el ing. Supervisor)
- Ménsulas o voladizos pequeños 21 días

Método de Medición: Esta partida será medida por metro cuadrado (m²) de área.

Forma de medición y pago

El sistema de medición será Metro Cuadrado (M2), Se pagará de acuerdo al avance en los periodos por valorizar, el precio de la partida incluye la mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad. Lo cual debe ser verificado por la Supervisión de obra

OE.3.4.5.2 CONCRETO PARA SARDINELES F'C=175 KG/CM2

Descripción:

La partida comprende la Preparación, colocación compactación y curado den concreto de F'C= 175 Kgr/Cm2 en los sardineles. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales:

Para el concreto de base se usará cemento portland, arena, piedra con dimensiones de $\frac{3}{4}$ ", la cual tendrá un espesor de 10.00cm (4") terminado en su superficie en un acabado Pulido.

Método de ejecución:

El piso de cemento comprende 2 capas:

En el piso de concreto de 2", la primera capa es de concreto de 140 kg/cm² de un espesor de 4 cm. y la segunda de capa de 1 cm. con mortero mezcla 1:2 Su proporción será indicada en los planos.

Unidad de Medida: M3

El método de medición será por metro cubico(m3).

LA FORMA DE PAGO:

comprobar previamente el correcto desarrollo de dichos trabajos. Una vez finalizada la verificación, se valorizarán los metros lineales para el pago correspondiente y partida

OE.3.4.6 VEREDAS

OE.3.4.6.1 AFIRMADO Y COMPACTADO DE TERRENO

Este ítem se refiere al trabajo realizado antes y antes de colocar el hormigón. Si se requieren mejoras con otro material, la calidad del material de subrasante se determina en esta etapa. En todo caso, se debe compactar hasta obtener una base consistente donde se pueda apoyar el concreto

OE.3.4.6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS

Descripción.

Corresponde al encofrado y desencofrado de las caras de las veredas; y deberán ejecutarse cumpliendo con las especificaciones técnicas correspondientes y las características geométricas indicadas en los planos pertinentes.

El proyecto incluye la fabricación, colocación, calafateo y remoción del encofrado normal para los paneles después de completar el tiempo de desencofrado. La madera utilizada para encofrado será revisada y autorizada por los supervisores (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

OE.3.4.6.3 VEREDA DE CONCRETO 175KGF/CM² E=4"

DESCRIPCION.

Es la capa de concreto que se vacía encima del terreno compactado. Para el caso particular del proyecto se requiere que el espesor de la capa sea de 5 cm.

La dosificación del concreto será elaborada empleando agregado fino y grueso, con una dosificación de concreto de resistencia de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$.

(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Previamente se debe compactar y nivelar la cimentación sobre la que se colocará el hormigón. El nivel de compactación debe estar 15 cm por debajo del piso terminado para que tenga un espesor total de 15 cm cuando se vierte. El pavimento debe colocarse con destreza y cuidado

Deberá ser acomodado de tal manera que tenga forma compacta. Los espacios entre piedra y piedra serán ocupados por mezcla que unirá cada uno de estos. Previo a la colocación del concreto, el terreno compactado deberá ser mojado y limpiado de elementos extraños.

Hacer caminos con tabloncillos que nos ayuden a movernos por el suelo y evitar la contaminación del suelo con elementos extraños diferentes a la mezcla durante el proceso de vaciado. Teniendo en cuenta las recomendaciones de curado de la losa, se debe curar con gran cantidad de agua al día siguiente del vaciado, perforando un pozo o arrozal con arena que nos permita mantener unos niveles de humedad aceptables

Unidad de Medida: M2

Norma de medición: Mide el área efectiva de trabajo, discretizando el área total de trabajo en áreas fácilmente cuantificables

FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:

Comprobar previamente el correcto desarrollo del trabajo descrito. Una vez finalizada la verificación, se tasaré el metro cuadrado para el pago correspondiente al proyecto

OE.3.4.7 RAMPAS

OE.3.4.7.1 AFIRMADO Y COMPACTADO DE TERRENO

Descripción:

Las rampas deberán tener pendientes de 1.5% hacia patios, canaletas o jardines, esto con fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos. , presentará una superficie uniforme, nivelada, y ligeramente rugosa, obteniendo una resistencia a la compresión a los 28 días de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$. El espesor total de la losa será de 12.7 cm, que incluye la losa propiamente dicha y una capa de desgaste, será con acabado frotachado y bruñado.

Las rampas de concreto, tendrán un acabado final sin marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de los trabajos:

- Se construirán con el espesor, ancho, largo y nivel indicados en el plano, utilizando hormigón simple de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$, capaz de utilizar hormigón hasta 2 pulgada
- Antes del vaciado, se verificará la correcta compactación y nivelación de la base granular, luego se colocarán reglas adecuadas, para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa.
- La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera.
- Para la rampa se utilizará hormigón simple $f'c= 175 \text{ Kg/cm}^2$, y el panel no superará los 4 metros. Por un lado, se utilizará junta de separación de $\frac{1}{2}$ " rellena con mezcla asfáltica
- La mezcla para el acabado se realizara con arena fina una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo se procederá a emparejarla con una regla de madera, con la cual se deberá apisonar convenientemente para lograr así una superficie plana, y compacta con acabado frotachado y luego bruñado
- Teniendo en cuenta las recomendaciones de curado de la losa, se deberá curar con agua suficiente al día siguiente del vaciado, realizando un charco con arena para mantener una humedad aceptable.

Materiales:

Material: Para el hormigón base se utilizará cemento Portland, arena y piedra tamaño $3/4"$ y se pulirá la superficie hasta un espesor de 10,00 cm (4").

Método de ejecución:

El piso de cemento comprende 2 capas:

En el piso de concreto de 2", la primera capa es de concreto de 140 kg/cm^2 de un espesor de 4 cm. y la segunda de capa de 1 cm. con mortero mezcla 1:2

Su proporción será indicada en los planos.

Medición de la partida:

Unidad de medida : m²

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando el área y la longitud de la vereda.

Forma de pago de la partida:

Los pagos se realizarán:

- Previa inspección y aprobación por parte de la supervisión sobre el correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.4.8 PISTAS

OE.3.4.8.1 LOSA 3X3M

DESCRIPCION.

- Los suelos de hormigón se colocarán sobre falsos piso, cuando así lo especifique el proyecto, y utilizando áridos que aporten mayor dureza
- El piso de cemento comprende 2 capas:
- La primera capa, a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa.
- El espesor mínimo de la segunda capa de mortero sobre la primera es de 1,0 cm.
- Para la primera capa del piso se utilizará una capa de concreto en una proporción de 1:2:4. Para la segunda capa se utilizará un mortero de cemento endurecedor en las proporciones recomendadas por el fabricante (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Materiales

- Cemento, Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Pórtland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.
- Arena, Agua.
- Madera para reglas.

Proceso constructivo

- Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 m., con un espesor igual al de la primera capa.
- Deberá verificarse el nivel de cada una de estas reglas.
- El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán brufas según se indica en los planos.
- Antes de planchar la superficie, tiempo no mayor de 30 minutos. Se obtiene un enlucido más perfecto con plancha de acero o metal.
- La superficie terminada debe ser uniformes, firme, plana y nivelada y debe revisarse con frecuencia con una regla de madera

Curado

Una vez que la superficie comience a fraguar, comenzará el curado por aspersión de agua pulverizada, durante 5 días por lo menos. 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 que se complete el trabajo. Como procedimiento alternativo, se puede utilizar un agente especial previamente aprobado para el curado en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del producto

MEDICIÓN DE LA PARTIDA.

Unidad de Medida: M2

Norma de medición: Realizar una medición del área efectiva de trabajo, discretizando el área total de trabajo en campos fácilmente cuantificables

FORMA DE PAGO DE LA PARTIDA:

Comprobar el correcto desarrollo de los trabajos descritos anteriormente. Una vez finalizada la verificación, se tasará el metro cuadrado para el pago correspondiente al proyecto

OE 3.5 ZOCALOS Y CONTRA ZOCALOS

Son revestimientos en áreas que contengan piso de igual material, la altura del zocalo o contra zócalo es de acuerdo a las exigencias del diseño.

OE 3.5.1 ZOCALO

Los zócalos forman parte íntegramente de los revestimientos con la diferencia que se ejecutan en la parte baja del parámetro de altura, se ejecutarán en los ambientes indicados en los planos y/o cuadro de acabados

OE 3.5.1.1 ZOCALO DE PORCELANATO COLOR CLARO DE 0.60X0.60M H=1.80

OE 3.5.1.2 ZOCALO PORCELANATO DE 0.60 X 0.60 m, COLOR BLANCO O SIMILAR, h=1.20 m

OE 3.5.1.3 ZOCALO PORCELANATO DE 0.60 X 0.60 m, COLOR BLANCO O SIMILAR, h=1.50m

Descripción:

Son revestimientos cerámicos para áreas que contienen pisos del mismo material, la altura de la base es típicamente de 1,00 m, pudiendo variar según requerimientos de diseño. Para observar la altura de acabado de los zócalos, consulte el plano que se muestra. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Metodología de ejecución

Las losetas de mayólica piso pared serán de color entero de primera calidad. Las dimensiones serán las convencionales de 20 x 30 cm ó 30 x 30 cm., el material para su aplicación es mezcla cemento arena en proporción 1:1, la fragua se ejecutará preferentemente con porcelana.

La colocación de la mayólica se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo primario con mezcla 1:5 el que debe permanecer húmedo. Se realizará el nivelado para que la altura sea perfecta y constante, y la cimentación del asentamiento se realizará con cinta para conseguir una superficie plana y vertical. Las baldosas mayólicas se colocarán por el reverso con una capa de mezcla previamente empapada para no formar surcos internos, las baldosas se colocarán en damero con juntas de hileras verticales y horizontales superpuestas y separadas 1,5 mm, máx.

La unión del zócalo con el muro tendrá una bruña perfectamente definida, la unión del zócalo con el piso será mediante un contrazócalo sanitario en los servicios higiénicos y en los ambientes donde indique el cuadro de acabados.

Para el fraguado de la mayólica se utilizará porcelana la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar la loseta, así como también para igualar el material de fragua

(porcelana), de ser absolutamente necesario el uso de partes de mayólica (cartabones) estos serán cortados a máquina debiendo de presentar corte nítido sin desportilladuras, quiñaduras, etc. No todos los zócalos llevan contra zócalos.

Medición de la partida.

Unidad de Medida: (m²)

Método De Medición:

La unidad de medida es el metro cuadrado y tomará la superficie efectivamente ejecutada y cubierta por la pieza plana, por tanto, más la superficie de desbordamiento, excluidas las superficies con acabados especiales. Si la superficie a cubrir es rectangular, el área se obtendrá multiplicando la longitud horizontal por la altura correspondiente, medida desde la parte superior de la encimera (si la hubiere) hasta la parte inferior de la moldura o moldura.

Forma de pago:

Comprobar previamente el correcto desarrollo del trabajo descrito. Una vez finalizada la verificación, se tasaré la cantidad de metros cuadrados para el pago correspondiente al proyecto.

OE 3.5.1.4 ENCHAPE DE MUEBLE DE CONCRETO CON PORCELANATO DE 60X60CM, COLOR CLARO

Descripción

Consiste en la colocación de porcelanato 60 x 60 c/pegamento en los ambientes indicados en los planos del proyecto. la altura del zócalo será a una altura de 1.50 m.

Modo de Ejecución

El contrazócalo se colocará sobre el tarrajeo primario previamente rayado usando el pegamento para este tipo de trabajo o similar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Su altura será de acuerdo con lo señalado en los planos, Las juntas se fraguarán y limpiarán siguiendo el mismo procedimiento utilizado en la colocación del piso. La calidad y aprobación antes de ser colocado el cerámico será por parte de la supervisión de obra. Se hará previamente al asentado un emplantillado cuidadoso para evitar el excesivo cartaboneo y/o el uso de cartabones muy delgados. Se deberá tener especial cuidado en su asentado a efectos de no propiciar vacíos debajo de las piezas que comprometan su adherencia y duración.

No se permitirá el uso de piezas rotas y/o dañadas; debiendo quedar las juntas perfectamente alineadas sin desniveles en sus bordes.

Posteriormente se limpiarán cuidadosamente las superficies con esponja húmeda en forma diagonal a las juntas. Para su acabado final, se usará esponja limpia y seca.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

Se medirá el área efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven de acuerdo con las especificaciones de arquitectura.

Forma de pago

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²), previa autorización del Supervisor de acuerdo a lo ejecutado durante el mes.

OE 3.5.2 CONTRAZOCALO

Son revestimientos en áreas que contengan piso de igual material, la altura del zócalo o contra zócalo es de acuerdo a las exigencias del diseño.

OE 3.5.2.1 CONTRAZÓCALO DE CERÁMICO COLOR CLARO DE 0.40X0.40 H=10CM

Descripción:

Esta partida consiste en el suministro e instalación de contrazócalo de cerámico, su función es la de aislar el tabique de la superficie del piso para evitar el deterioro de sus acabados. Contrazócalo de Cerámico (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de los trabajos:

La instalación de piso de madera machihembrada, se debe seguir los mismos procedimientos de piso de cerámico. Consistirá en un contrazócalo de 10 cm de alto, sus detalles y ubicación se describen en el plano respectivo.

Método de Ejecución:

La mayólica se empapará previamente con agua, luego se humedecerá el piso enlucido y rayado. Luego prepare el mortero de cemento - arena fina (1:1) y aplicar una capa de 2 mm. De este mortero antes de fijar la mayólica. Se deberá ir limpiando con un trapo limpio las juntas por donde aflore la mezcla.

Entre 24 y 72 horas de asentadas las losetas se fraguarán con pasta de cemento blanco o porcelana blanca. Eliminar rebabas y protuberancias.

Se debe revisar minuciosamente el asentado de las mayólicas, en caso de defecto de fabricación o colocación se deben retirar las mayólicas mal colocadas o defectuosas y sustituirlas por otras. Al final se debe limpiar todo el paño.

El fragüe viene en distintos colores. En general, es preferible usar un tono lo más parecido posible al de la cerámica, y no resaltar demasiado las juntas.

Usar baldosas del mismo tamaño para las paredes y el piso significa planificar con mucho cuidado dónde se colocarán las juntas para que las líneas verticales encajen bien con las líneas horizontales

Realizar una regla para su porcelanato, ponga sobre el suelo unas 5 palmetas en fila, una al lado de la otra, dejando entre medio los separadores de las uniones, en listón de madera de 1"x 2" y colóquelo encima, en forma paralela a la fila, marque en el listón a modo de regla la posición de las juntas.

Trace la línea guía X, midiendo el ancho del piso de su baño junto a uno de los muros y marque el punto medio; muévase hasta el otro extremo y repita.

Use una regla para dibujar una línea que conecte estos dos puntos: Este será tu eje X.

Trace la línea guía Y, midiendo el largo del piso y marque el punto medio; muévase hasta el otro extremo y repita, Con el tiralíneas trace una línea que una estos dos puntos: esta será su eje Y, controle que ambos ejes formen un ángulo de 90° entre sí.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro (m) de longitud de contra zócalo de cerámico.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro (m) de longitud de contra zócalo de cerámico, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE 3.5.2.2 CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO COLOR CLARO DE 0.60X0.60 H=10CM

Descripción: Consiste en la colocación de porcelanato 60 x 60 c/pegamento en los ambientes indicados en los planos del proyecto. la altura del contrazocalo será 0.10 m.

Modo de Ejecución

El contrazócalo se colocará sobre el tarrajeo primario previamente rayado usando el pegamento para este tipo de trabajo o similar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Su altura será de acuerdo con lo señalado en los planos, Las juntas se fraguarán y limpiarán siguiendo el mismo procedimiento utilizado en la colocación del piso. La calidad y aprobación antes de ser colocado el porcelanato será por parte de la supervisión de obra.

Se hará previamente al asentado un emplantillado cuidadoso para evitar el excesivo cartaboneo y/o el uso de cartabones muy delgados.

Se deberá tener especial cuidado en su asentado a efectos de no propiciar vacíos debajo de las piezas que comprometan su adherencia y duración.

No se permitirá el uso de piezas rotas y/o dañadas; debiendo quedar las juntas perfectamente alineadas sin desniveles en sus bordes.

Posteriormente se limpiarán cuidadosamente las superficies con esponja húmeda en forma diagonal a las juntas. Para su acabado final, se usará esponja limpia y seca.

Unidad de Medida: (ml)

Método de medición

Se medirá su longitud efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven de acuerdo con las especificaciones de arquitectura.

Forma de pago

El pago se efectuará por metro lineal (ml), previa autorización del Supervisor de acuerdo a lo ejecutado durante el mes.

OE 3.5.2.3 CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO H= 0.30M

Descripción: Esta partida comprende el vaciado y acabado en cemento pulido en contra zócalo, en ambientes donde indiquen los planos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción del trabajo:

El contra zócalo de cemento comprende 2 capas

En el piso de hormigón de 2", la primera capa es de hormigón de 140 kg/cm² con un espesor de 4 cm. La segunda capa es de 1 cm. Mezclar con mortero 1:2 La proporción se indicará en el plano.

se colocarán con un intervalo máximo de 1,00 m y un espesor igual al espesor 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 Brunias hará un seguimiento según lo planeado

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos.

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

Los pisos terminados durarán 5 días para el curado con agua. Este tiempo no será menor en ningún caso, y comenzará a contar después de que se borre

Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, Se cubrirán con papel especial para protegerlos adecuadamente de manchas de pintura y otros daños hasta que se termine el trabajo.

Materiales:

Cemento: Deberá satisfacer las Normas ITINTEC para cemento Portland del Perú y/o la Norma ASTM-C-150 tipo I.

Arena: La arena que se empleará no deberá ser arcillosa. Será lavada, limpia bien graduada, clasificada uniforme desde fina a gruesa. No habrá partículas de arcilla, orgánicos, salitre y otros químicos.

Cuando la arena esté seca, pasará la criba N° 8; no más de 80% la criba N° 30, no más de 20% pasará la criba N° 50 y no más de 5% la criba N° 100.

Preferiblemente la arena proviene de un río. Las dunas y la arena del mar no serán aprobadas

Agua: El agua utilizada para preparar la mezcla y el curado debe ser potable y limpia, nunca selenita, y libre de químicos u otros aglomerados en solución que puedan perjudicar el fraguado, la resistencia y la durabilidad

Madera para reglas.

Método de ejecución:

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual y control de niveles del acabado en piso de cemento pulido.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Método de Medición: Esta partida será medida por metro cuadrado (m^2) de área de contrazócalo de Cemento Pulido.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m^2) de área de contrazócalo de Cemento Pulido, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE 3.5.2.4 CONTRAZÓCALO SANITARIO DE TERRAZO PULIDO h=10cm. R=2.5cm

Descripción

Los contrazócalos sanitarios de terrazo pulido se realizan según altura y diseño indicado en los planos de arquitectura.

Estará formado por una curva o media caña de 5cm de radio, como empalme con el piso rematado en la pared superior en una bruña de 1cm, que lo separa del zócalo o revestimiento de la pared.

Materiales

- Cemento Portland gris tipo I
- Arena fina, debidamente zarandeada.
- Agua.
- Astillas de mármol o granalla

Deberán ser de consistencia fuerte y durable, machacados con dureza abrasiva ('a) no menos de once. Las astillas deben ser de los Siguietes tamaños:

Astillas N°1: deben ser pasadas por criba de malla 1/4", retenidas por criba de 1/8"

Color: Los pigmentos colorantes serán óidos minerales de primera calidad, finamente molidos, que no se decoloren por acción del tiempo, rayos solares o el uso, preparados para ser usados en mezclas de cemento sin que produzcan reacciones físicas o químicas.

Modo de Ejecución

Preparación del sitio. Las superficies que lleven terrazo deben ser barridas con escoba dura, eliminando toda acumulación de polvo y basura. todos los desniveles serán eliminados, de7ando la superficie tan pare7a como sea posible.

Procedimiento de colocación.

Se colocará primero la cama, consistente en la mezcla 1:3 cemento: arena.

El revestimiento de terrazo tendrá 301/ por mezcla de cemento y combinación de granallas de mármol en el tamaño N°1 y N°23 en mayor porcentaje.

La mezcla de terrazo tendrá la proporción de 200 libras de gramos de mármol por 100 libras de cemento portland gris o blanco. Los pigmentos colorantes irán a la preparación de 5 libras de pigmentos por 100 libras de cemento. La cubierta de terrazo no se vaciará hasta que la cama haya endurecido lo suficiente para resistir la presión del rodillo.

El terrazo será prensado por medio de un rodillo de piedra o metal, que no pese menos de15 libras por pulgada de ancho, en 2 direcciones, longitudinal y transversal. durante el vaciado se esparcirán astillas de mármol de tamaño grande, en cantidad tal que, la superficie muestre en el acabado el 75% de agregado distribuido uniformemente.

Acabado pulido

La superficie acabada o llana debe de7arse secar por un periodo de 6 días, debiendo protegerse con una capa de arena húmeda de 1" de espesor.

Después del endurecimiento del piso de terrazo, se procederá al pulido de la superficie con pulidores eléctricos, cargados con piedra de pulir.

Durante el pulido, la superficie será conservada mojada debiendo eliminarse con abundante agua todos los materiales del pulido. acabado este, la superficie se lavará bien con emulsión de 7abón y se podrá usar abrasivo fino para eliminar manchas. El piso de terrazo, luego de pulido, llevará fórmula Ashford, colocada según las indicaciones del fabricante. sobre esta se vitrificará, siguiendo las indicaciones para piso vinílicos.

Unidad de Medida: (ml)

Método de medición Se medirá su longitud efectiva en todos los contrazócalos sanitarios u otros elementos que los lleven de acuerdo con las especificaciones de arquitectura.

Forma de pago : El pago se efectuará por metro lineal (ml), previa autorización del Supervisor de acuerdo a lo ejecutado durante el mes.

OE.3.6 COBERTURAS

GENERALIDADES

RECUBRIMIENTO SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA CON UNIONES METALICAS

UNIONES MECÁNICAS

Sistema de unión mediante elementos metálicos que se insertan o atornillan en las piezas de madera, constituyendo así la unión o fijación.

1.1 CLAVOS

Es uno de los elementos más simples de unión. Fabricado de alambre endurecido.

Tipos: Vástago liso o estriado.

Terminaciones en Galvanizado, barnizado o pulido.

Herramienta: Martillo o pistola a presión

1.2 TORNILLOS

El tornillo es un elemento de fijación que neutraliza la fuerza de arranque. Fabricado de acero.

Tipos: Cabeza plana, redonda u ovalada. Herramienta: Desatornillador manual o eléctrico.

1.3 PERNOS

Es un elemento cilíndrico que atraviesa perpendicularmente los planos de unión. Fabricado de acero y hierro.

Tipos: Cabeza hexagonal o cuadrada. Herramienta: Llaves manuales principalmente.

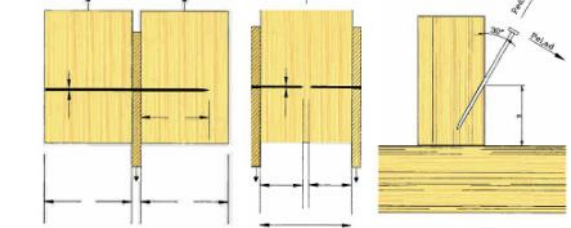
1.4 CONECTORES METALICOS

Laminas con perforaciones para fijar de dos a tres elementos, en cualquier Angulo. Es una fijación con tornillos. Fabricados en distintos tipos de espesor de acero.

Tipos: ángulos de 45° o 90°.

Figura 304

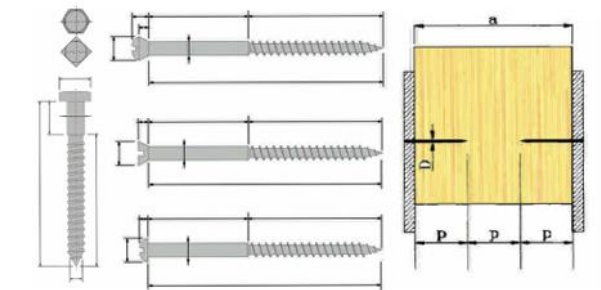
Clavos



Nota: Adaptada de Manuel, CORMA . 2022

Figura 302

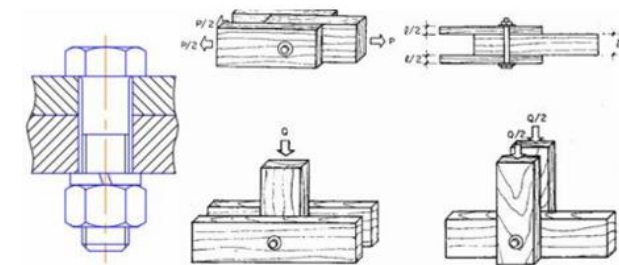
Tornillos



Nota: Adaptada de Manuel, CORMA . 2022

Figura 303

Pernos



Nota: Adaptada de Manuel, CORMA . 2022

PLACAS METÁLICAS DENTADAS

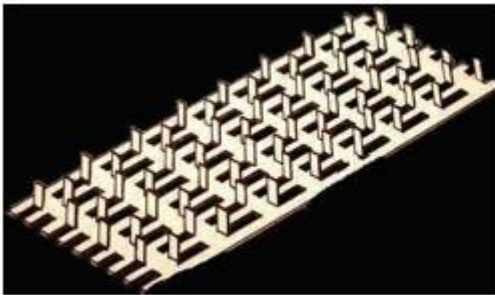
Lámina metálica con un punzonado en forma de conector o clavos, conformando un sistema de dientes perpendiculares con respecto al plano

Fabricado de acero con tratamiento anticorrosivo.

Tipos: Solamente planos.

Figura 306

Placas metálicas dentadas



Nota: Adaptada de Manuel, CORMA. 2022

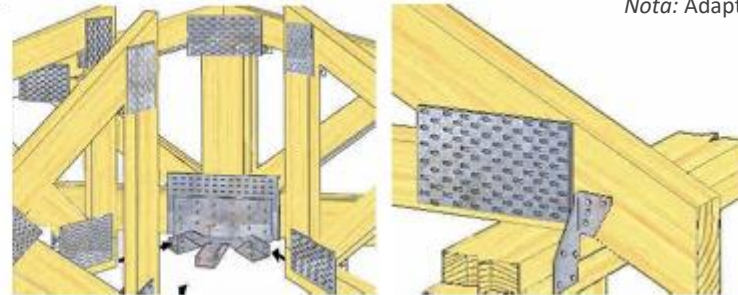
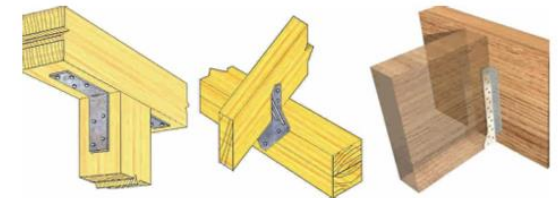


Figura 305

Pernos



Nota: Adaptada de Manuel, CORMA . 2022

SECADO

Hay dos tipos de secado de la madera, el natural y el artificial

SECADO NATURAL

Es la manera más económica y fácil de implementar puesto que se realiza en patios de secado, consiste en apilar la madera de modo que el aire pueda circular entre ella. Las desventajas de este secado son: el largo tiempo que se requiere para el secado, los cambios climáticos, además la humedad final de la madera no es menor al 13 %

SECADO ARTIFICIAL

Consiste en extraer el exceso de agua que hay en la madera, en cámaras de secado de aire forzado.

La pérdida de agua ocasiona en la madera algunos efectos tales como rajaduras, torceduras, cambios dimensionales (contracciones) y arqueaduras entre otros. Por esta razón, al utilizar madera seca, el usuario tiene la certeza de que los problemas anteriores no se presentarán después de instalada la madera o terminada la obra. En general, el secado de la madera permite contar con una materia prima de mejor calidad, pues se tienen las siguientes ventajas:

- Mejora las propiedades físico-mecánicas de la madera.
- Mejora las características como aislante térmico, acústico y eléctrico.

Figura 307

Secado natural



Nota: Adaptada de Johnfredyaragodavid.com. 2022

- Aumenta considerablemente la resistencia mecánica.
- Se estabiliza dimensionalmente la madera.
- Se incrementa la resistencia natural de la madera contra la pudrición, manchas ocasionadas por hongos y ataques de otros organismos biológicos.
- Permite una mejor trabajabilidad (maquinado de la madera), dando como resultado, acabados de mayor calidad.
- Se reduce el peso de la madera, facilitando el transporte y manipulación de la misma.

Figura 308

Secado artificial



Nota: Adaptada de Maderas técnicas inmunizadas. 2022

INMUNIZACIÓN DE LA MADERA

La madera, al igual que todos los materiales de origen biológico se constituye en alimento para algunos organismos, principalmente es atacada por tres tipos:

Hongos (xilófagos y cromógenos), insectos y perforadores marinos.

La inmunización de la madera o su preservación consiste en impregnar la madera con sustancias químicas que impidan el ataque de dichos organismos, alargando así su vida útil. Aplicamos el método a vacío-presión por el proceso Bethell o Célula Llena, el cual cumple con los propósitos de penetración y retención establecidas por las Normas Técnicas nacionales (ICONTEC). Al inmunizar con PRESION se utilizan equipos especializados para este propósito (autoclave, tanques, bombas, etc.) la mayoría de estos procedimientos garantizan la penetración total del inmunizante en la albura y los niveles de retención necesarios de acuerdo al uso de la madera

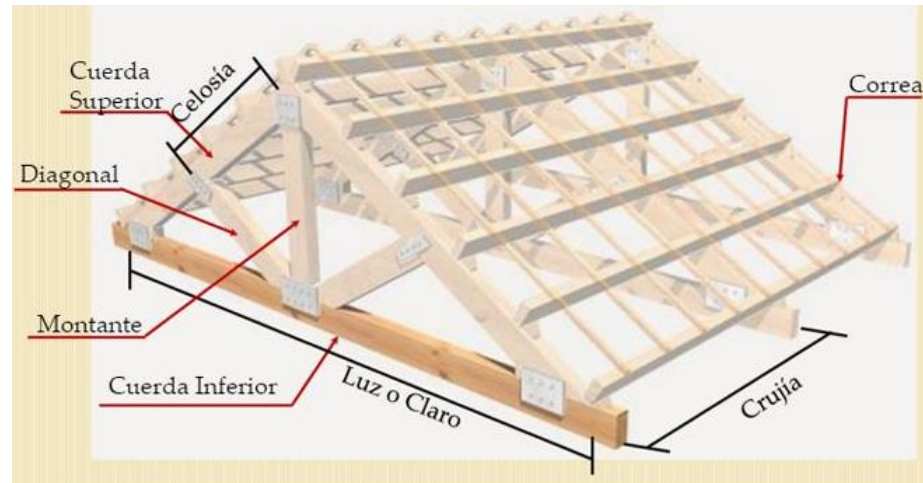
Figura 309

Inmunización de la madera



Nota: Adaptada de Maderas técnicas inmunizadas. 2022

Figura 310



Nota: Adaptada de Maderas técnicas inmunizadas. 2022

- Crujía: Es una parte de la estructura del techo limitada por dos armaduras adyacentes.
- Correa: Es una viga que va de armadura a armadura, y que transmite las cargas debidas a nieve, viento y peso de la cubierta del techo.
- Celosía: Es la parte que una armadura presenta entre dos nudos adyacentes de la cuerda superior.
- Luz: Es la distancia entre los apoyos.

OE.3.6.1 ARMADO DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO DEL POLIDEPORTIVO EN MADERA LAMINADA

Descripción:

Esta partida se refiere a la construcción de la estructura del techo del polideportivo utilizando madera laminada encolada homogénea. La estructura estará diseñada para cubrir grandes luces y alturas, proporcionando una solución estructural robusta y estéticamente atractiva. La madera laminada utilizada garantiza un alto desempeño estructural y resistencia al fuego, además de ser un material sostenible y ecológico. (VER DETALLE DE PLANOS D- 13)

Proceso constructivo:

Esta partida consiste en la fabricación de cerchas para la estructura de la cobertura, las cuales estarán conformadas por perfiles de madera laminada tratada. Las cerchas se unirán mediante pletinas y pernos de acero galvanizado. Además, se incluirán arcos de madera laminada, diseñados para cubrir grandes espacios y proporcionar una estética distintiva y funcional. Estos arcos están diseñados para soportar cargas pesadas y abarcar grandes luces sin necesidad de soporte intermedio.

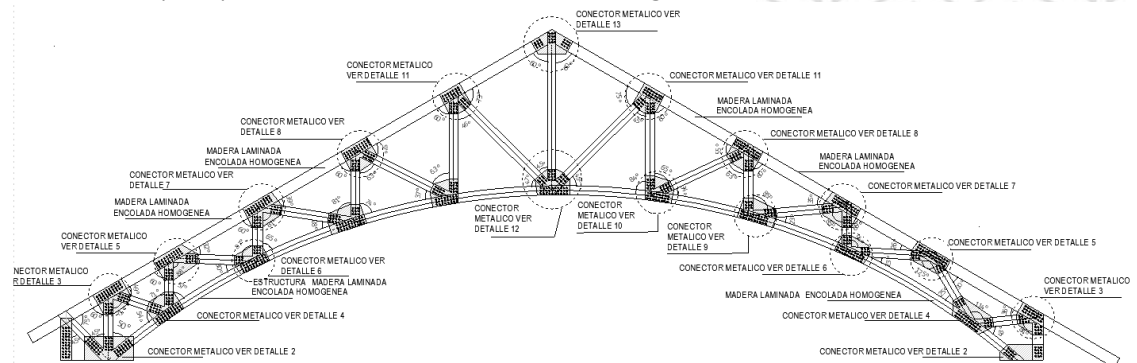
Toda la estructura de la cubierta se apoyará sobre las placas de concreto, siguiendo el diseño especificado en los planos. Esta solución es especialmente adecuada para edificios como polideportivos, donde se requiere cubrir grandes áreas sin obstrucciones internas.

Montaje de la Estructura

- Colocación en Posición: Las cerchas se levantan y colocan en su posición designada sobre las vigas de soporte o columnas. Este proceso generalmente se realiza con el uso de grúas.

Figura 312

Estructura del polideportivo en madera laminada encolada homogénea



Nota: Elaboración propia, 2024.

- Conexiones: Las cerchas se conectan a las vigas principales o columnas mediante conectores metálicos, pernos, o tornillos. Las conexiones deben ser fuertes y precisas para asegurar la estabilidad de la estructura.
- Alineación y Ajustes: Se realiza una verificación de la alineación y nivelación de las cerchas para asegurar que estén correctamente posicionadas. Cualquier ajuste necesario se hace en esta etapa.
- Travesaños y Refuerzos: Se instalan travesaños y refuerzos diagonales para proporcionar mayor estabilidad y resistencia a las cerchas. Estos elementos ayudan a distribuir las cargas de manera más uniforme.
- Anclaje a la Estructura: Las cerchas se anclan de manera segura a la estructura principal del edificio, asegurando que la carga se transfiera correctamente.

Unidad de medida

La unidad de medida es por unidad arco y cercha por mm fabricado y colocado.

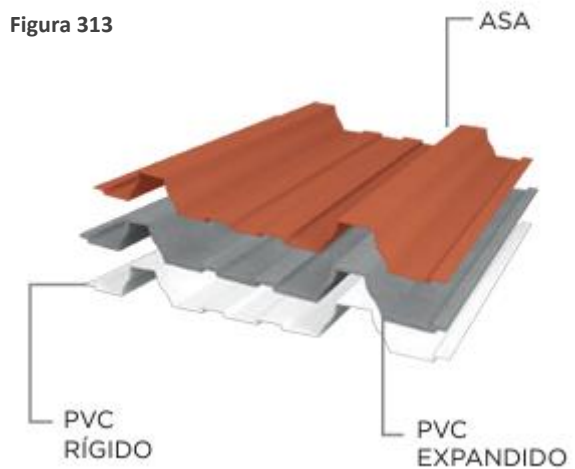
Forma de pago

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario establecido en el contrato. Este pago constituirá la compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para la correcta ejecución del trabajo

OE.3.6.2 RECUBRIMIENTOS CON PANELES TERMO-ACÚSTICOS MULTICAPA KLAR

Las coberturas termoacústicas multicapa Klar están compuestas por una serie de capas, fabricadas con la más avanzada tecnología de coextrusión, que proporcionan una excelente resistencia al impacto y a climas extremos, y que aseguran su larga vida útil.

Figura 313



Nota: Cobertura termo acústico KLAR .2023

Figura 315

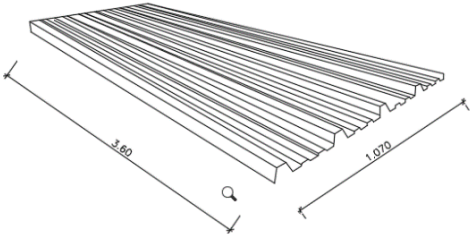
Paneles termoacústicos multicapa Klar ,el espesor de la plancha puede presentar variaciones de +/- 10% .

3. PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS

Propiedades	Unidad	TK5	TK6	TK ONDA
Espesor*	mm	1.5	1.5	1.5
Peso específico	Kg/m²	2.90	2.71	2.58
Aislamiento acústico	DB app	12	12	12
Radio de curvatura	m	12	6	12
Altura de cresta	mm	35	28	27
Traslapo transversal	cresta	1	1	1
Traslapo longitudinal	cm	25		
Resistencia térmica	m²K/W	0.0097		
Conductividad térmica	W/m-k	0.155		
Pendiente mínima	%	10		
Rango de temperatura	Cº	-20 a 60		

Nota: Adaptada de KLAR .2023

DIMENSION DE PANELES TERMOACUSTICOS
ESC:1/50



Método de Ejecución:

Mejor corte con tijeras para cortar metal o una sierra de vaivén. Evite las amoladoras angulares o las sierras para cortar en cubitos, ya que el acero pulido y los cortes de panel imperfectos pueden provocar la corrosión del borde del panel.

Figura 316



PASO 1: CORTE DE LA PLANCHA

Verificar la estructura, así como la distancia que debe existir entre los soportes o apoyos. Asegurar que la distancia sea la indicada en nuestra ficha técnica.



PASO 2: REVISIÓN DE MEDIDAS

Revisar que la medida del panel sea la indicada, si es necesario realiza el corte según se requiera. Recuerda que los discos de corte deben ser lisos.



PASO 3: CONSIDERACIONES PREVIAS ANTES DE LA INSTALACIÓN

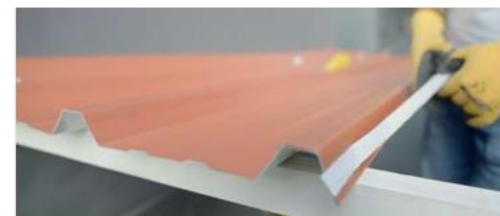
Retirar la cinta KLAR antes de dar inicio a la instalación. Empezar instalando por la esquina inferior, en sentido opuesto al viento.

Importante: Para una buena nivelación no debemos poner peso sobre las planchas hasta que estén fijadas correctamente.



PASO 4: FIJACIÓN DE LAS PLANCHAS KLAR

Fijar la primera, la del medio y en la última cresta, usando tornillos de 2.5 a 3". Presentar el primer panel a la estructura de soporte, verificando su alineamiento y cuadro. Al perforar el taladro deberá estar a 90°.



PASO 5: TRASLAPE DE CRESTAS

El primer panel debe quedar bien cuadrado ya que servirá de guía para los demás paneles, colocar cinta de doble contacto en sentido longitudinal y transversal de toda el área. Continuar con la siguiente plancha y hacer el traslape de la siguiente cresta.

Nota: Tener en cuenta que en zonas de viento considerable se debe traslapar como mínimo dos crestas.



PASO 6: REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN Y ACCESORIOS DEL REMATE

Luego de terminar la secuencia de paneles se debe verificar el alineamiento de los mismos, a fin de iniciar la instalación de los accesorios de remate.

Nota: Adaptada de KLAR .2023

Herramientas de instalación

Figura 317

Descripción	Modelo	Descripción	Modelo
Esmeril de mano de baja revolución, disco no dentado		Flexómetro o Wincha	
Máquina radial manual		Adaptador para dados hexagonales	
Taladros inalámbricos		Escuadra a mano	
Equipos de medición, precisión y niveles de mano		Trapo industrial para limpieza	
Juego de brocas		Extensiones vulcanizadas	

Nota: Adaptada de KLAR .2023

Controles:

Para el correcto almacenaje y cuidado de los paneles termoacústicos multicapa Klar, se deberá considerar lo siguiente:

- Deberán almacenarse en un lugar fresco, no en ambientes húmedos ni expuestos al sol. (no exceder los 60°C de temperatura en el ambiente)
- Las superficies donde reposen deberán ser niveladas y no superficies en pendientes o irregulares.
- Se mejora el aseguramiento colocando pallets de madera o similar para separarlos de la superficie repartiendo mejor la carga, de forma continua a fin de evitar pandeo del material.No se debe almacenar las planchas en posición lateral o diagonal.
- La altura máxima para sobre ponerlas planchas no debe exceder el 1.20mts.
- Se recomienda el almacenaje en zonas libres acondicionadas de modo tal que permita un área de maniobra despejada evitando sobre posición de actividades y daño al material.
- Cubrir los paneles con plásticos oscuros o cualquier material de recubrimiento opaco, manteniendo una adecuada ventilación. Por ningún motivo se deben manipular las planchas en diagonal, es decir apoyar el extremo opuesto en el piso, esto producirá la rotura de las esquinas, generando condición de material rechazado.

Control de calidad:

la calidad de los materiales y serán supervisados por el residente, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro cuadrado (m²) de área de instalación de cobertura.

Forma de Pago: La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado (m²) de área de instalación de cobertura, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.6.3 COBERTURA CON PORCELANATO DE 0.60 X 0.60 M, COLOR VERDE

Descripción

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. Serán materiales no conductores de calor.

Consiste en la colocación de cobertura de porcelanato sobre las losas aligeradas, serán colocados tomando en cuenta los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente.

La losa correspondiente al ingreso principal y en los bloques 01 y 02 de la institución educativa; estas tendrán una protección de 0.05m donde se colocará el porcelanato de 0.60 x 0.60, estos estarán constituidos por piezas de porcelanato antideslizante (de alto tránsito) de primera calidad, Se colocarán según lo establecido en los planos de detalles del bloque 05. Se utilizarán porcelanatos de acuerdo al tipo, diseño y colores que indica en el plano de arquitectura, las juntas se fraguarán con porcelana de la tonalidad complementaria al diseño y color del porcelanato.

Las superficies acabadas tendrán un declive, el que se indique en planos, hacia elementos colectores de agua de lluvia.

Materiales

Se utilizará pegamento de porcelanato, se exigirá una superficie de nivel constante que alcance el nivel definitivo indicado en planos. Se unirá a la losa con pegamento de porcelanato y las juntas se fraguarán con fragua del color del porcelanato o similar, se exigirá un alineamiento prolijo y de perpendicularidad en las juntas entre las unidades, la operación de fraguado se realizará en una sola jornada.

Se emplearán juntas de dilatación, expansión, contracción y construcción según diseño. El relleno premoldeado para juntas de dilatación deberá rellenar las exigencias del método de ensayo ASTM D/544 el tipo elástico y no comprensible, y las especificaciones AASHO M/153. El material para el sellado de las juntas será con asfalto o mezcla asfalto-arena 1:10.

Los porcelanatos serán de tamaño nominal 60 x 60 cm. de calidad. Con absorción entre 6 y 10% y un mínimo de resistencia a flexión de 180 Kg/ cm². El espesor promedio de las losetas será de 7.5 mm. Sometidos a prueba de abrasión se verán luego de 6000 giros o tipo PEI IV.

Modo de Ejecución

Se hará una limpieza previa de la superficie donde se colocará la cobertura. Impermeabilizar la superficie de concreto con pintura asfáltica colocando una lámina de polietileno.

Extender la capa de pegamento con un espesor mínimo de 1", luego se procederá a colocar los porcelanatos. Se colocarán juntas en ambos sentidos de 1mm. Las juntas se fraguarán y luego se procederá al curado con agua, procediéndose después con la limpieza final.

Secuencia de avance de la instalación.

La Instalación de los porcelanatos en cubierta del ingreso principal, bloque 01 escalera y bloque 02 servicios higiénicos, deberá de tener la siguiente secuencia:

- Aplicar Pegamento premezclado.
- Colocar el porcelanato en línea con la horizontal, vertical y a nivel.
- Fragar las juntas con fragua
- Limpieza de la superficie trabajada. No utilizar por ningún motivo deberá aplicarse ácidos o algún tipo de abrasivos, para limpiar los residuos del pegamento y fraguas.

Las pendientes mínimas serán del 0.5% a fin de evitar el empozamiento del agua por causa de las lluvias, salvo indicación contraria en Planos.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por el porcelanato en cubierta de la guardianía, se obtendrá multiplicando la longitud por el ancho correspondiente.

Forma de Pago.

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²), previa autorización del Supervisor.

OE.3.7 CARPINTERIA DE MADERA

Aspectos generales

Este capítulo trata de la ejecución de puertas, muebles, tabiques u otros elementos de carpintería representados en plantas se indican.

En general, salvo que en los planos no se especifiquen otra cosa toda la carpintería a ejecutarse será hecha con madera aguano selecto, incluso el triplay. La madera será de primera calidad, elegida recta y libre de grietas, puntos blandos o cualquier otra imperfección que pueda afectar su resistencia o arruinar su apariencia. /Los elementos de madera se protegerán cuidadosamente de golpes, abolladuras o manchas hasta la entrega total de la pieza. Es responsabilidad del contratista reemplazar las piezas dañadas debido a las acciones del operador o del implemento, y las piezas que no sean de la calidad especificada debido a cualquier acción (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Especificación de calidad

La madera será del tipo seleccionado y deberá presentar fibras rectas o diagonales de dureza blanda a media. No tendrá defectos estructurales, madera comprimida o comprimida, nudos grandes, etc. Podrás tener nudos sanos, firmes y cerrados de hasta 30mm de diámetro. Debe tener buenas propiedades de secado (contracción tangencial radial inferior a 2,0), sin distorsión, colapso, etc. No más de un nudo de 30 mm de diámetro (o su área equivalente), o más nudos con un área total mayor a 30 mm de diámetro, por medio metro de longitud.

OE.3.7.1 PUERTAS

OE.3.7.1.1 PUERTA DE MADERA

Descripción

La unidad incluye todo el elemento, es decir, incluyendo el marco, hojas, jambas, junquillos, etc.; y su ubicación. La unidad también incluye la ubicación de un cerrajero a menos que las especificaciones indiquen lo contrario. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Unidad (Und.) o metro cuadrado (m2).

Forma de medición

Para el cómputo debe contarse la cantidad de piezas iguales en espesor de hojas, dimensiones y demás características que irán en partidas separadas.

OE.3.7.2 VENTANAS

Descripción:

Esta partida comprende la instalación de Ventanas de estructura de madera acero Y celosillas fijas. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de los trabajos:

Se elaborarán con un marco estructural que garantiza el anclaje.

Precisa suministra los tipos de marco en iguales especificaciones que las hojas.

Las ventanas se construirán de acuerdo con las especificaciones, dimensiones y características detalladas en el correspondiente plano de edificación y aplicando estrictamente las recomendaciones del proveedor

Marcos para ventanas:

- Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.
- Los astillados de moldurado o cepillados no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.
- Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción.
- serán fija las celosillas

Los marcos de las ventanas se fijarán a la albañilería por intermedio de tornillos a los tacos de madera alquitranada los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

Los marcos que van sobre el concreto sin revestir se fijarán mediante clavos de acero disparados con herramienta especial.

La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilórganos.

El marco se atornillará en orificios de ½" de profundidad y ½" de diámetro, para ocultar la cabeza, se tapaná con taco, se colocará en la línea de la madera y se lijado.

- La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada. Los cercos no deberán tener un ancho inferior a 45 mm, medidos en la hoja terminada.
- A ambos lados y en el cerco su mitad se colocarán listones adicionales o barras de refuerzo, con un espesor igual a 300 mm del marco, largo por 100 mm de ancho, para permitir la colocación de placas. Los cercos y los cabecales se unen en cada esquina mediante grapas corrugadas o conectores de metal ubicados en la parte delantera y reverso. Se pueden utilizar con grapas, hasta dos piezas
- El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el Inspector el derecho a rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.
- Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las ventanas, así como los detalles correspondientes, para el momento de colocar los marcos y ventanas Los inspectores deben aprobar estos materiales y su presentación general
- Inspección en el taller
- El Contratista deberá identificar inmediatamente al Ingeniero de Inspección el taller responsable de la fabricación de la carpintería para verificar en sitio la correcta interpretación de estas especificaciones y su fiel cumplimiento.

Protección

- Una vez colocado el marco, se aseguran los listones con pequeños clavos sin remachar, para asegurar que la superficie, especialmente los bordes, no sufran daños por otros trabajos realizados en las intermediaciones.
- A la hoja de la ventana se le da especial protección y cuidado después de su colocación para que quede en las mejores condiciones cuando se pinte.
- El contratista proveerá y colocará todos los suministros, herrajes y elementos necesarios para garantizar la perfecta estabilidad, seguridad, calidad y funcionamiento de la ventana.

Materiales:

Se elaborarán con un marco estructural que garantiza el anclaje de tornillos de bisagra.

Método de ejecución:

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual y control de la instalación de ventana de madera aguano.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. De no cumplir con alguna de las condiciones siguientes, el material deberá de rechazarse:

Método de Medición:

Esta partida será medida por unidad (und) de instalación de puerta de madera aguano.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada unidad (und) de instalación de puerta de madera aguano, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.7.2 MARCOS DE ACERO (PANELES MÓVILES)

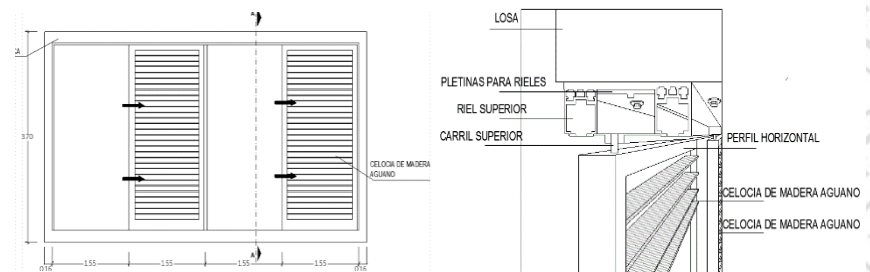
Descripción:

Los paneles móviles están constituidos por perfiles de aluminio extruido que se extienden hasta el nivel del piso y se utilizan para cerrar aberturas, como vanos. Estos paneles pueden estar compuestos por dos o más elementos móviles o corredizos y adicionalmente incorporan celosías de madera de aguano con capacidad de movimiento. (VER DETALLE DE PLANOS D-03)

Proceso constructivo:

- Es fundamental garantizar el correcto empalme entre los rieles y ajustar cualquier posible desviación que pueda presentarse, con el fin de asegurar un óptimo funcionamiento del sistema.
- El Brise Soleil puede adaptarse para satisfacer los diferentes requerimientos del proyecto

Figura 318



Nota: Elaboración propia adaptada de Solución, flexible y de alto rendimiento para el control solar, Folding & Sliding Shutters, 2023.

- Los módulos deben ser validados conforme al estudio de cargas del viento. En promedio, el producto especificado está diseñado para soportar una carga máxima de viento de 70 km/h.
- Para medidas especiales y otras aplicaciones no contempladas, es necesario consultar la factibilidad técnica con un especialista

Unidad de Medida

Unidad (Und.) y milímetros.

Forma de medición

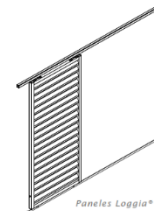
La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

3.7.3 CELOSÍAS MÓVILES

Descripción:

La presente partida incluye la instalación de celosías sobre los paneles móviles. Estas celosías están compuestas por tablillas inclinadas que impiden la entrada directa de la luz solar. Este sistema, ubicado en el exterior del edificio, bloquea los rayos del sol antes de que estos alcancen el vidrio, lo que evita el efecto invernadero. Como resultado, se reduce significativamente el calentamiento del edificio, minimizando la necesidad de enfriar el espacio interior. (VER DETALLE DE PLANOS D-03)

Figura 320
Paneles móviles



Aplicaciones
Elementos de fachada multi-funcionales

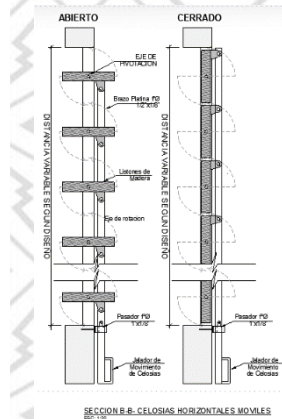
- Protección solar
- Ventilación intensiva
- Pantalla visual
- Barrera
- Control de luz diurna
- Sombra parcial

Características técnicas

- Perfiles de aluminio extruido
- Acabados de alta calidad
- Pre-montados (fabricados a medida), o en componentes como sistema modular
- Fácil accionamiento
- Accesorios de alta calidad
- Rígido y estable
- Opcionalmente con Flexguide (sistema de guiado inferior para superficies irregulares)
- Marcado CE (*)

Nota: Adaptada de RENSON, celosías ,2023.

Figura 319
celosías móviles



Nota: Elaboración propia adaptada

Proceso constructivo:

- Los paneles están compuestos por perfiles de aluminio extruido que integran diversas lamas de madera o tejidos específicamente diseñados para proporcionar protección solar.
- Los paneles son corredizos y las lamas estarán fijadas mediante tornillos entre los marcos verticales.
- Se pueden emplear diferentes tipos de lamas. Dependiendo de la apertura y la protección deseadas, las lamas pueden ser posicionadas en diversos ángulos y distancias, así como incluir lamas móviles.

Unidad de Medida

Unidad (Und.)

Forma de medición

PERSIANAS VERTICALES (CORTASOL)

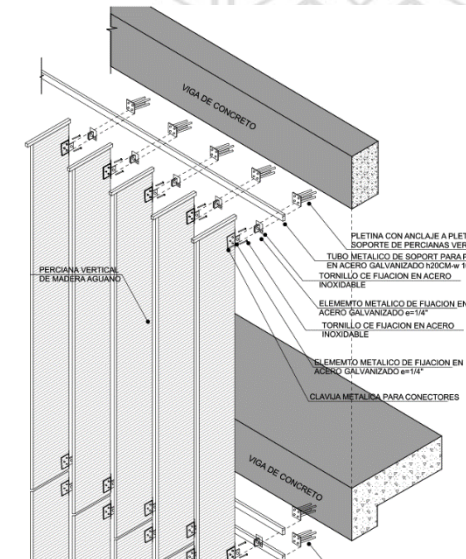
Descripción

Se trata de dispositivos arquitectónicos diseñados para regular el asoleamiento donde son instalados en el exterior de las fachadas. Estos perfiles, fabricados en madera laminada tratada dispuestos de manera verticalmente. Su principal función es reducir la cantidad de luz solar directa que penetra en el edificio, disminuyendo el deslumbramiento y la ganancia de calor. (VER DETALLE DE PLANOS D- 6)

Proceso constructivo:

- Los paneles se instalarán de forma vertical y con inclinaciones perpendiculares. Además, cuentan con tapas en sus extremos, lo que garantiza una excelente terminación. Estos paneles pueden adosarse a cualquier tipo de estructura. Una de las características destacadas del quiebravista es que ofrece el mismo aspecto tanto desde el interior como desde el exterior, ya que se trata de un panel rectangular cerrado.
- Las persianas verticales con un formato ortogonal y robusto que en su interior lleva poliuretano inyectado logrando rigidez y estabilidad especialmente en zonas de fuertes vientos siendo un producto liviano

Figura 321
Quadrobrise



Nota: Elaboración propia adaptada HunterDouglas ,2023.

- Se realiza cálculos para asegurar que la estructura pueda soportar las cargas de viento y el peso de las persianas, la disposición, los puntos de fijación y la estructura de soporte.

Montaje

- Se realizarán cálculos para asegurar que la estructura pueda soportar tanto las cargas de viento como el peso de las persianas. Además, se trazará la disposición de los puntos de fijación y se diseñará la estructura de soporte correspondiente.
- Se instalarán los soportes metálicos en los puntos previamente marcados, utilizando anclajes apropiados, como pernos de expansión o tornillos autorroscantes.
- Los soportes o anclajes de las persianas utilizarán conectores diseñados específicamente, que pueden incluir tornillos, abrazaderas o sistemas de clip. Se debe asegurar que cada lama esté firmemente anclada, sin movimiento lateral, para garantizar la estabilidad y el correcto funcionamiento del sistema.
- Se debe mantener un espaciado uniforme entre las persianas, utilizando separadores o plantillas si es necesario para garantizar la consistencia. La distancia máxima entre apoyos es de 3.6 m, y esta distancia debe ser siempre en múltiplos de 0.6 m. Además, se debe revisar que todas las persianas estén perfectamente alineadas y ajustadas según el diseño, tanto en altura como en orientación.
- Se verificará que los soportes estén correctamente alineados y nivelados, utilizando niveles y escuadras para asegurar la precisión. Si es necesario, se instalarán refuerzos adicionales para garantizar la estabilidad de los soportes, especialmente en áreas expuestas a altas cargas de viento

Unidad de Medida

La unidad de medida (Und)

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.

OE.3.7.4 DIVISION ORNAMENTAL DE AMBIENTES

Son divisores que separan el ambiente se encuentran ubicados en el bloque de biblioteca, pero se enfocan más en el aspecto decorativo. La unidad incluye todo el trabajo, incluido el suministro y colocación de pintura, elementos de anclaje, piezas decorativas, etc.. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Unidad (Und.) o metro cuadrado (m²).

Forma de medición

En la indicación de la pieza a construir se tomarán como referencia las medidas exteriores de alto y ancho. Si el diseño

es el mismo en toda su superficie, el cálculo puede referirse al área dividida si el diseño es igual en toda su superficie.

Figura 322



Nota: Adaptado de boo-bamboo.com, 2023.

OE.3.7.5 TABIQUES DE MADERA

Se refiere concretamente a mamparas con marco o marco central que recibe un revestimiento en uno o ambos lados, más adecuado para una función de pared. La unidad incluye el suministro y colocación de todos los elementos para la realización completa del trabajo. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Metro cuadrado (m²).

Forma de medición

El cálculo se realizará midiendo la superficie que ocupa el tabique

OE.3.7.6 ESALERAS DE MADERA

Comprende las escaleras de madera de cualquier diseño, incluyéndose el suministro y colocación del armazón resistente, elementos de unión, anclaje, peldaños, descansos, contra zócalos, etc. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cálculo de las escaleras se realizará por tramos incluyendo peldaños y andenes, a excepción de las barandillas, cada pieza estará compuesta por los tramos y descansos necesarios para pasar de una planta a la siguiente.

OE.3.7.7 BARANDAS

Comprende las barandas para escaleras, balcones, galerías, etc. La unidad incluye el pasamano y demás elementos complementarios, así como su colocación. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Metro (m).

Forma de medición

El cómputo de barandas se obtendrá midiendo la longitud total. Se agruparán en partidas independientes las barandas de diseño diferente.

OE.3.7.8 MUEBLES DE COCINA Y SIMILARES

Se refiere a muebles colocados a la altura adecuada en cocinas, laboratorios, etc. La unidad incluye mobiliario terminado e instalado, incluido suministro e instalación de cerrajería. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Unidad (Und.) o metro (m).

Forma de medición

Al indicar cada pieza en el metrado se anotarán su longitud como referencia. El cómputo también puede efectuarse midiendo la longitud del mueble pero agrupando por separado los que tienen diseño diferente.

OE.3.7.9 CLOSET

se refiere a la vestidura total del armario, incluidas sus puertas. Las unidades incluyen revestimiento de paredes, cajones en estanterías, percheros, botallones, zapateros, etc., así como suministro y colocación de cerrajería. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Unidad de Medida

Unidad (Und.).

Forma de medición

El cómputo se efectuará por piezas de diseño y acabados diferentes.

PÉRGOLAS EN BAMBU

Descripción

Esta partida se refiere a la construcción y ejecución de pérgolas elaboradas en bambú, ubicadas en áreas de socialización en los niveles de primaria y secundaria. Las pérgolas están diseñadas para proporcionar protección solar, utilizando bambú como material estructural y hojas de palma como cubierta (sistema crisnejas de palmeras). (VER DETALLE DE PLANOS D-8)

Proceso constructivo:

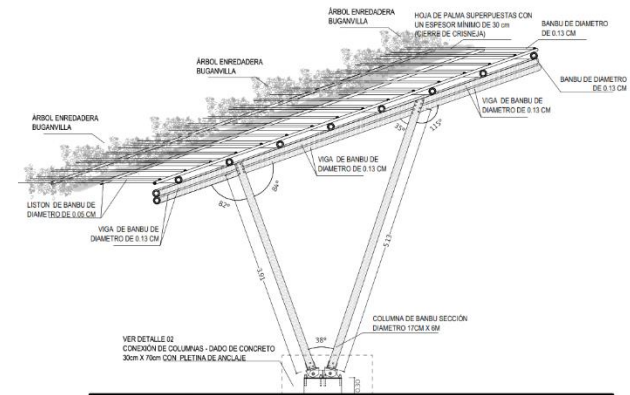
- Esta partida estará constituida por estructuras de bambú, las cuales se apoyarán sobre dados de concreto con una resistencia de $f'c$: 210 kgf/cm². La conexión entre las estructuras de bambú y los dados se realizará mediante placas de acero. Las uniones entre columnas y vigas se ejecutarán utilizando varillas roscadas con pernos, además de cuerdas de zuncho.
- cuerdas de zuncho: cuerda vegetal de bambú. Este material es resistente y se utiliza para atar los tallos de bambú entre sí en la construcción de estructuras, como techos o estructuras de soporte.

- Las conexiones entre las diferentes piezas se realizarán mediante varillas roscadas y zuncho, lo que facilitará el mantenimiento de las pérgolas e incluso permitirá su desmantelamiento si fuera necesario.

TRABAJOS COMPRENDIDOS:

- Cimientos: serán dados de concreto para evitar el contacto directo del bambú con la tierra, lo que prolonga su vida útil.
- Anclaje: Fija los postes de bambú verticales (columnas) en los cimientos. Estos deben ser fuertes y estar bien alineados.
- Pilares: Coloca los pilares en los extremos de la estructura. Estos soportarán el peso del techo.
- Vigas horizontales: Coloca vigas horizontales en la parte superior de los pilares, conectando los extremos. Estas vigas soportarán el techo.
- uniones: Usa cuerdas de fibra natural, clavos de bambú, o conectores metálicos para reforzar las uniones.
- Acabado: Aplica un tratamiento de preservación al bambú si no lo has hecho antes para protegerlo de plagas y humedad.
- Cubiertas: techo de palma usando la técnica de la crisneja. Cada hoja se pliega a lo largo del listón, y luego se asegura firmemente con cuerdas de fibra natural o alambre, realizando un dobléz que forma la "crisneja". Este dobléz crea una especie de tejido o entrelazado que fija las hojas en su lugar.

Figura 323
Pérgola en bambu.



Nota: Elaboración propia adaptada ,2023.

Unidad de Medida

La unidad de medida es por unidad (Und)

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.

OE.3.8 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

Generalidades

Los perfiles metálicos de aluminio extruido y/o Acero, son elementos procesados que se pueden integrar para formar puertas, ventanas, estructuras de fachadas, fachadas laminadas ligeras, barandas etc. Proporcionando al proyectista un sistema único que combina la libertad del diseño con la funcionalidad. Pueden ser usados en múltiples formas tanto en interiores como en exteriores y bajo condiciones climáticas diferentes, donde el aspecto y la durabilidad desempeñan un papel importante, además ha permitido el desarrollo de otras industrias como la iluminación, decoración, refrigeración entre otras que requieren de ensamblaje especializado.

Se deberá tener especial cuidado en proteger la carpintería durante el traslado, almacenamiento, y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras,

OE.3.8.1 MAMPARAS

Descripción

Comprende el suministro e instalación de las mamparas de vidrio que están sujetas a un marco conformado por tubos de aluminio de 1 ½" x 4" de acuerdo al diseño establecido en los planos, estas deberán ser ancladas al piso, muros, columnas o vigas según el caso.

Modo de Ejecución

Se empleará tubos de aluminio para la armadura de la mampara y vidrio laminado de 8mm, según el tipo de diseño planteado, estas deberán ser ancladas al piso y lugares donde indique el plano arquitectónico.

Unidad de Medida: (Und)

Método de medición

Se medirá por unidad de mampara instalada.

Forma de Pago

El pago se efectuará previa autorización del Supervisor por la unidad ejecutada. La partida será pagada de acuerdo al precio contratado, el cual contempla todos los costos de mano de obra, equipo, herramientas y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución total de la partida.

OE.3.8.2 DIVISIONES DE ALUMINIO PARA SERVICIOS HIGIENICOS

Tabla 83

	VANO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACION
OE.3.8.2.1	P-04	0.75	2.5	—	160	PUERTA DE ALUMINIO , CON MELAMINA DE 18MM ANTIHUMEDAD SOBRE ELEVADA A 0.20 MT (INCLUYE INSTALACION)
OE.3.8.2.2	P-13	0.9	2.1	—	6	PUERTA DE ALUMINIO , CON MELAMINA DE 18MM ANTIHUMEDAD SOBRE ELEVADA A 0.20 MT (INCLUYE INSTALACION)

Nota: Adaptada de Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción:

Comprende la fabricación de puertas para los inodoros en los servicios higiénicos de varones y mujeres de todos los niveles donde estos se ubiquen en el proyecto, de acuerdo a planos de arquitectura y detalles, los separadores estarán compuestos por perfiles de aluminio de sección cuadrada color natural de 2" x 2" como armazón y tableros de melamina de 18mm de color por ambas caras designado por el proyectista; los cuales serán fijados con perfiles en "U" de aluminio de 1"x1/2" a la estructura antes mencionada. Los parantes de aluminio serán anclados y fijados al piso con canoplas para las dimensiones del tubo propuesto y se utilizarán todos los accesorios y materiales necesarios para su perfecto funcionamiento y estabilidad (ver planos de detalles).

Se utilizará tapacantos gruesos de PVC de 3mm en todo el perímetro de la hoja y la colocación de bisagras de gravedad como sistemas de rotación en su parte superior e inferior de ésta, así como el uso de tiradores de metal plastificado. Se deberá tener especial cuidado en el sellado de los cantos del tablero de melamina en vista de la existencia de humedad y cuidado en la fijación de las bisagras a la estructura de aluminio como a la hoja de la puerta garantizando durabilidad y el más fino acabado.

Su colocación e instalación será una vez ejecutada las divisiones y cubículos de los inodoros y previa comprobación del vano respectivo; todo de acuerdo a planos de detalles. Y previa aprobación por parte de la supervisión

Proceso Constructivo: VER LAMINA DE DETALLE DT- 5

El marco de las puertas, son estructuras de aluminio, sujetados a las paredes o ancladas al piso, que forman una especie de anillos, los mismos que serán llenados por los tableros de melamina.

- Para anclar al piso o a las paredes se utilizarán tirafones.
- Los tableros de melamina se cortarán en las medidas y forma especificada en planos de detalles.
- Para sujetar los tableros de melamina se usará perfiles en “U” de aluminio usándose tornillos especiales para este tipo de material.
- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobadas una vez concluido la ejecución del vano respectivo.
- Las puertas tendrán picaportes, hacia el interior.

Medición De La Partida: (Und)

Forma de medición:

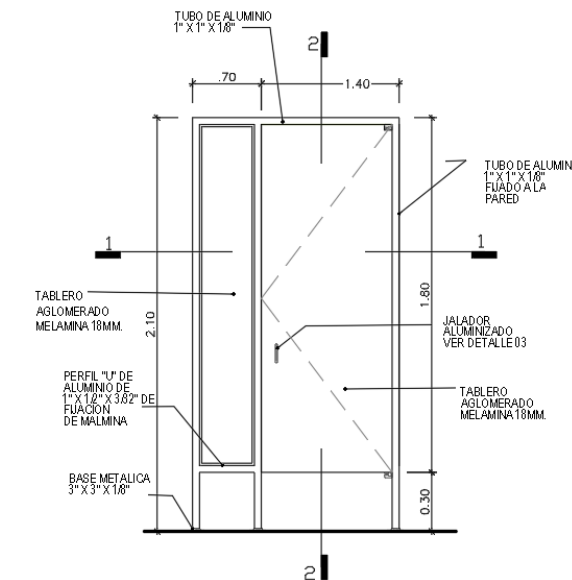
Norma de medición: El cómputo se realizará considerando el total de unidades ejecutadas sumando todos los elementos de anclaje e instalación.

Forma De Pago De La Partida:

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar las unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

Figura 324
Detalle de separador – puerta metálica



Nota: Elaboración propia adaptada ,2023.

OE.3.8.3.3 SEPARADOR TIPO I DE ALUMINIO 1 1/2" X 1 1/2" X 1.52MM, H= 1.80M, (INCLUYE INSTALACION)

OE.3.8.3.4 SEPARADOR TIPO II DE ALUMINIO 1 1/2" X 1 1/2" X 1.52MM, H= 1.60M, (INCLUYE INSTALACION)

Descripción:

Comprende la fabricación de separadores tipo mampara, para los inodoros que están instalados en los SS. HH. de Mujeres y Varones y paneles separadores para urinarios, en todos los niveles, los mismos que incluyen puertas con bisagras y accesorios de seguridad, los separadores serán de armazón de aluminio pesado, que sirven de armazón a los tableros de melamina en ambas caras de 18 mm. de espesor

Método de Ejecución:

- Los separadores de inodoros, son estructuras metálicas compuestos por elementos principales con perfiles de aluminio pesado de dimensiones especificadas en los planos, sujetadas a las paredes o ancladas al piso, que forman una especie de anillos, los mismos que serán llenados por los tableros de melamina.

- Para anclar al piso o a las paredes se utilizarán tirafones.

Para sujetar los tableros de melamina se podrá usar tornillos especiales para este tipo de material y algunos elementos tipo platinas que coadyuven en la estabilidad del tablero.

- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobadas una vez concluido la ejecución del vano respectivo.

- En las hojas de las puertas, se rodearán con fierro angular (tipo anillo) al mismo al que se le podrá fabricar bisagras conectadas a la estructura principal, el fierro angular también se usará como tope de las puertas, sobre todo en la parte superior del marco (ver detalles)

- Antes de embutir los tableros es necesario que todo el trabajo en metal sea debidamente pintado con pintura anticorrosivo y pintura esmalte.

- Las puertas tendrán picaportes, hacia el interior.

Unidad de medida: (Und)

Método de Medición:

Esta partida será medida por unidad (Und) sumatoria de todas las unidades de divisiones de baño con tablero de melamina y aluminio.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a unidad instalada (und) de área de instalación de divisiones de baño con tablero de melamina y aluminio, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otras necesarias para ejecutar la partida.

0E.3.8.3.5 SEPARADOR DE ALUMINIO DE 18 MM EN URINARIOS, SEGÚN DISEÑO

Descripción:

Esta partida comprende la fabricación y colocación de separadores de urinario que están instalados en los SS. HH. de todos los niveles donde estos se ubiquen en el proyecto, los separadores estarán compuestos por perfiles de aluminio de sección cuadrada color metálico de $1\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{2}"$ como armazón y tableros de melamina de color por ambas caras designado por el proyectista de 15mm. de espesor; los cuales serán fijados con perfiles en "U" de aluminio a la estructura antes mencionada y se utilizarán todos los accesorios y materiales necesarios para su perfecto funcionamiento y estabilidad (ver planos de detalles VER PAMINA DT-05

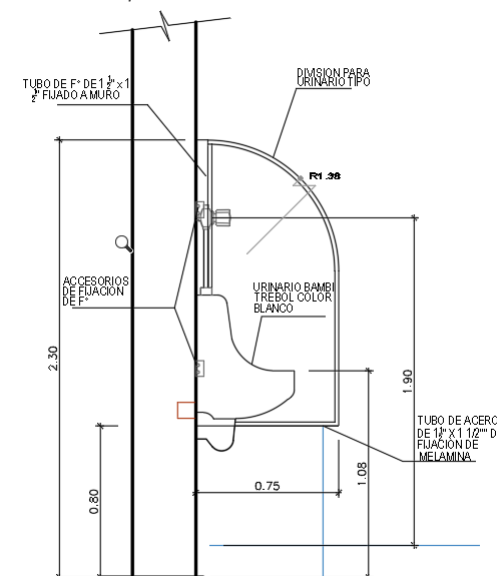
Modo de ejecución

- Los separadores de urinarios, son estructuras de aluminio, sujetados a las paredes, que forman una especie de anillos, los mismos que serán llenados por los tableros de melamina.
- Para anclar a las paredes se utilizarán tirafones
- Los tableros de melamina se cortarán en las medidas y forma especificada en planos de detalles.
- Para sujetar los tableros de melamina se usará perfiles en "U" de aluminio usándose tornillos especiales para este tipo de material.
- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobadas una vez concluido la ejecución del vano respectivo.

Unidad de medida: (Und)

Método de Medición:

Figura 325
Detalle de separador de urinario



Nota: Elaboración propia adaptada ,2023.

Esta partida será medida por unidad (Und) sumatoria de todas las unidades de divisiones de urinarios con tablero de melamina y aluminio.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a unidad instalada (und) de área de instalación de divisiones de urinario con tablero de melamina y aluminio, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otras necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.8.4 PUERTA METALICA

OE.3.8.4 PUERTA METALICA

Tabla 84

	VANO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACION
OE.3.8.4.1	P-20	3.55	2.5	0.1	2	PUERTA METALICA DE DOS HOJAS , PINTADO CON ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE SINTETICO , SEGÚN DISEÑO
OE.3.8.4.2	P-21	3.5	2.5	0.1	1	PUERTA METALICA DE DOS HOJAS , PINTADO CON ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE SINTETICO , SEGÚN DISEÑO
OE.3.8.4.3	P-22	4	5	—	2	PUERTA METALICA CORREDIZA PINTADO CON ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE SINTETICO , SEGÚN DISEÑO

Nota: Adaptada de Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción:

Esta partida se refiere a la construcción e instalación de puerta metálica, estas instalaciones cumplirán los detalles arquitectónicos indicados en los planos.

(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción de los trabajos:

Antes de la instalación del marco metálico en puerta, se verificarán que lo filos del vano estén a escuadra, además, de la existencia de exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.

La soldadura de piezas metálicas deberá cumplir los requerimientos técnicos.

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual y del cumplimiento de los controles antes mencionados de la instalación de marco de tubo metálico rectangular.

Materiales:

Los materiales a utilizar se explican de mejor forma en el plano de detalles de puertas.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto Si no se cumple alguna de las siguientes condiciones, el material debe ser rechazado:

Método de Medición:

Esta partida será medida por unidad (M2) de puerta metálica de ingreso.

Forma De Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro cuadrado ejecutado(M2) de puerta metálica de ingreso, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

O.E.3.8.4.4 PUERTA METÁLICA P-17

Tabla 85

	VANO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACION
OE.3.8.4.4	P-17	1	2.5	–	1	PUERTA CON REJAS METALICAS PINTADO CON ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE SINTETICO , SEGÚN DISEÑO

Nota: Adaptada de Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Descripción:

Esta partida comprende la fabricación, suministro e instalación de puertas metálicas tipo reja de acero, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidos en los planos arquitectónicos y detalles.

Modo de ejecución:

El proceso estará determinado por la verificación de la puerta metálica ubicada en el acceso principal de la institución: por lo que, se comenzará consultando los planos arquitectónicos para verificar su ubicación, Consultar la norma NSR – 10, tomar medidas finales en obra antes de la fabricación

Durante el proceso de fabricación se tomará en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones establecidas en los planos arquitectónicos y detalles.
- Trasladar y armar los tubulares sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas; y ejecutar solo esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
- Limar y ajustar en conexiones limpias y claras en empates expuesto.
- Ocultar las uniones, pernos, tuercas y tornillos según especificación.
- Pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Instalación de cerrajería correspondiente en cada elemento según instrucciones o planillas de instalación del fabricante.
- Para bisagras, cerraduras y otros, se instalará los refuerzos en marcos según instrucción de fabricantes
- Para las hojas se verificará las soldaduras, esmerilados y pulidos sin imperfecciones visibles o juntas en caras e instalar marcos perimetrales soldados en dos caras,
- Limpiar, remover restos de fabricación para asegurar máxima adherencia de pintura, quitar grasa o aceites con disolventes.
- Aplicar anticorrosivo (dos manos en áreas de mampostería y concreto)
- Instalación de puertas, ajustando a medidas laterales, continuas y parejas. Limpiar y alisar para pintura final
- Pintar superficies expuestas interiores y exteriores.

La tolerancia de aceptación será de 3mm como distancia máxima entre marco, hojas y puerta; y la distancia máxima entre piso terminado y fondo de puerta será 10mm.

Unidad de Medida: (Und)

Método de medición:

El cómputo se realizará considerando el total de unidades instaladas en obra, considerando todos los suministros y elementos para su funcionamiento.

Forma de pago:

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos y aprobación por parte de la supervisión de obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar las unidades para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

OE.3.8.5 BARANDAS METALICA

OE.3.8.5.1 BARANDAS DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE PARA DISCAPACITADOS

OE.3.8.5.2 BARANDA METALICA DE F°G° Ø4" .

Descripción:

Esta partida comprende en la instalación de Tubería de Acero Negro/ Galvanizado 2.0 mm de 4" y 2", para protección contra caídas de transeúntes (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método de Ejecución:

Se cortará y acondicionará Tubería de Acero Negro/ Galvanizado 2.0 mm de 2" en forma de postes cada 3 metros y en la parte superior. Además, Se cortará y acondicionará Tubería de Acero Negro/ Galvanizado 2.0 mm de 1" en la parte media longitudinal.

Serán ejecutadas en ls gradas estares y rampas como se indican en los planos, previamente se deberá dejar empotrados en el concreto y / o albañilería los anclajes y demás dispositivos de sujeción para asegurar los componentes de las barandas.

El corte de los materiales se hará por medios mecánicos, los que una vez cortados deberán de quedar libres de rebabas y los bordes deben aparecer perfectamente rectos. El tamaño de las soldaduras debe ser regular, su apariencia limpia y debe estar libres de grietas, porosidad o exhibir inadecuada penetración o fusión incompleta.

Las soldaduras que no cumplan estos requisitos serán rechazadas.

Los acabados de los elementos metálicos serán con sistema epoxico según el siguiente esquema:

- Limpieza de la superficie: Manual Mecánica (SSPC-SP3)
- Anticorrosivo: 2 capas de película seca de 3.0 mils c/u 52
- Acabado: 1 capa de película seca de 3.0 mils c/u

La instalación de las barandas se efectuará anclando los elementos de la estructura metálica mediante cubos o dados de concreto en piso y anclados a las estructuras. Para el caso en que ya existe el aligerado y las escaleras construidas se deberá picar hasta encontrar el estribo al cual se soldaran los anclajes para asegurar los dispositivos de sujeción.

Se deberá establecer la coordinación entre los encargados de la ejecución de los diferentes componentes de un barandal a fin de obtener un acabado óptimo.

Los elementos de sujeción de tubos de 2" y el resto deberán tener tonalidades iguales a las de puertas y marcos de ventanas. Para el pintado de estos elementos se deberá emplear pintura anticorrosiva y esmalte mate,

Controles:

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual la instalación de barandas metálicas.

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro (m) de longitud de baranda metálica.

Forma de Pago:

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada metro (m) de longitud de baranda metálica, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.8.6 ENREJADO PERIMETRAL CON DISEÑO SEGÚN PLANO DE DETALLES TUBO REDONDO DE 2"

Descripción:

Esta partida comprende en la instalación de Tubo LAC 50 mm x 50 mm x 3,18 mm (ASTM A500) de 2,50 m de altura en Cerco Perimetral de albañilería, según diseño indicado en los planos.

Descripción de los trabajos:

Se cortará y acondicionará el Tubo LAC 50 mm x 50 mm x 3,18 mm (ASTM A500) según las características indicadas en los planos.

La unión de los tubos será mediante soldadura, limpiando las imperfecciones presentes al concluir las actividades.

Materiales:

Tubo LAC 50 mm x 50 mm x 3,18 mm (ASTM A500) según las características indicadas en los planos.
soldadura, de acuerdo a los planos.

Método de ejecución:

Esta actividad está en función a la comprobación visual de la instalación de tubo circular en cerco perimétrico.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. El material debe ser rechazado si no se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Método de Medición:

Esta partida será medida por metro cuadrado (m²) de instalación de tubo circular en cerco perimétrico.

Forma de Pago:

Figura 3.26
Cerco perimétrico



Nota: Elaboración propia adaptada ,2023.

La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada unidad (und) de instalación de tubo rectangular en cerco perimétrico, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.8.7 ESCALERA METALICA

OE.3.8.7.1 ESCALERA METALICA DE GATO TIPO 1, SEGÚN DISEÑO

OE.3.8.7.2 ESCALERA METALICA, SEGÚN DISEÑO

Descripción:

Consiste en la fabricación y colocación de escaleras de metal tipo gato para el mantenimiento e inspección del tanque elevado, para el caso estas escaleras serán de tubo circular de fierro negro de D=1" y D=1 ½" de acuerdo a como se indica en los planos, anclada a la estructura de soporte del tanque elevado. Se instalarán desde el primer nivel hasta el nivel del tanque elevado a través de esta escalera de gato.

Modo de ejecución

- Se tomará en cuenta la disposición de fierro de acuerdo al plano de detalles.
- Cuidando la buena calidad de los materiales los que garantizaran su durabilidad.
- La soldadura deberá de ser de la mejor calidad con acabados finos y resistentes.
- El trazo y las medidas deberán ser previamente comprobadas una vez concluido la ejecución del ducto respectivo.
- Deberá ser debidamente pintado con pintura zincromato y pintura esmalte de acuerdo al color establecido por el Proyectista.

Se anclará a la estructura de concreto o a los muros con soldadura y mortero de cemento arena.

Unidad de Medida: (Und)

Método de medición

El cómputo se realizará considerando las unidades de escalera de gato ejecutados sumando todos los elementos.

Forma de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales, para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida, cuyo costo incluirá los montos correspondientes a materiales, mano de obra, herramientas y equipo, requeridos para ejecutar esta partida.

OE.3.8.9 ESTRUCTURAS AUTOPORTANTES DE MURO VERDE

Descripción:

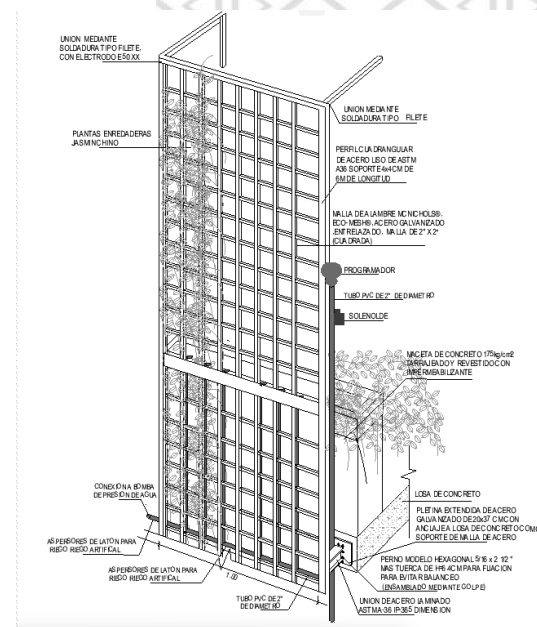
Esta partida trata de fachadas verdes, un sistema constructiva natural y vivo , una técnica constructiva que consiste en cubrir las superficies verticales de fachada con vegetación, generando con ello microclimas urbanos saludables y más sostenibles , donde las ciudad contemporáneas han ido reduciendo las superficies verdes naturales a la mínima expresión, corriendo el peligro de tener mayores concentraciones de gases contaminantes y baja calidad del aire, afectando directamente a nuestra salud, entre otras cosas. Para que nuestros entornos urbanos estén más equilibrados ecológicamente necesitamos traer de nuevo la naturaleza a nuestras calles y edificios de forma masiva. (VER DETALLE DE PLANOS D-07)

Proceso constructivo:

Este sistema es adecuado para el cultivo de especies trepadoras, que pueden plantarse en la base del edificio o integrarse como parte de un bosque vertical. El diseño consiste en una red de cables o mallas autoportantes adicionales a la fachada, que actúan como guías para el crecimiento de las plantas y contribuye a la conservación del edificio al mismo tiempo que proporciona amortiguación del ruido.

Estructura: El sistema se compone de un marco de estructura metálica ensamblada por soldadura. Sobre esta estructura se instalarán paneles formados por malla de acero galvanizado, fabricados conforme a los estándares ASTM.

Figura 327
Muro verde (Estructuras autoportantes)



Nota: Elaboración propia adaptada de plancha de metal expandido, Metalhierro, 2023.

Mallas: El sistema incluye mallas de alambre galvanizado, entrelazadas y ensambladas mediante soldadura, que se combinan para formar un soporte para las plantas trepadoras.

Instalación: La instalación de la pantalla se realizará de acuerdo con las especificaciones del proveedor y debe ser ejecutada por mano de obra calificada y con experiencia en este tipo de trabajos.

TRABAJO COMPRENDIDOS:

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos de procura e instalación de las planchas que se encuentran indicadas y/o detalladas en los planos, así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto.

FABRICACIÓN: Las mallas serán fabricadas por operarios expertos, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar, esmerilar, arenar, pulir, etc. que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Los ensambles de los elementos serán soldados sobre aristas biseladas y limados a manera de perder la soldadura con el acabado. La soldadura debe quedar enrasada con las superficies soldadas en su cara exterior.

ANCLAJES: Los planos generalmente solo muestran los requerimientos arquitectónicos. Es responsabilidad del contratista proporcionar y colocar los anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando estos no se indiquen en los planos. Además, el contratista debe asegurar la soldadura de los marcos y cualquier otro elemento de sujeción necesario para garantizar la estabilidad y seguridad de las piezas que se monten.

ESMERILADO: Los encuentros hechos con soldadura serán cuidadosamente esmerilados para recuperar una superficie lisa y perfecta en el empalme.

PROTECCIÓN: Las planchas, después de colocadas, se protegerán para garantizar que las superficies y sobre todo las aristas, no sufran daños por la ejecución de otros trabajos en las cercanías.

Unidad de Medida

La Unidad de Medida: metro cuadrado (m²).

Forma de medición

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 completar la partida.

OE.3.8.10 ESTRUCTURAS DE COLUMNAS TIPO "Y "

Descripción:

Esta partida abarca la fabricación y colocación de estructuras metálicas en forma de "Y" sobre bases de concreto. Los elementos estructurales de estas estructuras están diseñados para trabajar tanto a flexión como a compresión, siendo generalmente verticales y con alturas significativamente mayores en comparación con las dimensiones transversales. La sollicitación principal de estas estructuras es la flexión, permitiendo que soporten esfuerzos de flexo-compresión y corte. (VER DETALLE DE PLANOS D-2)

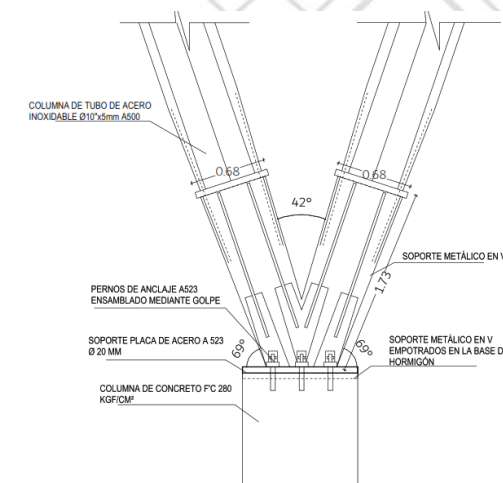
Proceso constructivo:

- Esta partida consiste en un soporte metálico prefabricado en forma de "Y" que se fija a la columna de concreto mediante pernos de anclaje. Estos soportes metálicos se unen a tubos de acero inoxidable.
- Las columnas de acero inoxidable se prefabricarán en planchas de acero ASTM A500. Estas columnas serán fabricadas por operarios expertos en un taller equipado con las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar, esmerilar, arenar, pulir, entre otros, asegurando un acabado perfecto conforme a las mejores prácticas industriales actuales. Los encuentros y ensambles se realizarán con exactitud, de acuerdo con los detalles indicados en los planos.
- El ensamblaje de los elementos de la columna se realizará mediante soldadura sobre aristas biseladas. Las soldaduras se limarán para nivelar el acabado y asegurar que queden enrasadas con las superficies soldadas en su cara exterior, todos los trabajos de soldadura cumplirán con el AWS Structural Welding Cod.

Unidad de Medida

Unidades (Und.).

Figura 328
Columna tipo Y



DETALLE 2: CONEXIÓN DE LA COLUMNA

Nota: Elaboración propia adaptada Metalhiero ,2023.

Forma de pago

los pagos se realizarán:

- Previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos.
- Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar la partida en su unidad de medición para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.8.11 TAPA JUNTAS 01.03.08.08.01 TAPAJUNTAS TIPO I EN MUROS, VIGAS Y COLUMNAS PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE $e=1/32"$

Descripción

Se trata de la preparación y colocación de planchas metálicas de $e= 1.5$ mm, que sirven para tapar las juntas de construcción en pisos y cielorrasos en todos los niveles del pabellón, donde se requiera. Serán dispuestas de acuerdo a diseño, y serán adosadas con tornillos

El material que se utiliza en las juntas sísmicas y de dilatación esta estandarizado según normas nacionales internacionales, por lo cual no se redundara mucho a este respecto. También puede ser usada como alternativa tecnoport.

El anclaje se efectuará de tal modo que sobresalga del piso solo el espesor de la plancha de Aluminio y/o Jefe Microporoso, no debiendo obstaculizar el libre tránsito peatonal ni aparecer protuberancias. Considerando que las juntas se prolongan en las columnas y cielo raso, estos tramos también se cubrirán con el mismo material o madera dura acabada de 1"x4", conteniendo los biselados más adecuados.

Materiales

Se empleará: Planchas de metal

Modo de ejecución

- Serán instalados cuando se encuentren en el proceso de colocación de los distintos pisos.
- Serán dispuestas de acuerdo a diseño, y serán adosadas con tornillos, pintadas con pintura anticorrosiva y esmalte color aluminio, teniendo especial cuidado en la presentación final.

- Medir el ancho y longitud de la junta que se cubrirá, estando el ancho o espesor de la junta definida en los planos correspondientes.
Realizar el corte de la plancha de tal manera que sea exactamente de las dimensiones del muro que tiene que cubrir.
- Colocar la tira de metal en su posición final, sujetándolo por algún medio manual.
- Este procedimiento es cuando es utilizado cuando se trata de un muro de albañilería.
- Se adosará solo a uno de los lados de la construcción, para permitir el movimiento de desplazamiento o dilatación.
- Se le puede emplear como parte conformante en una de los costados del encofrado, cuando se trata de columnas de arrioste de algún muro confinado que este trabajando como tabiquería.

Medición de la partida: (ml)

Método de medición

Para obtener el trabajo total realizado que se hizo sellando las juntas se deberá de acumular las longitudes parciales de los tramos.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma de pago:

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros lineales para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.8.13 LETRERO INSTITUCIONAL METALICO 01.03.08.09.01 LETRERO INSTITUCIONAL METALICO, h= 0.45m.

Descripción

Se trata del Suministro e Instalación de un Letrero Institucional de PLANCHA METALICA la cual se ubicará en el Ingreso Principal (Entrada), las medidas, material y otros están indicados en los planos de detalles, para lo cual tiene que revisarse dichos planos.

Se construirán en plancha metálicas de 3 mm en la parte frontal, posterior y plancha metálica de 1.4 mm en los bordes, estarán sujetas en sus contornos con ángulos de 4, debidamente soldadas en todo el perímetro también se utilizarán tornillos y tuercas de monel para reforzar las juntas de las planchas.

Modo de ejecución

Consideraciones; Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso. Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijaron cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas.

Las planchas serán ensambladas y luego tratadas con fondo multiprimer, luego se le dará un fondo con pintura cromato tanto en su parte interior y exterior.

Las planchas tendrán en su parte exterior de las letras un acabado con pintura al horno y recubiertas con pintura laca automotriz Tendrá en su parte frontal un diseño serigráfico alusivo al sitio a instalarse.

Estarán apoyadas sobre la losa superior de guardianía en el bloque 05, una plancha con ángulos con la que se amachimbrará con las letras. Tendrá un acabado brillante. Las letras tendrán una Altura 0.90 m. Ancho 1.00 m.

Unidad de medida: (Und)

Método de medición

Para el cómputo debe contarse la cantidad Instaladas, dimensiones y demás características, Previa Aprobación de Supervisión y Residencia.

Forma de pago:

El pago se efectuará previa autorización del Supervisor en unidades ejecutadas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, equipo, herramientas y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución total de la partida.

OE.3.9 CERRAJERIA

La presente especificación se refiere a los elementos de cerrajería para las puertas de madera, aluminio y fierros.

Las cerraduras serán del tipo pesado serie 161 y de acuerdo a la especificación Federal Americana FF-11-106 a. Lo incluido en estas especificaciones es: cerraduras, bisagras, picaportes, topes, etc. El Inspector, antes de la colocación, deberá aprobar cada elemento de cerrajería.

OE.3.9.1 CERRADURAS

OE.3.9.1.1 CERRADURA DE EMBUTIR, 3 GOLPES CON MANIJA, LLAVE EXTERIOR

Descripción:

Lo incluido en estas especificaciones: cerraduras tubulares de perilla, cerraduras de sobreponer, bisagras, picaportes, topes, etc. Deberán ser aprobadas por la supervisión antes de proceder a su colocación

Las cerraduras de la presente especificación son para instalar en perforaciones en los frentes y bordes de las puertas.

Su forma es cilíndrica, con mecanismo de acero, sistema de cinco pines, dos perillas y escudos no ornamentales, lo que permitirá un número prácticamente ilimitado de unidades sin repetir la llave y hacer cualquier combinación con las llaves maestras, cuyo costo se incluye en el valor de las cerraduras.

El Inspector se reserva el derecho de aprobar la marca y forma de las cerraduras. Las cerraduras en función de los ambientes tendrán las características según el tipo.

Método de ejecución

Generalmente las puertas requieren 2 perforaciones, una para el cerrojo de seguridad y otro para la chapa.

La mayoría de las cerraduras incluyen plantillas de papel que ayudan a marcar sobre la puerta la ubicación precisa de la chapa y la contra.

Verifica que ambas perforaciones en la puerta queden alineadas con las del marco.

Insertar provisionalmente el pestillo y calzar la placa para trazar su contorno, con el formón realizar un rebaje cuya profundidad sea del ancho de la placa; utiliza el formón con la cara biselada hacia abajo, desde el centro hacia los bordes.

Al colocar la placa la puerta debe cerrar libremente sin rozar con el marco.

Nuevamente coloca el pestillo para marcar los puntos donde van los tornillos, con la broca de 2.5mm realiza los agujeros guías y atornilla. Incorpora la cerradura que va hacia el exterior de manera que el eje pase a través del mecanismo del pestillo, después fija el otro lado de la cerradura al eje sobresaliente. Realiza el agujero del pestillo en el marco, para ello cierra la puerta hasta que quede alineada con éste, marca la altura y centro del pestillo instalado en la puerta.

Con la broca espada de 7/8" taladra 2 agujeros poco profundos que se superpongan uno encima de otro por arriba y debajo del punto medio que marcaste anteriormente. Después forma un cajón eliminando el sobrante con un formón.

Para instalar la placa contrafrontal en el marco, traza su contorno ubicándola sobre el hueco del pestillo, rebaja con el formón el espacio necesario para incorporarla. Haz 2 agujeros guía con la broca de 2.5mm para colocar los tornillos y apriétalos firmemente

Todas las cerraduras a ser empleadas deberán presentar certificación ISO 9001, garantía no menor a 5 años, y deberán ser aprobadas previamente por la Supervisión.

Materiales:

Cerradura de acero inoxidable de tres golpes

Tornillo para fijación cabeza plana.

La aceptación de esta actividad está en función a la comprobación visual de la instalación de cerradura de palanca de puerta en interiores.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. alguna de las siguientes condiciones no se cumple, el material debe ser rechazado

Método de Medición

Esta partida será medida por unidad (und) de instalación de cerradura de puerta principal.

Forma de Pago: La forma de pago de esta partida ejecutada estará en función a cada unidad (und) de instalación de cerradura de puerta principal, valorizado según su precio unitario. Se detalla en el análisis de costo unitario de la partida, la cantidad y precio de la Mano de Obra, Materiales, Equipos y Herramientas, Sub - Contratos y Otros necesarias para ejecutar la partida.

OE.3.9.1.2 CERRADURA TIPO PESADA DE DOS GOLPES EN PUERTA C/ TIRADOR (UND)

Descripción:

Consiste en la colocación de cerradura para la parte externa que incluyen llaves que abrirán interna y externamente la puerta. Esta cerradura debe ser de dos golpes (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método De Medición

Se medirá por unidad de cerradura colocada en su posición final (UND).

Condiciones De Pago:

Se pagará unidad de cerradura metrada, de acuerdo al presupuesto.

OE.3.9.1.3 CERRADURA TIPO PERILLA (UND)

Descripción

El artículo corresponde a la selección y colocación de una cerradura de cerradura cilindro, el exterior es una perilla fija que solo se puede fijar con llaves. Internamente, la perilla siempre está libre y solo se puede asegurar con una llave. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales

Piezas expuestas: Latón forjado, bronce o acero inoxidable. Los pomos se fabricados en bronce y el acabado se indica con el símbolo BHMA.

Cilindros: 6 pines con dos llaves de níquel/plata por cerradura. Las cerraduras estándar vienen con una llave de 5 pines. Otras opciones clave disponibles de fábrica incluyen llaves maestras, llaves maestras, llaves de construcción y núcleos intercambiables. También vienen con cilindros de gas de alta seguridad

Características estándar:

- Caja de cerradura cilíndrica. Acero laminado en frío, con tratamiento anticorrosivo para condiciones atmosféricas normales.
- Pomos exteriores desmontables con llave de control para facilitar el reemplazo del cilindro.
- Cilindro de 5 pines de latón macizo.
- Tornillos de montaje ocultos.
- Cumple o supera los requisitos de ANSI Clase 2 de 400.000 ciclos.

Pestillos. Estándar de 25 x 57 mm (1" x 2 ¼"), proyección de 13 mm (½"). Hay disponibles placas de 29 mm (1-1/8") de ancho. También hay disponibles pestillos con lengüeta de seguridad y pestillos de resorte, de esquina redonda de radio 6 mm (¼") y traba interna circular.

Recibidores: Estándar: recibidor en T de esquina cuadrada, 29 x 70 x 2 mm (1-1/8" x 2¾" x 3/32") con curvatura de 29 mm (1-1/8"), equipado con cámara para polvos.

Hay disponibles diversas longitudes de curvatura, desde 25 mm (1") hasta 51 mm (2"). También hay disponible un recibidor según norma ANSI de 32 x 124 mm (1 ¼" x 4-7/8") con curvatura de 30 mm (13/16").

Métodos De Construcción

Preparación de la puerta

- Verificar el sentido y lado de abertura de la puerta, para solicitar cerradura derecha o izquierda.
- Definir la altura a la que se colocará la cerradura, tomada del suelo terminado
- Para puertas metálicas, la ubicación del refuerzo y caja es en la posición fija de la cerradura.
- Completar la instalación de hojas de puertas, mamparas o elementos para posicionamiento de cerraduras
- Concluido las indicaciones anteriores, se dará inicio a la instalación de las cerraduras. En todo el proceso se observará las siguientes indicaciones
- Verificación del ingreso de las cerraduras a obra: todas las cerraduras ingresarán en las cajas originales del fabricante.
- Verificación de catálogos de instalación del fabricante.
- Verificación de los trazos y las perforaciones en la hoja de puerta y el marco.
- Clasificación y numeración de las cerraduras, por ambientes y números, antes de su entrega para colocación.
- Perforaciones adicionales de la hoja de puerta, en el caso de requerirse.
- Desarmado de la cerradura y ejecución de la instalación.
- Cuidados generales para no maltratar o deteriorar la cerradura que se instale.
- La Supervisión realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:
- Pruebas de buen funcionamiento de la cerradura instalada.

- Verificación del buen estado de la cerradura y caja: serán sin rayones, golpes, torceduras u otros defectos visibles.
- Verifique la altura, la distancia y otros detalles de la instalación
- Entregar un original y dos copias de la llave de cada cerradura
- Protecciones generales de la cerradura instalada, hasta la entrega y recepción de la obra.
- El constructor verificará que las hojas de puertas se encuentran sin alabeos o pandeos, y que su cierre no se encuentra forzado.
- Una vez que se haya concluido con la instalación de la cerradura, se verificará su buen funcionamiento y será protegida para evitar rayones o daños hasta la entrega - recepción de la obra. Fiscalización realizará las pruebas que crea conveniente para la aceptación o rechazo del rubro concluido.

Medición de la partida.

Unidad de Medida: (Und)

Método De Medición: La unidad de medición es por pieza, el cómputo se efectuará por cada una de las piezas iguales en dimensiones y características, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma de pago:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a cuantificar el número de piezas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.9.1.4 CERROJO SIMPLE (UND)

Descripción

Picaportes para portones livianos y pesados, de alta resistencia y durabilidad. De uso inferior, superior y horizontal. Se puede fijar con perno o soldar al marco de portones metálicos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Incluye tornillos para fijación.

Espesor 0.2

Medidas 4x3x1

Modelo Cerrojo de Puertas y Ventanas

Medición de la partida.

Unidad de Medida: (Und)

Método De Medición: La unidad de medición es por pieza, el cómputo se efectuará por cada una de las piezas iguales en dimensiones y características, ejecutado y aceptado por el supervisor de la obra.

Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar el metrado para poder así dar la conformidad de los trabajos correspondientes a esta partida.

Forma de pago:

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a cuantificar el número de piezas para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.9.2 PICAPORTE DE FIERRO ALUMINIZADO DE 3"

Descripción

El picaporte de fierro aluminizado de 3" será instalada en todas las puertas y mamparas de vidrio, Los accesorios serán de buena calidad.

Unidad de Medida: (Und).

Método de medición

Para el cómputo se contará el número de unidades iguales en dimensiones y demás características instaladas.

Forma de Pago

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figura en el presupuesto del Contrato.

OE.3.9.3 TIRADOR DE ACERO INOXIDABLE SATINADO MATE DE 1 1/4"

Descripción

El tirador o jalador de acero inoxidable será instalada en todas las puertas y mamparas de vidrio, Los accesorios serán de buena calidad.

Unidad de Medida: (Und).

Método de medición

Para el cómputo se contará el número de unidades iguales en dimensiones y demás características instaladas.

Forma de Pago

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figura en el presupuesto del Contrato.

OE.3.10 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

OE.3.10.1 VIDRIO BLANCO LAMINADO DE 6MM (M2)

Aspectos Generales

Este capítulo cubre la adquisición y colocación completa de todos los materiales, trabajos y herramientas asociadas con las superficies de acristalamiento para iluminación. Se colocarán en ventanas, mamparas, puertas y otros elementos según se indica en el plano de planta y se instalarán donde sea posible una vez finalizadas las obras ambientales. Por lo general, son planos sin defectos, burbujas o alabeamientos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Proceso de colocación

Su colocación se hará con operarios especializados. En ventanas y puertas de madera serán colocados con junquillos según se indica en los planos.

En puertas, mamparas y ventanas de aluminio los vidrios se asegurarán con junquillo del mismo material, ajustándose con neoprene.

Siempre que los cristales hayan sido colocados antes de finalizar la obra, estos irán señalizados o pintados para evitar golpes o roturas por parte de los trabajadores. Todos los vasos se lavarán al final del trabajo para eliminar todas las manchas.

Metodología De Ejecución

Su colocación se hará con operarios especializados. En ventanas y puertas serán colocados con junquillos del material según se indica en los planos. En puertas, mamparas y ventanas de aluminio los vidrios se asegurarán con junquillo del mismo material, ajustándose con neoprene o Silicona.

Se han colocado vidrios antes de finalizar la obra y cuando no se entreguen, se marcarán o pintarán para evitar golpes o daños por parte del personal. Todos los vidrios se limpiarán cuando se termine el trabajo para eliminar todas las manchas

Medición de la partida.

Unidad de Medida: (m2)

Método De Medición: La unidad de medición es por pie cuadrado, el cómputo total se obtendrá sumando los pies cuadrados de cada pieza, para cada tipo de pieza se multiplique el largo por el ancho, mida en pulgadas el tamaño del espacio que ocupará el vaso, luego calcule su área en pies cuadrados.

Forma de pago:

Comprobar previamente el correcto desarrollo del trabajo descrito. Una vez finalizada la verificación, se tasarán los metros cuadrados para poder pagar el proyecto en consecuencia

OE.3.10.2 ESPEJO DE 4MM (0.70 X 0.90 M) CANTO BISELADO EMPOTRADO A MURO

Descripción

La partida contempla la instalación de espejos temáticos en forma de gato y conejo para niños. cuenta con una base realizada en madera con un biselado especificado en los planos de detalles de arquitectura.

Unidad de Medida: (Und).

Método de medición

Para el cómputo se contará el número de unidades iguales en dimensiones y demás características instaladas.

Forma de Pago

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figura en el presupuesto del Contrato.

OE.3.11 PINTURA

OE.3.11.1 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN MUROS EXTERIORES, 2 MANOS

OE.3.11.2 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN MUROS INTERIORES, 2 MANOS

OE.3.11.3 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN COLUMNAS, 2 MANOS

OE.3.11.4 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN VIGAS, 2 MANOS

OE.3.11.5 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN DERRAMES, 2 MANOS

OE.3.11.6 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN CIELO RASO, 2 MANOS

OE.3.11.7 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN CANALETAS, PARAPETOS, 2 MANOS

OE.3.11.8 PINTURA LATEX ACRILICO SATINADO EN SOBRECIMENTOS, 2 MANOS

Descripción:

El contratista deberá presentar la marca de pintura a emplearse, la misma que será abierta en obra, evitándose la adición de cualquier sustancia para adelgazarla.

La elección de colores se efectuará en obra. El inspector indicará los colores respectivos en estricta coordinación con el proyectista; debiéndose en todo caso efectuar aplicaciones de prueba y control para su definitiva elección.

El acabado tendrá una garantía no menor de 60 días, después de entregada la obra.

Requisitos de las Pinturas

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.
- La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutimiento, ni separación de color, y deberá estar exenta de terrones y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
- La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Preparación de las superficies

Superficies nuevas.

- Esperar 30 días después del tarrajeo, antes de pintar.
- Eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua #80.
- Aplicar dos manos de "tipo CPP o similar". Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar LATEX ACRÍLICO SATINADO.
- Superficies con pintura en buen estado .
- Eliminar polvo, grasa, u otro contaminante. Matear la superficie usando lija al agua #120. Aplicar LATEX ACRÍLICO SATINADO.
- Superficies con pintura en mal estado
- Humedecer con agua la superficie y retirar con espátula la pintura que se está desprendiendo; dejarla libre de polvo, manchas de grasa, aceite, humedad y salitre. Aplicar dos manos de "tipo CPP o similar", dejar secar 4 horas entre manos y luego aplicar LATEX ACRÍLICO SATINADO.

Tipos de Pintura

Base imprimante –

Los imprimantes para muros, llamados también selladores, se emplean para cubrir los poros de las superficies de los muros con revoques de cemento, proporcionando una base para la aplicación de la pintura de acabado. Presenta acabado mate, semitransparente y blanquecino.

Deberá ser un producto consistente al que se le puede agregar agua para darle una viscosidad adecuada para aplicarla fácilmente, la calidad deberá ser aprobada por el Supervisor o Inspector.

Para aquellas superficies a ser repintadas se usará el imprimante sólo en las zonas de resane. Disolvente: Agua Potable.

Pasta para Muros –

Se recomienda utilizarla, para cubrir imperfecciones, superficies ásperas o porosas y para rellenar pequeñas grietas ó rajaduras que se pudieran presentar.

Este producto es apropiado para brindar a la superficie de los muros un acabado liso y parejo.

Pintura Látex para muros –

Es una pintura formulada a base de látex polivinílico y/o emulsión acrílica y pigmentos, se diluye con agua potable y se aplica con brocha y rodillo. De secado rápido dejando capas de acabado mate y uniforme en diferentes tonalidades. Es lavable con agua y jabón, resistente a la alcalinidad, humedad y cambios de temperatura, características que le refieren ventajas sobre las pinturas al temple. Disolvente: Agua Potable.

Base Zincromato –

Es una pintura mate, de secado rápido, de acción anticorrosiva, formulada a base de resinas sintéticas, de buena adherencia sobre metales ferrosos, que aplicada en dos manos (la primera mano con brocha) proporciona protección anticorrosiva a la carpintería metálica. Sirve de base recibir la pintura de acabado. Disolvente : Thinner Standard

pintura epóxica

La pintura epóxica es un recubrimiento de dos componentes elaborado a base de resina **epóxica**. Este material provee alta resistencia química a sustancias corrosivas como el agua, álcalis y ácidos, produce recubrimientos duros de acabado brillante y mejora la adherencia con el recubrimiento posterior.

Esmalte Sintético –

Es una pintura formulada a base de resinas alquídicas y pigmentos inhibidores de la corrosión, de acabado brillante y liso, Posee resistencia a la intemperie, humedad y abrasión, que proporciona una adecuada protección a superficies de metal, madera, concreto, etc., los colores pueden mezclarse entre si, es de fácil aplicación con brocha, rodillo o pistola pulverizadora, fluye con facilidad y se nivela al secar. Disolvente: Aguarrás mineral.

Barniz Sintético –

Es un producto elaborado a base de resinas alquídicas, de secado rápido. Cuenta en su formulación con pigmentos inorgánicos estables de gran resistencia a la luz y al medio ambiente. El acabado puede ser mate o brillante y el color transparente o según cartilla de colores. Disolvente: Aguarrás.

Se rechazará aquellas pinturas que no cumplan con las características de calidad establecidas.

La calidad de las pinturas en general deberá contar con la aprobación del Supervisor o Inspector y la selección de colores será determinada por el autor del Proyecto, las muestras de pintura se realizarán en los ambientes correspondientes, de forma, que se puedan apreciar con la luz natural del ambiente.

Las pinturas a ser utilizadas serán extraídas de sus envases originales y se emplearán sin sufrir ningún tipo de adulteración, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes.

Procedimiento de Ejecución

La pintura a usarse será extraída de sus envases originales y se empleará si adulteración alguna, procediendo en todo momento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por los fabricantes.

La pintura se aplicará en capas sucesivas a medida que vayan secando las anteriores. Se dará como mínimo dos manos de pintura.

Unidad de Medida: (m²)

Método de medición

La medición será por metro cuadrado de pintura acabada, cumpliendo los procesos básicos determinados en las especificaciones. Excepto en la partida de pintura látex acrílico satinado en derrames, donde se computará la longitud de la pintura en derrames.

Forma de Pago

El pago por el suministro y acabado, se hará de acuerdo a los precios unitarios que figura en el presupuesto del Contrato, donde están incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, andamios, leyes sociales y todos los gastos necesarios para ejecutar los trabajos especificados en este Capítulo.

OE.3.11.9 PINTURA ESMALTE SINTETICO, DOS MANOS

Descripción

Todas las estructuras metálicas se le aplicara dos capas de esmalte y mejorar así su apariencia, así como también protegerlas de los efectos del medio ambiente.

Previo a la capa de esmalte se aplicará un epóxido sobre la superficie libre de impurezas para garantizar la adherencia entre el recubrimiento y la pieza de acero en 02 capas.

Modo de ejecución

Se empleará: masilla papel lija, esmalte para metal en suficiente cantidad para cubrir la totalidad de los elementos metálicos de la edificación.

Las piezas de carpintería de metal deberán ser revisadas para detectar puntos o cordones de soldadura, los que serán eliminados por medio de lima o esmeril, igualmente se quitará el óxido y se limpiaran cuidadosamente antes de recibir la pintura anticorrosiva de taller.

Antes de efectuar la pintura definitiva se quitará el polvo y eliminaran las salpicaduras de cemento o yeso, las manchas de grasa o de otras sustancias extrañas y se aplicará una nueva mano de anticorrosivo.

La preparación de las superficies de acero, previa a la aplicación de pintura, se efectuará por el procedimiento de “arenado comercial”, según norma SSPC-SP-6 del Steel Structures Painting Council (SSPC).

- La pintura de base será un anticorrosivo formulado a base de resinas alquídicas de rápido secado, de buenas propiedades inhibidoras de la corrosión, para usarse en ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 40% en volumen
- La pintura de acabado será un esmalte alquídico para aplicaciones en exteriores y ambientes industriales normales. Deberá tener un contenido de sólidos no menor al 35% en volumen
- La pintura contará con las siguientes capas.
- Esmalte o Zincromato: 2 capas con espesor mínimo seco de 1,50 mils c/u.
- Las ultimas capas se aplicarán una vez concluido el montaje de la estructura el proceso de pintado se aplicará incluso en las superficies que estén en contacto con placas de unión

Unidad de medida: (m2)

Método de medición

Este trabajo será medido por metro cuadrado, considerando la longitud y altura de los elementos a pintar.

Forma de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a valorizar los metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida

OE.3.11.10 PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA

OE.3.11.10.1 PINTURA EN PUERTAS DE MADERA CON BARNIZ 02 MANOS M2

OE.3.11.10.2 PINTURA EN VENTANAS DE MADERA CON BARNIZ 02 MANOS M2

Descripción

Todas las puertas y ventanas después de la instalación serán barnizadas según los colores y tonalidades recomendadas en la documentación técnica. El barniz se emplea para proteger la madera de estos elementos del medio ambiente y dar una mayor durabilidad a las puertas y una mejor apariencia.

(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales

Se utilizará: masilla, lija, pintura para madera, en cantidad suficiente para dos manos

Métodos de construcción

Las hojas deberán mostrar una textura lisa y tersa, sin asperezas por hebras levantadas, toda imperfección deberá masillarse, lijarse, cepillarse, hasta obtener superficies homogéneas.

- prestar atención a la masilla en las juntas y juntas, que deberá reducirse progresivamente a una lija de grano fino según la rugosidad de la madera
- El barniz deberá llegar a la obra en su envase original, se observará cuidadosamente las especificaciones del fabricante. es necesario aplicar dos capas o manos, esperando el secado de la primera capa.
- La selección de tonos será realizada por el responsable de obra, con muestras pintadas en el mismo lugar para apreciar a luz natural. para el pintado se deberán proteger pisos, zócalos y otros.

Control de calidad:

La elección de la calidad de los materiales será autorizada por el supervisor, debiendo principalmente cumplir con los requerimientos que da las especificaciones del proyecto. Si no se cumple una de las siguientes condiciones, el material es rechazado: medida del juego

Medición de la partida

Para pintura en general

Unidad de Medida: metro cuadrado (m2)

Medición de la partida

Las obras descritas estarán sujetas a la aprobación previa del supervisor según la cantidad medida, según el precio unitario especificado en el contrato.

OE.3.12 VARIOS, LIMPIEZA, JARDINERIA

OE.3.12.1 LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA (M2)

Descripción

Se refiere a los trabajos de limpieza que se deben realizar a lo largo del proceso de trabajo, especialmente para la eliminación de desperdicios

Su apreciación puede realizarse por el número de personas dedicadas en forma permanente a esta labor es decir por hora – hombre

Materiales

- Agua
- Material de limpieza diversa
- Implementos diversos
- Equipos necesarios

Método de ejecución

El proceso se refiere a mantener la obra limpia durante la ejecución de la obra, para un mejor desarrollo de la misma, y una mayor comodidad del personal obrero.

Método De Medición.

Los trabajos a realizar se medirán en metros cuadrados (m2) del área de limpieza y, con la aprobación del Ingeniero, se medirá in situ según lo especificado y planificado, para ello se medirán los metros cuadrados limpios necesarios del terreno.

Forma De Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por metro cuadrado (m2); entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la limpieza realizada.

OE.3.12.2 LIMPIEZA FINAL (M2)

Descripción

Se refiere al trabajo de limpieza final que debe efectuarse al final de la obra eliminando especialmente desperdicios.

Para la entrega final de la obra, se realizara un trabajo completo de limpieza de pisos (ya especificados, zócalos, contrazocalos, etc., es decir especialmente el acabado, con personal numeroso que debe de ejecutar la labor en pocos días.

Su apreciación puede realizarse por el número de personas dedicadas en forma permanente a esta labor es decir por hora – hombre (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales

- Agua
- Material de limpieza diversa
- Implementos diversos
- Equipos necesarios

Método de ejecución

El proceso se refiere a dejar todo limpio para la entrega final de la obra

Método De Medición.

La obra ejecutada se medirá en metros cuadrados (m2) y de acuerdo a lo especificado en el área aprobada por el ingeniero, medida en la ubicación original de acuerdo al plano, para ello se requerirán los metros cuadrados limpios de terreno.

Forma De Pago

Al precio unitario del contrato, es decir, por metro cuadrado (m2); se entiende que el precio y el pago anteriores constituirán el reembolso total de la mano de obra, las herramientas y los gastos varios necesarios para llevar a cabo la limpieza.

OE.3.12.3 SEMBRIO DE GRASS (M2)

Descripción.

Consiste en trabajos de sembrío de ray grass (césped) en áreas verdes destinadas para tal fin, en áreas libres del proyecto de acuerdo al plano de detalles.
(Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método de ejecución.

Preparación del terreno: Picado con harneo a una profundidad de alrededor de 60 cm., eliminando las piedras gruesas y malezas e incorporando las mejoras de mecánica (arena, compost, etc.).

En la labor de picado, conviene asegurarse de que no exista una capa de **duripán** en la profundidad de hasta un metro, por lo que es recomendable picar a esa profundidad en un punto del jardín. Si aparece duripán, se debe romper en varios puntos para asegurar un buen drenaje del agua superficial de riego. El trabajo es mucho más complicado, pero es fundamental asegurarse de que la hierba no sea atacada por hongos o podredumbres, ya que Duripan no deja pasar el agua y la estanca en el suelo.

DURIPAN: Es una capa calcárea que aparece como una costra blanca a una profundidad de no más de 1 metro del nivel del suelo. Esta capa es dura e impermeable, por lo que evita que las raíces o el agua penetren en las capas inferiores. En caso de tener una capa de duripán en el jardín, es necesario realizar una labor de picado en varios puntos e incorporar granos finos con arena para evitar que se vuelva a cerrar en ese punto.

Si rompemos la capa y la cubrimos nuevamente, vuelve a aparecer y se cierra, provocando el mismo problema con el tiempo.

Nivelación. Para esto se puede utilizar el rastrillo y un pisón de madera para compactar, usando siempre agua entre compactaciones. El pisón es un mango de madera y una base de 50 x 60 cm. de Madera de 2.5" de espesor que golpeará el suelo apretándolo sin causar saturación. El pisón se utiliza después de rastrillar el suelo. Regar con agua pulverizada (manguera con pico) y volver a apisonar. Con esto aseguraremos una buena compactación y una buena cama para recibir las semillas

Es recomendable siempre incorporar humus o un buen compost en los primeros 15 cm. de suelo. Esta capa debe aplicarse sobre suelo apisonado y puede ser una capa de 2 cm. Humus grueso o de 5 cm. Cubre la capa de tierra de hojas sobre la que descansarán las semillas.

DATOS:

o Se debe tener especial cuidado en la nivelación del terreno, ya que la eliminación de raíces de malezas y el picado pueden dejar desniveles que pueden afectar el terreno.

- La selección de semillas dependerá de las condiciones climáticas, el suelo y el uso del césped.
- El césped se suele sembrar desde septiembre hasta marzo, dependiendo de las semillas y la mezcla que se incorpore. La siembra en enero y febrero debe estar asegurada por un adecuado sistema de riego

Medición De La Partida

Unidad de Medida: m²

Método de Medición: El método de medición es por metro cuadrado. Una vez verificada, se valorará la medida para confirmar el trabajo correspondiente a esta partida.

Forma De Pago

Prevía inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos. Una vez realizadas las verificaciones se procederán a cuantificar la cantidad de metros cuadrados para poder así realizar los pagos correspondientes a esta partida.

OE.3.12.4 TRABAJOS DE JARDINERIA

OE.3.12.4.1 SEMBRADO DE PLANTAS ORNAMENTALES Y/O ARBUSTOS (UND)

Definición

Comprende los trabajos de plantación de plantas de la zona. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Medición De La Partida

Unidad de Medida: und

Método de Medición: El método de medición es la unidad. Una vez validadas, se evaluarán las mediciones para poder confirmar la obra correspondiente al proyecto

supervisar con antelación el correcto desarrollo de la obra/mano de obra descrita e imprevistos necesarios para la finalización del proyecto.

Forma De Pago

supervisar con antelación el correcto desarrollo de la obra/mano de obra descrita e imprevistos necesarios para la finalización del proyecto.

OE.3.12.4.2 SEMBRADO DE ARBOLES (UND)

Generalidades:

Comprende los trabajos de dotación y sembrío de plantas de la zona que sean capaces de resistir las altas temperaturas y cambios de temperatura de la localidad. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Método de medición:

El método de medición es por unidades ejecutadas (und) y aceptado por el supervisor de la obra.

Forma de pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho precio constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

OE.3.13 OTROS

OE.3.13.1 ENCERADO PARA PISO MADERA (M2)

Definición.

Este capítulo se refiere al, cepillado, rasqueteado, masillado, encerado y lustrado de pisos de madera, pulimentado a máquina, encerado y lustrado de pisos de mosaico y finalmente lavado de los demás pisos. (Reglamento Nacional de edificaciones norma A 010, 2020)

Materiales, Herramientas Y Equipo.

- la cera utilizada será de la más alta calidad.
- Para todos las curaciones o masillas que deban verificarse, se utilizarán masillas completamente preparadas, en las que solo se utilice aceite producido en EE. UU. o Reino Unido.

- El contratista propondrá y aprobará el supervisor de ingeniería un pulidor utilizado para eliminar reflejos o imperfecciones en la colocación del mosaico para dejar una superficie perfectamente lisa

Procedimiento Para La Ejecución. -

Primero, todos los pisos se lavarán con agua y jabón para eliminar los residuos de pintura y suciedad de cualquier otra naturaleza

A continuación, y según se trate de los diferentes tipos de pisos se procederá, sea a su cepillado, pulido a máquina u otro, para recién aplicar las manos de cera correspondientes y su final lustrado a máquina.

Medición.

Toda la limpieza desde la preparación hasta el pulido final del piso se medirá en metros cuadrados

Forma De Pago.

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medidos según lo previsto en el punto Medición serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio compensará completamente todos los materiales, El herramientas, equipo y mano de obra que afectan el costo de estos proyectos.

7.3. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El costo estimado del proyecto se hará según el CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SELVA AL 31 DE OCTUBRE DE 2021 según Resolución Ministerial N° RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 370-2018-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 29-oct-2021. También se usó valores referenciales para lograr una mayor aproximación acorde al requerimiento de materiales en arquitectura.

Figura 330 CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN PARA LA SELVA. Vigente desde el 01 al 30 de setiembre del 2024.

Resolución Jefatural N° 205-2024-INEI (01 setiembre 2024) IPC mes de agosto 2024: 1.85%							
VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE ÁREA TECHADA							
CATEGORÍA	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A	ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA N°2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO	ALUMINIO PESADO CON PERFEEES ESPECIALES, MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICA EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (8) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAFE FINO (MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO. ILUMINACION ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE (5), TELÉFONO.
	736.31	377.09	459.64	311.92	369.86	134.95	456.18
B	COLUMNAS. VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO. CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA, MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR TELEFONO, AGUA CALIENTE Y FRIA
	502.38	266.38	220.29	247.41	254.93	95.90	273.27
C	PLACAS DE CONCRETO (E= 10 A 15 CM), ALBAÑILERÍA ARMADA. LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHEMBADA, TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMEAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2), LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAFE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR	IGUAL AL PUNTO B" SIN ASCENSOR
	371.07	200.97	144.56	188.50	217.47	67.67	199.24
D	LADRILLO O SIMILAR DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO. (7)	CALAMINA METÁLICA, FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE lera. . LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAFE DE MADERA O LAMINADOS. PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (8) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA. AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA TELÉFONO
	286.91	175.21	122.56	126.34	157.15	45.88	110.79

Nota: Adaptada de Resolución Directorial N 027 – 2023 – VIVIENDA / VMVU – DGPRVU publicada el 17 de noviembre del 2023,2023.

Figura 331. CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN PARA LA SELVA. Vigente desde el 01 al 30 de setiembre del 2024.

E	MADERA SELECTA TRATADA (6) SOBRE PILOTAJE DE MADERA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA CONTRAPLACADA O SIMILAR	MADERA SELECTA TRATADA (6) CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARA VISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA. PARCIAL	AGUA FRÍA. AGUA CAUENTE CORRIENTE MONOFÁSICA. TELÉFONO
	227.81	127.57	98.88	82.04	119.15	22.77	74.91
F	ADOBE O SIMILAR	CALAMINA METALICA FIBROCEMENTO O TEJAS SOBRE TIGERES DE MADERA	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO. PINTURA LAVABLE O BARNIZADO SOBRE MADERA	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	179.65	59.06	80.51	66.92	92.11	19.35	41.37
G	MADERA TRATADA (6) SELECTA CON BASE DE CONCRETO CON MUROS DE MADERA TIPO CON TRAPLACADA O SIMILAR DRYWALL O SIMILAR (SIN TECHO)	TECHOS DE PALMAS (CRISNEJAS)	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO, TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AL AGUA	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da. FIERRO FUNDIDO O GRANITO	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR
	155.61	46.15	66.57	39.49	76.99	13.32	24.41
H	MADERA CORRIENTE	SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RÚSTICA	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR	SIN APARATOS SANITARIOS	SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA
	77.80	0.00	25.62	19.74	30.79	0.00	0.00
I	MADERA RÚSTICA		TERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO. ADOBE O SIMILAR		
	31.13	---	5.63	0.00	0.00	---	---
J	CAÑA GUAYAQUIL, PONA O PINTOC						
	12.45	---	---	---	---	---	---

En Edificios aumentar el valor por m2 en 5% a partir del 5to Piso.

Nota: Adaptada de Resolución Directorial N 027 – 2023 – VIVIENDA / VMVU – DGPRVU publicada el 17 de noviembre del 2023,2023.

Tabla 86

ITEM	RESUMEN POR BLOQUE	TOTAL	AREA TECHADA
A	BLOQUE ADMINISTRATIVO	S/ 866,834.73	951.45
B	BLOQUE COMEDOR	S/ 1,985,269.82	2,493.26
C	BLOQUE POLIDEPORTIVO	S/ 2,406,543.72	3,040.02
D	BLOQUE DE BIBLIOTECA	S/ 2,079,265.14	1,959.56
E	BLOQUE TALLERES	S/ 1,788,118.45	2,186.53
F	BLOQUE ACADEMICO PRIMARIA	S/ 25,033,827.27	27,624.45
G	BLOQUE ACADEMICO SECUNDARIA	S/ 5,237,072.57	5,779.03
H	EXTERIORES	S/ 1,512,708.64	-
(A+B+C+D+E+F+G)	COSTO TOTAL X M2 CONSTRUIDO	S/ 39,396,931.69	44,034.31

	CATEGORIA	CANT./AREA	V.U 2021 S/.	COSTO PARCIAL
VEREDAS AREAS DE CIRCULACION Y PATIOS	PISOS	16,553.46	49.76	823,700.11
CERCO PERIMETRICO	MUROS	2,163.36	318.49	689,008.53
COSTO TOTAL				S/ 1,512,708.64

Nota: Elaboración propia adaptada de Resolución Directorial N 027 – 2023 – VIVIENDA / VMVU – DGPRVU publicada el 17 de noviembre del 2023.

Tabla 87

VALOR DE LA OBRA EN M2	
VALOR DE LA OBRA EN M2	S/ 39,396,931.69 /m ²
VALOR XM2 (V.O/AREA TECHADA)	S/ 894.69 /m ²

CUADRO DE AREAS		und
AREA TOTAL	32358.41	m ²
PERIMETRO:	721.12	ml

PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA			
	Item	Porcentaje	Monto
A+B+C+D+E+F+G+H	COSTO FINAL DE OBRA		S/ 40,909,640.33
G.G.	GASTOS GENERALES	10.00%	S/ 4,090,964.03
	SUB TOTAL		S/ 45,000,604.36
	IGV	1.18%	S/ 531,007.13
	GASTO TOTAL DE OBRA		S/ 45,531,611.49

Nota: Elaboración propia adaptada de Resolución Directorial N 027 – 2023 – VIVIENDA / VMVU – DGPRVU publicada el 17 de noviembre del 2023,2023.

- CALCULO DE COSTOS DE ACUERDO AL CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES PARA LA SELVA AL 31 DE OCTUBRE DEL 2024

VIABILIDAD

- EL PROYECTO SERIA DE INVERSION PUBLICA POR PARTE Del **GOBIERNO REGIONAL DE MADRE DE DIOS**, EN COLABORACION CON EL MINISTERIO DE EDUCACION.

BIBLIOGRAFÍA

Abba, A., Bearzot, M., & Ramonda, J. (2013). Arquitectura para procesos educativos innovadores, Universidad Nacional del Litoral. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/332102535/Arq-Para-Procesos-Educ-Innovadores>

AFEP-DRE. (2021). *Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios educativos en los niveles de primaria y secundaria de menores en la I.E. Nuestra señora de las Mercedes*. Direccion regional de educacion, Puerto Maldonado.

Águila, C. B. (4 de Setiembre de 2017). Calidad educativa: ¿qué evaluar? *El buho*. Recuperado el 15 de Abril de 2018, de <http://elbuho.pe/2017/09/04/calidad-educativa-que-evaluar/>

Anchante, Flores y Paz . (2014). *GUIA DE DISEÑO BIOCLIMATICO PUERTO MALDONADO*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/591297789/Guia-de-Diseno-Bioclimatico-de-Puerto-Maldonado>

ArchDaily. (2009). *Escuela publica en votorantin*. Peru. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-grupos>

ArchDaily. (2010). *Institucion educativa flor del campo*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

ArchDaily. (2013). *ESCUELA EN CHUQUIBAMBILLA*. Junin, Peru. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

Castillo, T. O. (2015). *Contrucones tradicionales indigenas de la amazonua suroccidental suramerica*. Obtenido de https://www.sedhc.es/biblioteca/actas/119-Ol_rtegui.pdf

Cavides, M. (2014). *Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios educativos en los niveles de primaria y secundaria de menores en la I.E. Nuestra señora de las Mercedes*. Direccion regional de educacion, Puerto Maldonado.

Chanduvi, J. S. (2016). *Plan selva sistema prefabricado modular*. Peru. Obtenido de <https://www.iccgsa.com/assets/noticias-pdf/e7a1d-plan-selva-infraestructura-educativa-en-la-amazonia-peruana.pdf>

Consejo Nacional de Educación de Perú. (2017). *Revision de las politicas publicas del sector educativa en el Peru*. Peru. Obtenido de extension:// <https://www.gob.pe/cne>

ESCALE. (2018). *Madre de Dios: ¿cómo vamos en educación?* Obtenido de http://escale.minedu.gob.pe/c/document_library/get_file?uuid=6f016305-e325-4e50-a0c7-9c3424753a31&groupId=10156

ESCALE - MINEDU. (2018). *Madre de Dios: ¿cómo vamos en educación?* Obtenido de <http://www.ana.gob.pe/normatividad/rd-ndeg-867-2017-ana-aaa-x-mantaro>

ESCALE. (2023). Recuperado el Febrero de 22 de 2018, de Estadística de calidad educativa: Madre de Dios como vamos en la educación

FREIRE, P. (12 de octubre de 2011). *Experiencias Educativas / Secundaria*. Obtenido de <http://paradigmaeducativo35.blogspot.com/2011/10/paulo-freire-definicion-de-escuela.html>

Giese, R. (19 de setiembre de 2022). Infraestructura educativa, la otra pandemia del Perú. *Diario oficial el peruano*. Obtenido de <https://elperuano.pe/noticia/141955-infraestructura-educativa-la-otra-pandemia-del-peru>

Garcia, G. D. (2018). La educación y la cultura en la Amazonía. (UNAP, Ed.) Obtenido de <https://www.unapiquitos.edu.pe/publicaciones/miscelanea/descargas/La%20educacion%20y%20la%20cultura%20en%20la%20amazonia.pdf>

Garrido, L. D. (2011). Definición de Arquitectura Sostenible. Obtenido de <https://luisdegarrido.com/es/publicaciones/metodo-de-diseno-luis-de-garrido/>

INDECI. (2021). *MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE PUERTO*. Obtenido de http://bvpad.indecigob.pe/doc/estudios_CS/Region_Madre_de_Dios/tambopata/puertomaldonado.pdf

INEI. (2017). Obtenido de MÁS DE MEDIO MILLÓN DE MAESTROS EN EL PERÚ CELEBRAN SU DÍA: <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n143-2017-inei.pdf>

INEI. (2017). *Madre de Dios compendio estadístico*. Puerto Maldonado: Oficina Departamental de Estadística e Informática de Madre de Dios.

INEI- ENAHO. (2017). *Perú: Síntesis Estadística*. Recuperado el 13 de Abril de 2018

INEI. (2018). *INEI*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1571/17TOMO_01.pdf

INVIERTE PE. (2021). *GUÍA GENERAL PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*. Lima, Peru. Obtenido de extension: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/GUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

INDECI. (2021). *MAPA DE PELIGROS DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO*. PUERTO MALDONADO. Recuperado el 06 de Junio de 2018, de http://bvpad.indecigob.pe/doc/estudios_CS/Region_Madre_de_Dios/tambopata/puertomaldonado.pdf

Jopen, Gomez y Olivera, G. (2022). *SISTEMA EDUCATIVO PERUANO: BALANCE Y AGENDA PENDIENTE*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Peru: Cartolán Editora.

Ley general de educación, ley n° 28044. (2013). Peru. Recuperado el 2017 de Dicimbre de 18, de http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf

Locker, F. (2015). *Arch daily*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/761551/frank-locker-los-mismos-que-disenaron-carceles-tambien-disenaron-colegios>

MINEDU. (2015). Diseño curricular nacional de educación básica regular. *Ministerio de Educación*. Peru. Recuperado el Enero de 23 de 2018, de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

MINEDU. (2021). Proyecto educativo nacional al 2021. Peru. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/xtras/PEN-2021.pdf>

MINEDU. (2018). *Normas para el proceso de racionalización de plazas de personal docente y administrativo en las instituciones educativas públicas de educación básica y técnico productiva aprobadas mediante Decreto Supremo N°005-2011-ED*. Recuperado el 01 de 06 de 2018, de <http://www.minedu.gob.pe/DelInteres/>

MINEDU. (2021). Adaptada de Resolución viceministerial N° 054-2021 / Criterios de Diseño para ambientes de servicios de alimentación en los locales educativos de la educación básica

MINEDU. (2021). *Criterios de diseño para el taller de especialidad de educación para el trabajo*. Obtenido de extension://bocbaocobfecmglInmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fminedu.gob.pe%2Fp%2Fpdf%2Fguia-criterios-de-diseno-para-el-taller-de-especialidad-de-educacion-para-el-trabajo.pdf

Ministerio de Cultura. (2018). *Madre de dios cartilla infomativa sobre pueblos indigenas u originarios*. Obtenido de <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Cartilla%20Madre%20de%20Dios%202020.pdf>

METEOBLUE. (2021). Obtenido de METEOBLUE: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/tambopata_per%C3%BA_3927942

MINEDU. (2017). Recuperado el 04 de julio de 2018, de http://www.pronied.gob.pe/wp-content/uploads/7NTIE_001-2017_Criterios_Generales_de_Disenio.pdf

MINEDU. (2021). *Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort termico*. Obtenido de extension://bocbaocobfecmglInmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Flimacap.org%2Fnormatividad-2019%2Fnormas-para-edificaciones-educativas-2020%2Fguia-de-disenio-bioclimatico.pdf

Ministerio de educacion. (2017). Norma tecnica de infraestructura educacitava criterios generales de diseño.

Malviya, B. M. (2023). *Diferentes sistemas de iluminación natural para incluir en tu próximo proyecto arquitectónico*. Obtenido de 07 Bocetos: <https://www.07sketches.co/post/different-daylighting-systems-to-include-in-your-next-architectural-project>

MINEDU. (2019). *NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PRIMARIA - SECUNDARIA*. Lima: Ministro de Educación.

MINEDU. (2021). *Criterios de diseño para el taller de especialidad de educación para el trabajo*. Obtenido de extensión: <https://minedu.gob.pe/p/pdf/guia-criterios-de-diseno-para-el-taller-de-especialidad-de-educacion-para-el-trabajo.pdf>

Montero, A. (5 de Febrero de 2017). Diseño y estructura del aula: la necesidad de modificar los espacios educativos. *AIKA*. Recuperado el 2018 de Marzo de 14, de <http://www.aikaeducacion.com/tendencias/disenio-se-cuela-las-aulas/>

OSORIO, M. T. (2016). *CENTRO EDUCATIVO INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA*. Tesis para optar el título profesional de arquitectura, UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, Lima, Peru.

Pol,Morales yMuntañola, E. (1984). *Hacia un Mejor Entorno Escolar*. Barcelona. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=v6nr6qyudqQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Proyecto educativo nacional al 2021. (2007). Peru. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/PEN-2021.pdf>

PDRC-MDD. (2018). *Plan de Desarrollo Regional Concertado de Madre de Dios, 2016 - 2021*. Gobierno regional de Madre de Dios, Puerto Maldonado.

PDU. (2021). *PLAN DE DESARROLLO URBANO PUERTO MALDONADO 2014-2024*. Puerto maldonado.

RNE. (2019). Ministerio de vivienda. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/405008566/RNE-2019-Actualizado-pdf>

RNE. (2019). Ministerio de vivienda. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/405008566/RNE-2019-Actualizado-pdf>

RAE. (2022). Obtenido de <https://dle.rae.es/hombre>

Robin B. Foster, H. B. (2001). Madre de Dios -- Árboles & Arbustos del Centro Río Amigos. *FIELD MUSEUM*. Obtenido de <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/80>

Smith, M. (2013). VENTILACIÓN NATURAL – Conceptos Básicos. *yuso*, 28. Obtenido de https://yusoproyectos.files.wordpress.com/2013/09/05_ventilacion-natural.pdf

Sosa ,Siem y Hobaica, M. (2004). Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el tropico. Obtenido de https://www.fau.ucv.ve/idec/racionalidad/pdf/manual_energia.pdf

Sanchez, i. g. (nobiembre de 2016). Espacios lúdicos para el aprendizaje en Reggio Emilia. *isuu*. Obtenido de isuu: https://issuu.com/isaacgarcia3/docs/cecudi_cristo_rey._espacios_l_dico

SNIP. (2011). *Educacion basica regular Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos*. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4431>.

Trlin, M. (2008). *Tesis de Maestria en desarrollo sustentable - Espacios escolares sustentables*. Argentina: Universidad Nacional de Lanus.

TEAHTENBERG, L. (2011). *Cada alumno es distinto*. Lima, Peru. Obtenido de <https://youtu.be/FfBXipLLIoA>

turismo.org.pe. (17 de Enero de 2019). Obtenido de Puerto Maldonado Capital de la Biodiversidad del Perú: <https://turismo.org.pe/peru/puerto-maldonado/>

TEAHTENBERG, L. (2011). *Cada alumno es distinto*. Lima, Peru. Obtenido de <https://youtu.be/FfBXipLLIoA>

UNESCO. (2015). *Revisión de las políticas educativas 2000-2015. Continuidades en las políticas públicas en educación en Perú: aprendizajes, docentes y gestión descentralizada*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Lima, Peru. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002491/249171s.pdf>

UGEL. (2021). *Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes. 2021*. Made de Dios.

UGEL. (2021). *Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes. 2021*. Made de Dios.

Vexler, I. (2014). Informe sobre la educación peruana: situación y perspectivas. *UNESCO*. Recuperado el 21 de dicimbre de 2017, de http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=173804&set=529D145C_3_14&gp=&lin=1&ll=s

Weather Spark. (2021). Obtenido de Weather Spark: <https://es.weatherspark.com/y/147329/Clima-promedio-en-Puerto-Maldonado-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

YUSO. (2013). Ventilacion natural. Obtenido de extension: https://yusoproyectos.com/wp-content/uploads/2013/09/05_ventilacion-natural.pdf

BIBLIOGRAFIA DE FIGURAS

AFEP-DRE. (2021). *Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios educativos en los niveles de primaria y secundaria de menores en la I.E. Nuestra señora de las Mercedes*. Direccion regional de educacion, Puerto Maldonado.

Amazonía Andina. (14 de diciembre de 2016). *Madre de Dios ocupa segundo lugar de deforestación por minería aurífera*. Obtenido de <https://noticias.madrededios.com/articulo/sin-categoria/madre-dios-ocupa-segundo-lugar-deforestacion-mineria-aurifera/20161214130615011778.html>

Anchante, Flores y Paz . (2014). *GUIA DE DISEÑO BIOCLIMATICO PUERTO MALDONADO*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/591297789/Guia-de-Diseno-Bioclimatico-de-Puerto-Maldonado>

ArchDaily. (2009). *Escuela publica en votorantin*. Peru. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-62394/escuela-publica-en-votorantin-gruposp>

ArchDaily. (2010). *Institucion educativa flor del campo*. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>

ArchDaily. (2013). *ESCUELA EN CHUQUIBAMBILLA*. Junin, Peru. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

boo. (2023). *Celosías de bambú*. Obtenido de <https://boo-bamboo.com/celosias-bambu/>

Capriata, P. (2021). *La mejor biblioteca del mundo: Gabriel García Márquez de Barcelona*. Obtenido de La mejor biblioteca del mundo: Gabriel García Márquez de Barcelona: <https://www.gabarcelona.com/es/blog/biblioteca-gabriel-garcia-marquez/>

Castillo, T. O. (2015). *Contrucciones tradicionales indigenas de la amazonua suroccidental suramerica*. Obtenido de https://www.sedhc.es/biblioteca/actas/119-Ol_rtegui.pdf

Chanduvi, J. S. (2016). *Plan selva sistema prefabricado modular*. Peru. Obtenido de <https://www.iccgsa.com/assets/noticias-pdf/e7a1d-plan-selva-infraestructura-educativa-en-la-amazonia-peruana.pdf>

Chavarría , Rummenhüller y Moore, M. (julio de 2020). *Madre de Dios :Refugio de pueblos originarios*. Obtenido de <https://amarakaeri.org/madre-dios-refugio-pueblos-originarios>

Clasificacion de arboles nativos. (2021). Obtenido de Perú: Así es como Schick planea reforestar la Reserva Natural de Tambopata con mas de 22 especies arboreas: <https://www.mercadonegro.pe/marketing/peru-schick-planea-reforestar-reserva-natural-de-tambopata-con-mas-de-22-especies-arboreas/>

David, J. F. (2022). *Tipos de Secado de la Madera*. Obtenido de <https://johnfredyarangodavid.blogspot.com/2012/04/tipos-de-secado-de-la-madera.html>

Densidad de la población en Madre de Dios. (2003). Obtenido de <http://www.pusharo.com/organizacion-politica-pusharo-104.html>

dezeen. (22 de mayo de 2018). *Twelve Architects presenta el aeropuerto de Rostov del Don a tiempo para el Mundial de Rusia*. Obtenido de <https://www.dezeen.com/2018/05/22/russia-airport-rostov-on-don-twelve-architects-2018-fifa-world-cup/amp/>

ESCALE - MINEDU. (2018). *Madre de Dios: ¿cómo vamos en educación?* Obtenido de <http://www.ana.gob.pe/normatividad/rd-ndeg-867-2017-ana-aaa-x-mantaro>

ESCALE. (2021). *Estadísticas de la calidad educativa*. Obtenido de <https://escale.minedu.gob.pe/>

MINEDU. Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort Térmico. (2021) Obtenido de <https://limacap.org/normatividad-2019/normas-para-edificaciones-educativas-2020/guia-de-diseno-bioclimatico.pdf>

Historia de Madre de Dios. (2010). Obtenido de Info Peru: <https://www.iperu.org/historia-de-madre-de-dios-peru>

hogar, D. (2023). *Dekora hogar*. Obtenido de Cortinas y persianas: <https://dkh.com.mx/>

Hunter Douglas Architectural. (2023). Obtenido de <https://architectural.hunterdouglas.com.co/productos/quadrobrise-xl-y-xls/>

INEI. (2018). *INEI*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1571/17TOMO_01.pdf

INEI. (2021). *Madre de Dios compendio estadístico*. Puerto Maldonado: Oficina Departamental de Estadística e Informática de Madre de Dios.

INEI- ENAHO. (2020). *Perú: Síntesis Estadística*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2020, de <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-2020-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica-inei>

Inkaterra. (2021). *Inkaterra Reserva Amazonica*. Obtenido de https://www.tripadvisor.com.pe/Hotel_Review-g298441-d307704-Reviews-Inkaterra_Reserva_Amazonica-Puerto_Maldonado_Madre_de_Dios_Region.html

INVIERTE PE. (2021). *GUÍA GENERAL PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*. Lima, Peru. Obtenido de [extension://bocbaocobfecmglmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.mef.gob.pe%2Fcontenidos%2Finv_publica%2Fdocs%2FMetodologias_Generales_PI%2FGUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf](https://bocbaocobfecmglmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.mef.gob.pe%2Fcontenidos%2Finv_publica%2Fdocs%2FMetodologias_Generales_PI%2FGUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf)

Jasper Architects. (2010). Obtenido de Hotel Enai: <https://www.world-architects.com/ko/jasper-architects-berlin/project/hotel-enai>

KEMBER y ELSA , M. (2000). *Plantas medicinales de uso popular en la amazonia peruana*. Obtenido de <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/l017.pdf>

klar. (2023). *Techos termoacusticos multicapa*. Obtenido de https://klar.com.pe/uploads/shares/MI_-_Techos_TK_Home_Klar.pdf

LAMBDA. (2020). *Tabiques móviles ciegos*. Obtenido de <https://lambdatres.com/division-de-espacios/mamparas-tabique-movil/tabiques-moviles-ciegos/>

Lauer, D. (2022). *Escuela primaria Woodland*. Obtenido de <https://educationsnapshots.com/photos/25741/>

Madera andina. (10 de Noviembre de 2021). *Maderera Andina: ¿Qué es la Madera Laminada?* Obtenido de <https://maderera-andina.com/maderera-andina-que-es-la-madera-laminada/>

Maderas técnicas inmunizadas. (2022). Obtenido de <https://www.udocz.com/apuntes/266430/disenio-de-armaduras-de-madera>

Malviya, B. M. (2023). *Diferentes sistemas de iluminación natural para incluir en tu próximo proyecto arquitectónico*. Obtenido de 07 Bocetos: <https://www.07sketches.co/post/different-daylighting-systems-to-include-in-your-next-architectural-project>

Manuel. (2022). *CORMA* . Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/unidad-7-fijaciones-y-uniones1/2956565>

Maps, G. (2023). Obtenido de https://www.google.com/maps/place/Puerto+Maldonado/@-12.5925204,-69.1764799,17.75z/data=!4m6!3m5!1s0x917b4beea5e653b1:0xe6c855b71f8fb54f!8m2!3d-12.5808749!4d-69.2032425!16zL20vMDVndmtn?entry=tту&g_ep=EgoyMDI0MTAyMy4wKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Marca. (2024). Obtenido de Atletismo en los Juegos Olímpicos de París 2024: <https://www.marca.com/juegos-olimpicos/atletismo/guia.html>

Marca. (2024). *Gimnasia artística en los Juegos Olímpicos de París 2024*. Obtenido de <https://www.marca.com/juegos-olimpicos/gimnasia-artistica/guia.html>

Matos, A. (2020). *serperuano.com*. Obtenido de <https://noticias.madrededios.com/articulo/amazonia/solicita-la-inclusion-de-las-comunidades-nativas-y-pueblos-indigenas-de-madre-de-dios-a-bono-de-s-380/20200330124959011039.html>

Medlineplus. (2015). Obtenido de https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/8682.htm

Metalhierro. (2023). *Plancha metal expandido*. Obtenido de <https://metalhierro.com/tienda/planchas>

Meteoblue. (2021). *El tiempo en Puerto Maldonado*. Recuperado el 2021, de https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/puerto-maldonado_per%c3%ba_3931470

MINEDU. (2021). *Guía de Estrategias de Diseño Bioclimático para el Confort termico*. Obtenido de [extension://bocbaocobfecmglnmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Flimacap.org%2Fnormatividad-2019%2Fnormas-para-edificaciones-educativas-2020%2Fguia-de-disenio-bioclimatico.pdf](https://bocbaocobfecmglnmeaepambideimao/pdf/viewer.html?file=https%3A%2F%2Flimacap.org%2Fnormatividad-2019%2Fnormas-para-edificaciones-educativas-2020%2Fguia-de-disenio-bioclimatico.pdf)

Ministerio de educacion. (2017). Norma tecnica de infraestructura educacitava criterios generales de diseño.

Müller, T. (5 de Enero de 2011). *Importancia de la castaña en la selva*. Obtenido de sernanp: <https://www.actualidadambiental.pe/inician-zafra-castanera-2011-en-la-reserva-nacional-tambopata-y-parque-nacional-bahuaja-sonene/>

Municipalidad de Paillaco. (2020). *Diseño del Polideportivo de Paillaco*. Obtenido de <https://www.munipaillaco.cl/disenio-del-polideportivo-de-paillaco-presenta-un-40-de-avance/>

Oyarzún, J. (2019). *Álgebra y Geometría*. Obtenido de Álgebra y Geometría: <https://www.matematicas.ciencias.uchile.cl/juaco/section-2.html>

PDU. (2021). *PLAN DE DESARROLLO URBANO PUERTO MALDONADO 2014-2024*. Puerto maldonado.

Renson. (2023). (P. correderos, Productor) Obtenido de <https://renson.net/es-es/productos>

RNE. (2020). Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366528/35%20A.010%20CONDICIONES%20GENERALES%20DE%20DISE%C3%91O%20-%20RM%20N%C2%B0%20191-2021-VIVIENDA.pdf>

Robin B. Foster, H. B. (2001). Madre de Dios -- Árboles & Arbustos del Centro Río Amigos. *FIELD MUSEUM*. Obtenido de <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/80>

Rodríguez, A. (22 de setiembre de 2016). *ArchDaily*. Recuperado el 07 /julio /2023, de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/795289/que-tienen-las-escuelas-mas-innovadoras-del-siglo-xxi-8-casos-que-deberias-conocer>

Rodríguez, A. (27 de 04 de 2022). *COSAS de ARQUITECTOS*. Obtenido de La Arquitectura como herramienta educativa: Diseñemos los colegios del futuro: <https://www.cosasdearquitectos.com/2022/04/la-arquitectura-como-herramienta-educativa-disenemos-los-colegios-del-futuro/>

Romo, V. (08 de 09 de 2018). *El comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/madre-de-dios/deforestacion-mineria-oro-madre-dios-alta-ultimos-32-anos-noticia-555495-noticia/>

sanchez, i. g. (nobiembre de 2016). Espacios lúdicos para el aprendizaje en Reggio Emilia. *isuu*. Obtenido de isuu: https://issuu.com/isaacgarcia3/docs/cecudi_cristo_rey._espacios_l_dico

SAUÑE, M. O. (2015). *VISITANDO A LA COMUNIDAD NATIVA DE LOS YINES*.
Obtenido de <http://www.ciberandes-magazin.com/2015/03/visitando-a-la-comunidad-nativa-de-los-yines/>

Shutters, F. &. (2023). *Solución elegante, flexible y de alto rendimiento para el control solar*. Obtenido de <https://architectural.hunterdouglaslatam.com/productos/folding-sliding-shutter/>

Smith, M. (2013). VENTILACIÓN NATURAL – Conceptos Básicos. *yuso*, 28.
Obtenido de https://yusoproyectos.files.wordpress.com/2013/09/05_ventilacion-natural.pdf

SNIP. (Junio de 2011). Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/educacion/DisenoEDUCACIONBASICAREGULARfinal.pdf

Sosa ,Siem y Hobaica, M. (2004). Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el tropico. Obtenido de https://www.fau.ucv.ve/idec/racionalidad/pdf/manual_energia.pdf

Souza, E. (17 de Enero de 2023). *Celosías de madera acetilada: ritmo y permeabilidad en fachadas*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.pe/pe/992182/celosias-de-madera-acetilada-ritmo-y-permeabilidad-en-fachadas>

Torres, D. (2019). *XAPIRI GROUND*. Obtenido de <https://es.xapiriground.org/design-heritage/yine-textiles>

turismo.org.pe. (17 de Enero de 2019). Obtenido de Puerto Maldonado Capital de la Biodiversidad del Perú: <https://turismo.org.pe/peru/puerto-maldonado/>

UNICEF. (2018). *Amazonía Peruana*. Obtenido de <https://iagua.es/noticias/peru/fundacion-aquae/16/07/18/amazonia-peruana-agua-segura-todos>

Valencia, N. (2018). *ArchDaily*. Obtenido de Colectivo 720, primer lugar en concurso Ambientes de Aprendizaje del siglo XXI: Colegio Pradera El Volcán: <https://www.archdaily.pe/pe/769642/colectivo-720-primer-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>

Wasai Tambopata Lodge. (2012). Recuperado el 02 de enero del 2024, de Wasai Tambopata Lodge: <https://www.wasai.com/es/tambopata-amazonas-hotel-lodge-center.php.html>

Weather Spark. (2021). Obtenido de Weather Spark: <https://es.weatherspark.com/y/147329/Clima-promedio-en-Puerto-Maldonado-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

BIBLIOGRAFIA DE TABLAS

AFEP-DRE. (2021). *Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios educativos en los niveles de primaria y secundaria de menores en la I.E. Nuestra señora de las Mercedes*. Direccion regional de educacion, Puerto Maldonado.

Avilés, Á. J. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Revista Educación y Pedagogía*,.

ESCALE. (09 de setiembre de 2021). Obtenido de <https://escale.minedu.gob.pe/>

Isau, Gloria , Elias, Adri, H. (2016). Madre de Dios - Plantas Llamativas de la Reserva Amarakaeri. Obtenido de <https://fieldguides.fieldmuseum.org/es/gu%C3%ADas/gu%C3%ADa/779>

Jopen,Gomez y Olivera, G. (2022). *SISTEMA EDUCATIVO PERUANO: BALANCE Y AGENDA PENDIENTE*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Peru: Cartolán Editora.

Leif, Jorge y Pamela, P. (20 de diciembre de 2022). ESPECIES FORESTALES DE MADRE DE DIOS. Atena. Obtenido de <https://archive.org/details/especies-forestales-de-la-region-de-madre-de-dios-peru-3>

MINEDU. (2015). Diseño curricular nacional de educación básica regular. *Ministerio de Educación*. Peru. Recuperado el Enero de 23 de 2018, de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

MINEDU. (2019). *NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PRIMARIA - SECUNDARIA*. Lima: Ministro de Educación.

MINEDU. (2021). Obtenido de <http://www.dreim.gob.pe/dreim/wp-content/uploads/2015/07/RSG-01825-2014-DRELM.pdf>

MINEDU. (2021). *Criterios de diseño para el taller de especialidad de educación para el trabajo*. Obtenido de <https://minedu.gob.pe/p/pdf/guia-criterios-de-diseno-para-el-taller-de-especialidad-de-educacion-para-el-trabajo.pdf>

Ministerio de educacion. (2017). Norma tecnica de infraestructura educacitava criterios generales de diseño.

Ministerio de educacion. (21 de Diciembre de 2021). Guía de estrategia de diseño bioclimático para el confort térmico. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/9653>

Sosa Griffin,Siem y Hobaica, M. (2004). Manual de diseño para edificaciones energéticamente eficientes en el tropico. Obtenido de https://www.fau.ucv.ve/idec/racionalidad/pdf/manual_energia.pdf

UGEL. (2021). *Plan anual de trabajo I.E. Nuestra señora de las Mercedes. 2021*. Made de Dios.