

ESTUDIO DE INGENIERÍA BÁSICA

PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE IRI EN LA I.E. MACABI BAJO CP MACABI BAJO, DISTRITO DE PAIJAN, PROVINCIA DE ASCOPE, REGIÓN LA LIBERTAD - CL N°675747 – FUR 2433946.




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 1

**ÍNDICE****Contenido**

1	INTRODUCCIÓN	5
2	MEMORIA DESCRIPTIVA	7
2.1	Nombre del Estudio de Ingeniería Básica	8
2.2	Ubicación y Acceso de las Instituciones Educativas	8
2.2.1	I.E MACABI BAJO - CL N°675747	8
2.3	Topografía y Tipo de Terreno	10
2.4	Diagnóstico de Situación de La Infraestructura	12
2.4.1	Informe de diagnóstico de la infraestructura existente.	12
2.4.2	Informe del Estado de Inventario de Mobiliario	13
2.4.3	Informe de Diagnóstico Estructural.	13
2.5	Objetivos y Metas:	14
2.5.1	Objetivo General:	15
2.5.2	Objetivos Específicos:	15
2.5.3	Metas Físicas:	15
2.6	Determinación de Zonas de Riesgo en los terrenos de las II.EE.	20
2.7	Plan de contingencia.	20
3	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INGENIERÍA	21
3.1	Pauta Normativa	22
3.2	Estudios Básicos	22
3.2.1	Topografía	22
3.2.2	Informe técnico de suelos	23
3.3	Arquitectura	24
3.3.1	Descripción de la intervención en la I.E. MACABI BAJO - CL N°675747	24
3.4	Estructuras	25
3.4.1	Descripción de Elementos Estructurales	26
3.4.2	Recubrimientos y Parámetros de Diseño	26
3.5	Instalaciones Sanitarias	27
3.5.1	Red de agua	27
3.5.2	Red de desagüe:	27
3.5.3	Almacenamiento de agua:	27
3.5.4	Sistema de drenaje pluvial:	28
3.6	Instalaciones Eléctricas	28
3.6.1	Suministro de energía	28
3.6.2	Sistema eléctrico	28
3.6.3	Tablero eléctrico	28
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	29
4.1.1	Acabados Generales	30
4.1.2	Acabados	31
4.2	Estructuras:	31
4.2.1	Información necesaria del informe técnico de suelos	31

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 2





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

4.2.2	Especificaciones técnicas	32
4.3	Instalaciones Sanitarias:	32
4.3.1	Agua potable	32
4.3.2	Desagüe	33
4.3.3	Cálculos de las instalaciones sanitarias	33
4.3.4	Cálculos para el drenaje pluvial.	33
4.4	Instalaciones Eléctricas:	33
4.4.1	Redes eléctricas	33
4.4.2	Puesta a tierra	34
4.4.3	Alumbrado	34
4.5	Maquinaria y Equipo Mínimo	35
5	COSTOS, PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMA	36
5.1	Consideraciones asumidas para la Determinación de los Costos Directos	37
5.2	Consideraciones asumidas para la Determinación de los Gastos Generales y Utilidades	37
5.3	Consideraciones, supuestos y elementos asumidos para la determinación de los costos para la Elaboración del Expediente Técnico	38
5.4	Consideraciones para obras provisionales	38
5.5	Actividades de Contingencia	38
5.6	Presupuesto Preliminar De La Intervención Del Resumen Ejecutivo Del Proyecto	39
5.8	Plazo de elaboración de expediente técnico, ejecución de obra y entrega de bienes del resumen ejecutivo del proyecto	40
5.9	Cronograma Valorizado Mensual	40

ANEXOS

- ✓ ANEXO A: Documentos de libre disponibilidad de terreno
- ✓ ANEXO B: Fichas Técnicas de Diagnóstico, riesgos, declaraciones juradas de posesión de bienes e infraestructura
- ✓ ANEXO C: Planos de Arquitectura
- ✓ ANEXO D: Cálculo de Fletes y Movilización de Equipos
- ✓ ANEXO E: Costos y Presupuestos (Costo directo, Gastos Generales, Expediente técnico, cronogramas)
- ✓ ANEXO F: Desagregados de Partidas del Presupuesto de los módulos para cada local educativo a ser utilizados para la firma de contrato



2/3/2023
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdoba CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 3





PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

1 INTRODUCCIÓN

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 4



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

El Estudio de Ingeniería Básica, de acuerdo al "Anexo N°01, Definiciones", establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con D. S. N°344-2018-EF, el cual supletoriamente precisa aquello que no está contemplado en la Ley 30556 y su Reglamento, establece que: *"Es el documento técnico formulado a partir de fuentes de información técnica disponible, que permiten estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como determinar los Términos de Referencia; sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño"*.

El presente "Estudio de Ingeniería Básica" tiene el propósito de brindar información técnica necesaria a los postores a fin de que planteen sus propuestas para las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones (IRI) del local educativo que van a ofertar.

Los mencionados locales educativos forman parte del listado de locales educativos identificados en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios (PIRCC) aprobado mediante DS N°091-2017-PCM.

El tipo de infraestructura a intervenir se enmarca en la Resolución de Dirección Ejecutiva N°00045-2019-RCC/DE, estableciendo precisiones al numeral "4.1.2.2. Tipos de intervención" del PIRCC, considerando que las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones en locales educativos se efectúan con fines de:

- i. Recuperación
- ii. Rehabilitación
- iii. Módulos Educativos

Por otro lado, dentro de la Resolución Ministerial N°499-2018-MINEDU, donde se precisa en el "Numeral VI: Sobre las Intervenciones de Reconstrucción mediante Inversiones (IRI) en Educación", artículo 6.2.3 "Propuesta de intervención, ítem j)", que:

"Excepcionalmente, los locales educativos con afectación o daño y con un número de alumnos menor o igual a 25, se intervienen a través de la instalación de Módulos Educativos, que comprenden aulas metálicas de sistema modular, baño, pararrayo, cerco perimétrico, losa de recreación y mobiliario, de acuerdo con las necesidades e inspección técnica de cada local."

Toda vez que en la elaboración del PIRCC, la I.E. mencionada en el presente documento contaba con una población estudiantil igual o menor a 25 alumnos, se ha definido que el tipo de intervención es como Módulo Educativo y su denominación será "ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE LA IRI EN LA I.E. MACABI BAJO, UBICADA EN EL CP MACABI BAJO, DISTRITO DE PAIJAN, PROVINCIA ASCOPE, REGIÓN DE LA LIBERTAD - CL N°675747 – FUR 2433946". El registro de la IRI queda establecido en los Formatos Únicos de Reconstrucción (FUR).

El local educativo con **CL 675747** cuenta con partida registral y/o con constancias y otros documentos que evidencian el proceso de saneamiento físico legal en el que se encuentran y que certifican la existencia física y legal del inmueble, así como la disponibilidad de terreno. **(Ver Anexo A)**. El presente "Estudio de Ingeniería Básica" que sustenta el Valor Referencial ¹, ha sido proyectado considerando la modalidad de ejecución contractual de Concurso Oferta bajo el Sistema de Precios Unitarios.²

¹ De conformidad con el artículo 10 del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial, modificado mediante Decreto Supremo N° 155-2019-PCM Decreto Supremo: "Elaboración del expediente técnico o documento equivalente, Estudio de Ingeniería Básica u otro estudio que sustenten los valores referenciales".

² De conformidad con el artículo 21 del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial, modificado mediante Decreto Supremo N° 155-2019-PCM Decreto Supremo: "Modalidades de Ejecución Contractual"

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 5



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 6





2.1 Nombre del Estudio de Ingeniería Básica

La intervención de reconstrucción mediante inversiones se denomina: "ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE OBRA DE LA IRI EN LA I.E MACABI BAJO, UBICADA EN EL CP MACABI BAJO, DISTRITO DE PAIJAN, PROVINCIA ASCOPE, REGIÓN DE LA LIBERTAD - CL N°675747 – FUR 2433946" y ha sido desarrollado en base a las disposiciones de la Resolución Ministerial N°499-2018-MINEDU.

2.2 Ubicación y Acceso de las Instituciones Educativas

2.2.1 I.E MACABI BAJO - CL N°675747

a) Datos de la Infraestructura Educativa y ubicación política:

Código Local	675747
Nombre I. E.	MACABI BAJO
Región	LA LIBERTAD
Provincia	ASCOPE
Distrito	PAIJAN
Centro Poblado	MACABI BAJO
Nivel / Modalidad	INICIAL – JARDIN
Población Estudiantil	2022 – 39 alumnos
Área Censal Según Escala	URBANA

b) Accesibilidad

El local educativo se ubica en una zona rural de Paiján, en el Centro Poblado de Macabi Bajo; al que se accede desde la ciudad de Trujillo; se sigue por una carretera asfaltada en buen estado hasta la ciudad de Paiján, con un recorrido de 54.30 km., y con un tiempo de viaje de 1:00 hora; y de Paiján al C.P. Macabi Bajo, 6.30 km, que se recorren en 10 minutos:

Tabla 1. ACCESIBILIDAD A LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

CIUDAD/ LOCALIDAD/SECTOR DE	A	TIPO DE VIA	DISTANCIA	TIEMPO	MEDIO DE TRANSPORTE	ESTADO DE VÍA
			KM			
Trujillo	C.P. Macabi Bajo	Asfaltada	60.60 km	1:00 hora	Auto	bueno
TOTAL			60.60 km	1:00 hora		

c) CUADERNO DE OBRA

Para la ejecución de la obra se utilizará el Cuaderno de Obra Digital, su habilitación y apertura se efectuará según lo establecido en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 00023-2021-ARCC/DE, que aprueban uso de la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD, "Lineamientos para el uso del Cuaderno de Obra Digital", para las obras ejecutadas bajo el marco normativo del Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios. El inspector de obra, supervisor de obra y/o residente de obra son los únicos autorizados para hacer anotaciones en el cuaderno de obra digital, el cual ejercerá esta labor de forma exclusiva e indelegable.

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 7



2/3/21
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

2.3 Topografía y Tipo de Terreno

La institución Educativa MACABI BAJO se encuentra ubicada en un terreno plano. Tipo de terreno: Se realizó una verificación ocular y se verificó que la composición del suelo superficial es arenosa.

El terreno donde se ubica la institución educativa, Según partida registral: 11354046. inscrito en SUNARP, limita con los siguientes linderos:

- **POR EL FRENTE** : Con la Calle José Olaya, con 10.00 m.
- **POR EL FONDO** : Con Huerto-Laguna, con 10.00 m.
- **POR LA DERECHA** : Con propiedad de la Sra. Eldith Ruiz, con 30.00 m
- **POR LA IZQUIERDA** : Con propiedad de la Sra. Flor Alvarado; con 30.00 m.

Asimismo, se verificó que el predio de la institución educativa cuenta con un área de terreno de **300.00 m²** y un perímetro de **80 m**.

Ilustración 1. PLANO DE UBICACIÓN DE LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747



CUADRO DE DATOS TECNICOS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	10.00	89°57'56"	682149.879	9146120.745
P2	P2 - P3	29.99	90°3'7"	682153.907	9146129.893
P3	P3 - P4	10.00	89°58'57"	682181.361	9146117.820
P4	P4 - P1	29.99	90°0'0"	682177.331	9146108.663

Tabla 2. DATOS DE LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

ÁREA TOTAL TERRENO	300 m ²	ÁREA CONSTRUIDA	90.32 m ²
PERÍMETRO	80.00 m	ÁREA LIBRE	209.68 m ²

2.4 Diagnóstico de Situación de La Infraestructura

La infraestructura y mobiliario existente se sustenta en los siguientes documentos que forman parte de la solicitud de financiamiento.

Elaboración de EIB:
 Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
 Especialista en Costos y Presupuestos
 Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
 Pág. 8



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

2.4.1 Informe de diagnóstico de la infraestructura existente.

En el informe se manifiesta que la infraestructura de la Institución Educativa MACABI BAJO, ha sido construido con material noble en un primer nivel, ejecutada por PRONOI hace 12 años y está conformada de la siguiente manera:

- **PRIMERA PLANTA:** Compuesta por tres (03) ambientes: el primer Ambiente; utilizado como aula, y Dirección; el segundo ambiente, utilizado como aula, y un tercer ambiente para los servicios higiénicos, niños y niñas.
- **OBRAS Y ÁREAS EXTERIORES:** Cuenta con una losa de concreto en buen estado de conservación, se encuentra techada en gran parte de su área, asimismo cuenta con cerco perimétrico en buen estado.

Actualmente; la institución educativa se encuentra funcionando en la infraestructura existente:

Tabla 3. AMBIENTES EXISTENTES EN LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

ÍTEM	NIV EL	Dimensión Aproximada	Área (M2)	Año de Antigüedad	Estado de Conservación	Ejecutor	MATERIAL	COMENTARIOS/ESTADO
AMBIENTES								
AULA 1	1	10.00 X 7.15M	71.50	12	REGULAR	PRONOI	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS EN LA ESTRUCTURA NI FILTRACIONES EN ELTECHO
DIRECCION								
AULA 2	1	7.50 X 5.00M	37.50	7	BUENO	GOBIERNO LOCAL	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS EN LA ESTRUCTURA, CONSTRUIDA BAJO DIRECCION TECNICA; LA PARED QUE DA AL EXTERIOR PERTENECE AL CERCO PERIMETRICO CONSTRUIDO POR PRONIED
SSHH NIÑAS	1	3.40 X 1.20M.	4.08	8	REGULAR	APAFA	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO DE LOSA ALIGERADA	PRESENTA ALGUNOS DAÑOS EN LA ESTRUCTURA; FUE CONSTRUIDA SIN DIRECCION TECNICA
SSHH NIÑOS								
OBRAS EXTERIORES								
PATIO TECHADO		10.50 X 10.00M	102.73 M2	5	REGULAR	APAFA	CONCRETO SIMPLE, COBERTURA CON ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS, FUE CONSTRUIDA BAJO DIRECCION TECNICA
CERCO DE ALBAÑILERIA		77.18 M.	299.89 M2	29.50M (2 Años)	BUENO	PRONIED	MUROS DE LADRILLO, COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO	FUE ATENDIDO CON 29.50 M. DE CERCO PERIMETRICO DE ALBAÑILERIA CONFINADA

2.4.2 Informe del Estado de Inventario de Mobiliario

La Institución Educativa Macabi Bajo fue atendida por PRONIED en el año 2019, por lo que n se requiere su intervención.

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 9



2.4.3 Informe de Diagnóstico Estructural.

Existen ambientes que se encuentran en mal estado debido a su construcción con material precario, construcción sin dirección técnica y antigüedad de la infraestructura por lo que requieren intervención a nivel de demolición como se detalla a continuación:

Tabla 4. DEMOLICIONES CONSIDERADAS EN LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

DENOMINACION DEL AMBIENTE	METRADO
DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO	42.95 m ²

2.5 Objetivos y Metas:

2.5.1 Objetivo General:

El presente documento técnico denominado "Estudio de Ingeniería Básica" tiene por objeto establecer la ingeniería e información técnica suficiente y necesaria que permita estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como determinar los Términos de Referencia; sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño y además sirve de base para poder efectuar una contratación adecuada para la construcción de los módulos educativos.

2.5.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Elaboración de Expediente Técnico detallado de la construcción de Módulos Educativos que requiere la IE; conforme a los componentes requeridos.
- ✓ Ejecución de Obra de la construcción de Módulos Educativos que requiere la IE; conforme a los componentes requeridos.

2.5.3 Metas Físicas:

Descripción

En base al marco normativo, la propuesta responde a la matrícula actual. Es así que actualmente la institución educativa MACABI BAJO - CL N°675747 tiene en inicial: 39 alumnos y 02 docentes según ESCALE 2022. El número de alumnos por sección se detallan a continuación:

Tabla 5. CANTIDAD DE ALUMNOS EN LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

NIVEL EDUCATIVO	SECCION	NÚMERO DE NIÑO MATRICULADO
INICIAL - JARDÍN	1 año	15
	2 año	12
	3 año	12
TOTAL		39

Fuente: ESCALE 2022.

Las metas de la propuesta se desarrollan de la siguiente forma:

Metas del diagnóstico estructural – demoliciones.

Existen ambientes que se encuentran en mal estado debido a su construcción con material precario, construcción sin dirección técnica y antigüedad de la infraestructura por lo que requieren intervención a nivel de demolición como se detalla a continuación:





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 6. DEMOLICIONES CONSIDERADAS EN LA I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

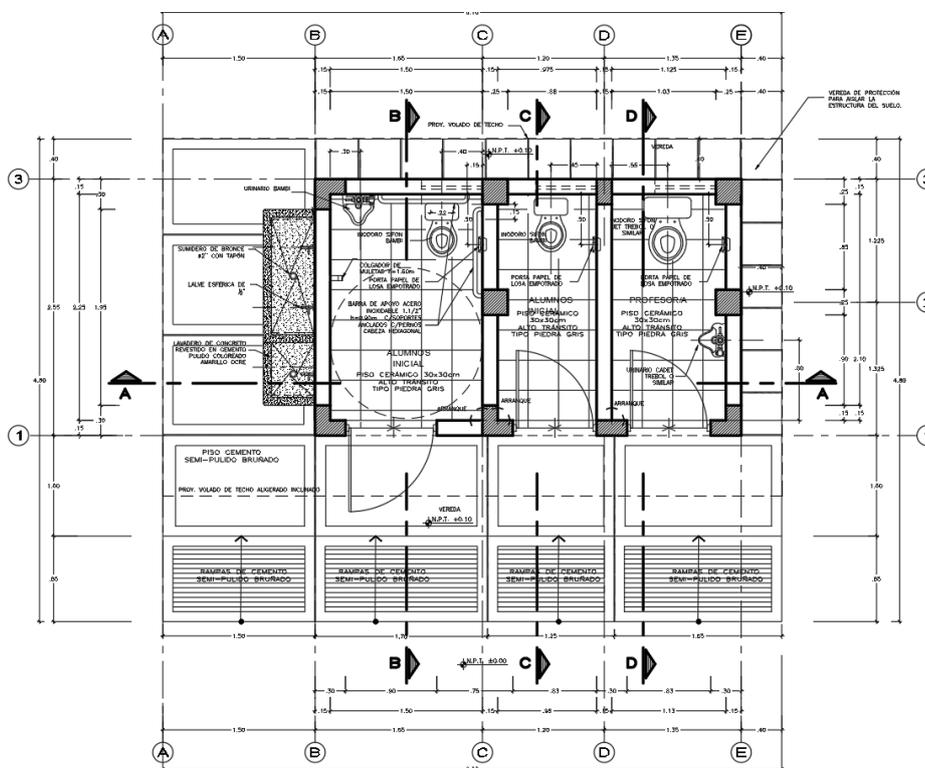
Table with 2 columns: DENOMINACION DEL AMBIENTE, METRADO. Row 1: DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO, 42.95 m²

Metas del Planteamiento Técnico de la Propuesta: C Infraestructura

Tabla 7. Metas consideradas en la intervención I.E. MACABI BAJO - CL N°675747

Table with 3 columns: TIPO, ITEM (COMPONENTES), CANTIDAD. Rows: COMPONENTES (MODULO SS. HH INICIAL, 01 unid), OBRAS COMPLEMENTARIAS (BIODIGESTOR, POZO DE PERCOLACION, 01 unid)

Ilustración 2. IMAGEN REFERENCIAL DE MODULO DE BAÑO



PLANTA esc 1/25

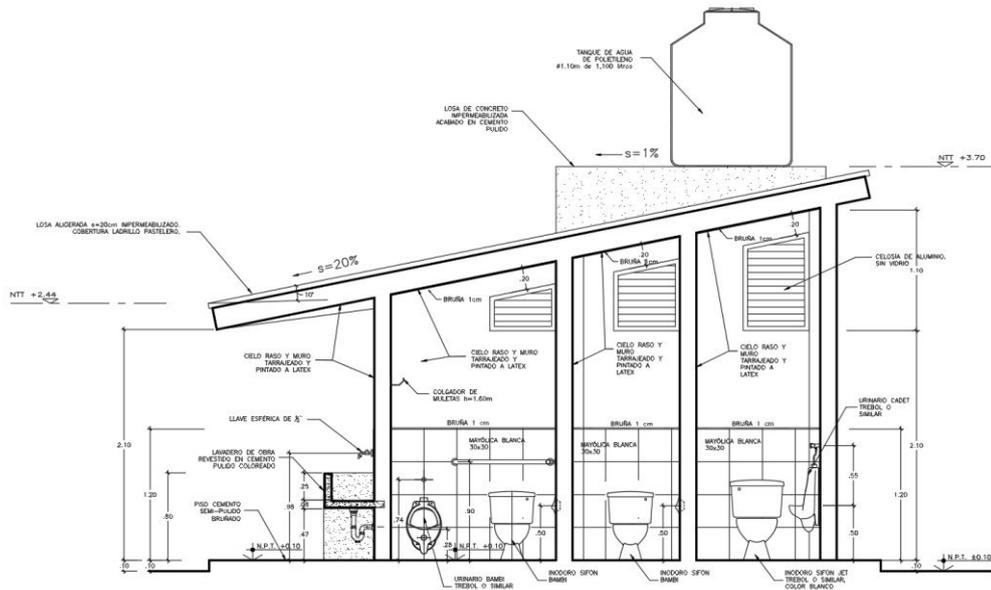
Professional stamp for Karen Juleth Alvarado Córdova, Architect CAP 17230.

Professional stamp for Ramiro Paredes López, Civil Engineer Reg. CIP: 260116.

Elaboración de EIB: Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230, Especialista en Costos y Presupuestos, Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116, Pág. 11

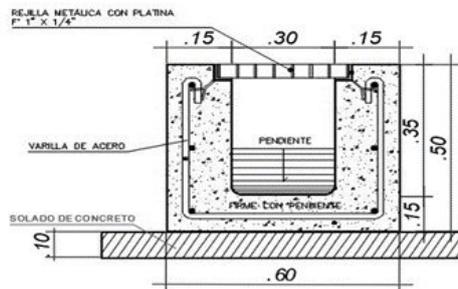


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



CORTE A-A
 esc 1/25

Ilustración 3. IMAGEN REFERENCIAL PARA PROPUESTA DE CANAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES



2.6 Determinación de Zonas de Riesgo en los terrenos de las II.EE.

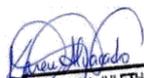
Las medidas que deberán ser adoptadas para mitigar el riesgo de desastres, por lluvias fuertes e inundación pluvial, deberán considerar lo siguiente:

- ✓ El emplazamiento está sujeto a la evaluación entre la Propuesta de Implementación de Módulo y la verificación en campo de la mejor ubicación en función de la cota del terreno.

2.7 Plan de contingencia.

- La Intervención en la I.E. MACABI BAJO **REQUIERE** la implementación de un plan de contingencia debido a que la ejecución de la intervención no afectará el desarrollo normal de las clases.
- Sin embargo, se considera un monto de Imprevistos con el fin de atender financieramente la ocurrencia de algún hecho que podrá identificarse con mayor certeza durante la etapa de elaboración de expediente técnico.

Elaboración de EIB:
 Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
 Especialista en Costos y Presupuestos
 Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
 Pág. 12


KAREN JULETH ALVARADO CORDOVA
 ARQUITECTO CAP. 17230
 C.D. 880442
 CAP-RL. 9057


RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

3 ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INGENIERÍA

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 13



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

3.1 Pauta Normativa

Las Consideraciones técnicas que deberán ser adoptadas para la intervención tanto en la elaboración del expediente técnico como en la ejecución de la obra deberán ser las siguientes:

- a) Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA).
- b) Reglamento de Metrados para Obras de Edificación (D.S. N°013-79-VC). Aplicable al metraje a efectuar.
- c) Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas (D.S. N°011-79-VC). Aplicable en la elaboración de las fórmulas polinómicas de reajuste de precios.
- d) Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público, aprobadas mediante Resolución de Contraloría N°072-98-CG.
- e) Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- f) Texto Único Ordenado de la Ley N°30225 Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo N°082-2019-EF
- g) Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, Decreto Supremo Nro. 344-2018-EF
- h) Ley N°30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, su Reglamento y sus modificatorias.
- i) Decreto Supremo N°071-2018-PCM mediante el cual Aprueban el Reglamento del Procedimiento de Contratación Pública Especial para la Reconstrucción con Cambios
- j) Decreto Supremo N°005-2012-TR, Ley 27983 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- k) Decreto Supremo N°011-2019-TR que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción
- l) Norma Técnica: CE-040 "Drenaje pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones".
- m) Código Nacional de Electricidad.
- n) Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- o) Resolución Ministerial N°499-2018-MINEDU, donde se aprueban las "Disposiciones Sectoriales para las Intervenciones de Reconstrucción con Fines de Recuperación y Rehabilitación mediante Inversiones del Sector Educación comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios".
- p) Resolución Ministerial N°626-2019-MINEDU, donde se aprueba la Norma Técnica denominada "Módulo Básico de Reconstrucción Frente a Desastres para las Intervenciones del Sector Educación Comprendidas en el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios".




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL 3.2
Reg. CIP: 260116

Estudios Básicos

Los Estudios Básicos por realizar son los de Topografía y Mecánica de Suelos que deberán elaborarse para el local educativo.

3.2.1 Topografía

Se deberá realizar el levantamiento topográfico de los terrenos de los locales educativos a fin de determinar su relieve y validar la ubicación del Módulos educativos de la propuesta.

El levantamiento topográfico se deberá realizar determinando los niveles generales de la totalidad del terreno, y con mayor detalle donde se ubicará los Módulos educativos, cuyo emplazamiento se establecerá considerando las redes de servicios existentes dentro y fuera del terreno, tanto de suministro de agua como de desagüe y energía eléctrica en caso exista, o de lo contrario, deberá indicar si se carece de los servicios.

El levantamiento deberá incluir las conexiones de suministros existentes, a fin de verificar la factibilidad de los servicios que se proponen para el buen funcionamiento de los módulos educativos, es decir, se deberá realizar el levantamiento de:

i. Energía Eléctrica

- ✓ Medidor: identificar si es trifásico
- ✓ Ubicación del Tablero General
- ✓ Acometida (aérea o subterránea)
- ✓ Pozo de Tierra
- ✓ Puntos de salida cercanos a la ubicación de los módulos educativos propuestos.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones eléctricas de los módulos educativos propuestos.

ii. Suministro De Agua

- ✓ Medidor: identificar el diámetro de ingreso de la acometida.
- ✓ Ubicar puntos de salida de agua cercanos a la ubicación de los módulos educativos propuestos.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones de agua fría para los módulos educativos propuestos.

iii. Evacuación De Desagüe

- ✓ Redes de desagüe al exterior del predio.
- ✓ Niveles de tapa y de fondo de las Cajas de Registro de la red de desagüe pública.
- ✓ Redes interiores de desagüe.
- ✓ Buzones existentes con nivel de tapa y fondo.
- ✓ Existencia de tanques sépticos y/o pozos de percolación.
- ✓ Y lo que pueda ser necesario para las instalaciones de desagüe de los Módulos educativos propuestos.

A parte de ello, se deberá realizar el levantamiento de la infraestructura del Servicio Higiénico existente y estado de conservación. Se realizará el levantamiento de la infraestructura a ser sustituida hasta 2 m alrededor de la misma considerando veredas, piso y todo elemento de obra fijo que se encuentre a su alrededor.

El levantamiento topográfico deberá describir el estado actual de las instalaciones de los servicios, a fin de asegurar el funcionamiento de los módulos educativos. El resultado del levantamiento topográfico deberá validar la ubicación de los módulos educativos de la propuesta, pudiendo ser reubicado en caso el profesional lo crea conveniente.

3.2.2 Informe técnico de suelos

El Informe Técnico de Suelos (ITS) deberá arrojar los valores necesarios para el diseño estructural que complementará el desarrollo de las Estructuras de los nodulos educativos,

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 15




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

confirmando la cimentación, tipo de cemento a utilizar y demás consideraciones que se deban tener presente para el diseño.

Los estudios de suelo se deberán realizar teniendo en cuenta normativa peruana vigente, realizando las calicatas y los ensayos de penetración correspondientes para el área donde se ubicará los módulos educativos. El ITS deberá contener información de la Presión Admisible del Suelo, los Ensayos Químicos pertinentes, el Perfil Estratigráfico y todo lo necesario que contribuya a una correcta y eficiente elaboración del EIB.

Para los casos de las intervenciones que incluirán cisterna y sistema autónomo de saneamiento, se deberá evaluar las características del suelo determinantes para el tipo de diseño a proponer, como, por ejemplo, el potencial expansivo del suelo (para cisterna de polietileno), el nivel de NAPA freática (para el pozo de percolación) y en general, las condiciones que determinen la aptitud del terreno para una adecuada infiltración de aguas al suelo que no ponga en riesgo el medio ambiente.

3.3 Arquitectura

3.3.1 Descripción de la intervención en la I.E. MACABI BAJO - CL N° 675747

La I.E. MACABI BAJO, UBICADA EN EL CP MACABI BAJO, DISTRITO DE PAIJAN, PROVINCIA ASCOPE, REGIÓN DE LA LIBERTAD - CL N°675747 – FUR 2433946, deberá cubrir la necesidad para una población estudiantil nivel en Inicial – Jardín de 39 alumnos y 02 docente (según ESCALE 2022); con los servicios mencionados en la siguiente lista.

COMPONENTE:

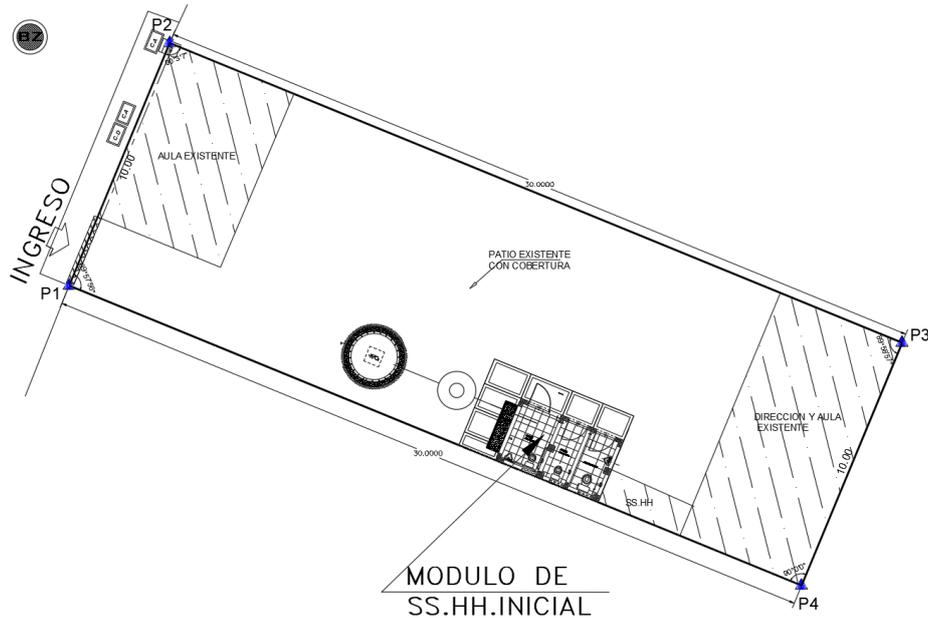
COMPONENTE INFRAESTRUCTURA

- ✓ **MODULO SS.HH**
- ✓ **BIODIGESTOR**
- ✓ **POZO DE PERCOLACIÓN**




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

Ilustración 6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN LA I.E. MACABI BAJO – CL 675747



PLANO DE INTERVENCIÓN: Se intervendrá la I.E. con un 01 Módulo de SS.HH. para inicial, 01 Biodigestor, 01 Pozo de percolación. La intervención también contempla trabajos de redes de agua, de desagüe, conexiones eléctricas y la demolición de ambientes por encontrarse en mal estado (tal como se pone de manifiesto en el informe de diagnóstico y metas del presente documento).

3.4 Estructuras

El sistema estructural de los módulos propuestos de material noble para todos los locales educativos es el confinado, con una losa aligerada inclinada con voladizos hacia los lados. El diseño de la propuesta debe cumplir con las normas sismo resistentes del RNE.

Las dimensiones de los elementos estructurales, así como el tipo de cemento a utilizar en las cimentaciones, dependerá del Estudio de Mecánica de Suelos.

3.4.1 Descripción de Elementos Estructurales

Cimentación:

El tipo de cimentación propuesto es mediante zapatas conectadas o cimientos corridos con vigas de conexión, debiendo analizar la factibilidad de dichas conexiones en función a la capacidad portante del terreno.

Respecto a los cimientos es del tipo corrido y tendrán sobrecimientos en todos los muros. Se deberá verificar el diseño de la cimentación con el levantamiento topográfico considerando los niveles de las edificaciones aledañas, así como la cimentación y estado del cerco perimétrico colindante con terceros.

Columnas y Vigas:

En función a la estructuración correspondiente, los elementos convencionales serán de concreto armado.

Techos:

Se ha previsto losa aligerada de 0.20m de espesor en los ambientes del primer nivel. Dichos elementos estructurales estarán cubiertos con ladrillo pastelero.

Vereda de Concreto:

Parte pavimentada de una vía o espacio público, destinada a la circulación de personas.

Canales de Drenaje:

Conducto abierto o cerrado que transporta agua de lluvia.

3.4.2 Recubrimientos y Parámetros de Diseño

Recubrimientos Mínimos

- ✓ Concreto sin encofrado, vertido directamente contra el terreno 7 cm
- ✓ Columnas, placas, muros y vigas peraltadas: 4 cm
- ✓ Losas aligeradas: 2 cm

Parámetros de Diseño y Recubrimientos Mínimos

- ✓ Sistema Constructivo Aporticado
- ✓ Amplificación Sísmica C=2.50
- ✓ Factor de Importancia U=1.5
- ✓ Coeficiente de Reducción Rx=3.00 Ry=3.00 Albañilería
- ✓ Límite máximo de desplazamiento Lateral: $\Delta 1=0.005$ RNE-E.0.30
- ✓ Desplazamiento Máximo Piso 1.54 cm

Nota: Toda modificación que surja en el diseño, deberá ser revisada por el profesional responsable previa aprobación del equipo técnico de la UGRD.

3.5 Instalaciones Sanitarias

La I.E MACABI BAJO, UBICADA EN EL CP MACABI BAJO, DISTRITO DE PAIJAN, PROVINCIA ASCOPE, REGIÓN DE LA LIBERTAD - CL N°675747 – FUR 2433946, deberá contar con la siguiente instalación:

3.5.1 Red de agua

Para los locales educativos que cuentan con redes de abastecimiento de agua que vienen de la red pública, el sistema de distribución de agua fría estará conformado por tuberías de PVC Clase pesada de unión cementada de la Norma NTP 399.166 para los diámetros de 1/2", 3/4", 1".

Se deberá verificar la factibilidad de servicios para las conexiones a la red pública de agua; y de ser necesario la ejecución de obras complementarias se deberá realizar las coordinaciones con el director de la institución educativa correspondiente.

En todos los casos el diseño del abastecimiento de agua consiste en realizar el llenado del tanque elevado a través de una cisterna (también en casos en que la presión de agua es baja o cuando el abastecimiento es intermitente), deberá ser calculado en función a la dotación necesaria y distribuirse a los puntos de salida de agua por gravedad.



Además, si durante la elaboración del expediente técnico se verifica que la presión de agua proveniente de la red pública es insuficiente para alcanzar el nivel de llenado del tanque elevado, se deberá sustentar la implementación de una cisterna, evaluando el sistema constructivo más conveniente en la intervención.

3.5.2 Red de desagüe:

El local educativo del presente EIB cuenta con red de desagüe a la vía pública o en su defecto presenta un sistema de pozo de percolación, situación que deberá ser verificada en la etapa del desarrollo de expediente técnico, de tal modo que las redes de desagüe de los Módulos propuestos se empalman a la red pública o en el caso de pozos de percolación, se verificará el buen estado de estos, y de no ser bueno, será necesaria la reposición de este elemento para garantizar el funcionamiento correcto, eficiente e integral de las instalaciones sanitarias en el ME.

Las aguas negras y grises serán evacuadas a la red pública de alcantarillado (si las condiciones así lo permiten o hacia el sistema opcional que se defina), que se encuentra en la zona exterior del local. Para la conexión predial se utilizará una tubería mínima de 4" pudiendo ser mayor; serán de PVC Clase pesada, según NTP N° 399.003, cuyo acoplamiento será simple- presión (con pegamento) o con unión espiga campana.

Las redes exteriores a los SS.HH. deberán estar conformados por tuberías de PVC SAP de D=4". También se deberán considerar caja de registros y sistemas de ventilación. Se deberá realizar las gestiones en coordinación con los directores de las instituciones educativas para la factibilidad del servicio.

La realización de las obras para la conexión con la red pública, en caso sean necesarias, deberán ser realizadas por el contratista.

3.5.3 Sistema de drenaje pluvial:

Corresponde al requerimiento de dotar al ME de un sistema de drenaje pluvial que la atienda eficientemente; la propuesta entonces deberá atender no sólo las edificaciones con canaletas y tubos de bajada (recogiendo aguas de lluvia que caen sobre las cubiertas de las edificaciones y drenando el agua hacia la parte inferior de la edificación); si no además un manejo, control y conducción adecuada de la escorrentía de las aguas de lluvia, (se deberá evaluar la pendiente adecuada, teniendo en consideración que el agua pluvial se transporta por gravedad).

El discurrimiento de aguas pluviales que caerá directamente sobre el terreno, sus edificaciones u otras áreas que la afecten, deben ser orientadas con canaletas, tubos de bajadas y cunetas (debidamente empalmadas con los tubos de bajadas); y esencialmente éstas últimas deberán ser dirigidas hacia las zonas bajas del terreno donde los sumideros captarán el agua pluvial para conducirla en dirección, de existir, a un sistema de alcantarillado del centro poblado.

La cuneta deberá ser construida para la captación y transporte de agua pluvial, además de estar cubierta por una rejilla metálica que permita el libre tránsito de los usuarios y tanto

como su dimensión y cálculo de capacidad deberán ser diseñadas según la norma CE.040 del RNE.

3.6 Instalaciones Eléctricas

3.6.1 Suministro de energía

El local educativo cuenta con suministro de energía proveniente de la red pública. Se deberá identificar la ubicación de la alimentación. El tipo de suministro para los módulos será monofásico, 220V, 60Hz desde el tablero principal.

En caso de verificar la carencia de este servicio se deberá contemplar, de ser necesario, el uso de paneles solares en la propuesta, previa coordinación y aprobación de la supervisión y/o equipo técnico de la UGRD.

3.6.2 Sistema eléctrico

Se propone un sistema eléctrico empotrado en todos los módulos, desde la acometida eléctrica hasta la caja de pase, así como la colocación de los puntos de tomacorriente (en caso existiere), tomacorrientes especiales para los equipos, interruptores y puntos de luz, tanto exteriores como interiores, de corresponder.

Los cables para utilizar serán libres de halógeno, con una resistencia de 90° de temperatura.

3.6.3 Tablero eléctrico

De existir un tablero general en buenas condiciones, servirá para contemplar un circuito integrado. En caso el tablero no se encuentre en buenas condiciones se colocará un nuevo tablero de distribución del tipo auto soportado, equipado con interruptores termomagnéticos.

Nota: *Toda modificación que surja en el diseño, deberá ser revisada por el profesional responsable previa aprobación del equipo técnico de la UGRD

"La planimetría de desarrollo de los módulos educativos se encuentra en el anexo C"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 21



4.1 Arquitectura

4.1.1 Acabados Generales

Los acabados generales finales serán determinados según las características climáticas donde se ubique la IE, considerando los criterios de optimización en costos y disponibilidad.

Tabla 8. FICHA DE ACABADOS GENERALES

FICHA DE ACABADOS GENERALES		
ACTIVOS	CATEGORIA	MATERIALES
BAÑOS	MUROS	Tarrajeados y pintado látex color blanco- muros interiores Tarrajeados y pintado con esmalte sintético- muros exteriores
	PISOS	Enchape de porcelanato
	ZÓCALOS	Enchape de porcelanato h: 2.10 m
	PUERTA principal	Marco de madera, hojas de relleno sólido enchapada en fórmica, tratamiento ignifugó y antihumedad.
	VENTANAS	Carpintería de aluminio y cristal templado
	CIELOS RASOS	Tarrajeado y pintado látex color blanco
	APARATOS SANITARIOS	Inodoros y lavaderos de porcelana vitrificad para SSHH mujeres Inodoros, lavaderos y urinarios de porcelana vitrificad para SSHH de hombres
	PUERTAS DE CUBÍCULOS	En madera maciza con tratamiento ignifugó y antihumedad; o marco metálico con hoja de MDF (resistente a la humedad) con marco metálico con capa de pintura resistente a la humedad.
*las especificaciones técnicas de los bienes muebles están indicados en sus láminas de desarrollo.		

4.1.2 Acabados

a) Muros

Todos los muros y cielo rasos serán tarrajeados y pintados tanto los elementos estructurales como la mampostería en todas sus caras.

Los ambientes interiores llevarán revestimiento de enchape cerámico de fabricación nacional de formato 30x30 cm hasta una altura de 1.20m.

En las caras de los muros exteriores el acabado será pintura látex y contrazócalo de cemento pulido gris de 20 cm de altura.

La zona de lavadero tendrá un zócalo de cemento pulido hecho en obra, y el lavadero corrido también será de fabricación en obra, revestido en cemento pulido gris claro.

La estructura que sobresale del techo, que sirve de apoyo al tanque elevado será revestida en acabado de cemento pulido coloreado.

a) Pisos

Los pisos exteriores serán de cemento semi pulido bruñado, siendo los interiores de pisos enchapados con cerámico nacional de alto tránsito en formatos de 30x30 cm.

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 22



4.2 Estructuras:

4.2.1 Información necesaria del informe técnico de suelos

- ✓ Estrato de apoyo
- ✓ Profundidad de la cimentación
- ✓ Presión admisible
- ✓ Agresividad del Suelo

4.2.2 Especificaciones técnicas

a) Concreto Armado

- ✓ Vigas de Cimentación $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$
- ✓ Columnas, vigas $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$
- ✓ Columnetas, vigas de amarre y losas $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$

b) Acero

$f'c=4,200 \text{ Kg/cm}^2$

c) Albañilería

$f'm=65 \text{ Kg/cm}^2$

Ladrillo sólido clase IV

$f'b=130 \text{ Kg/cm}^2$

d) Sobrecarga de Techo

100 Kg/m²

e) Cemento

Portland Tipo V (contacto con suelo)

Portland Tipo I (los demás)

f) Mortero

1:4 Cemento – arena

Junta nominal = 1 cm máx 1.4 cm

g) Base Granular

Los pisos interiores y veredas tendrán afirmado A-2 con espesor de 0.20m, con una compactación al 95% del Proctor modificado.

h) Rasante

Se deberá retirar los rellenos, suelos con presencia de raíces, basura y otros materiales, antes de proceder a la colocación de la base granular, escarificando, nivelando y compactando la subrasante.

4.3 Instalaciones Sanitarias:

Las instalaciones sanitarias del Módulos se han desarrollado referencialmente a fin de brindar facilidades al consultor encargado del proyecto, como insumo para la elaboración del expediente técnico de la intervención.

Sin embargo, el proyectista podrá modificar las redes desarrolladas en caso crea conveniente, previa conformidad del equipo técnico de la UGRD del PRONIED.

4.3.1 Agua potable

Suministro e instalación de tuberías de alimentación de agua fría empalmado con red existente del local educativo.

Para los casos en que el local educativo, ya sea por el tipo de servicio que recibe, por la frecuencia de abastecimiento, por condiciones territoriales, etc. requiera de una cisterna para el almacenamiento de agua, el proyectista deberá evaluar su fabricación e instalación considerando las condiciones del terreno, presión de agua existente, cantidad de alumnos, etc. Para efectos del presente estudio se ha considerado un prototipo de modelo de cisterna prefabricada, no siendo necesariamente el que se implemente en la intervención.

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 23





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Comprende la instalación de tuberías de PVC desde la red existente hacia la red del Módulo de los módulos de la propuesta y sube a un tanque elevado de polietileno ubicado sobre el techo del Módulo de los módulos, el cual almacenará y distribuirá el suministro de agua a los aparatos sanitarios. Del mismo modo se tiene la instalación en forma directa a través de un BY-PASS, el cual abastecerá a los puntos de agua cuando la presión de la red pública sea hidráulicamente adecuada.

Se deberá calcular la capacidad del tanque elevado de polietileno en función al número de alumnos, a la dotación de agua diaria normativa y a la frecuencia de suministro de agua de la localidad en caso no sea constante.

Instalación de salidas de agua fría en los inodoros, lavadero común y urinario, según lo indicado en los planos.

4.3.2 Desagüe

Se deberá evaluar el tipo de servicio que cuenta el local educativo para la evacuación de las aguas residuales pudiendo ser a un colector público o a través de un sistema de planta de residuos líquidos que no contaminen el agua y el suelo; así como también no proliferen enfermedades producto de ello.

Se realizará la conexión de la red de desagüe del Módulo de la propuesta hacia las redes existentes exteriores, con tuberías de PVC pesado de diámetro adecuado ($\varnothing 4''$ o $\varnothing 6''$) y cajas de registro y/o buzones necesarios con dimensiones adecuadas para asegurar la evacuación de las aguas servidas hacia el colector público.

Se instalarán las salidas de desagüe de los inodoros, lavadero común y urinario, según lo indicado en los planos de redes.

Se instalarán tuberías de ventilación PVC de $\varnothing 2''$, del tipo pesado, con su respectivo sombrero (siempre y cuando corresponda).

4.3.3 Cálculos de las instalaciones sanitarias

Se deberá calcular el volumen del tanque elevado en función a la población escolar, a la dotación de agua por alumno según normatividad, y a la frecuencia de abastecimiento de agua en la localidad del local educativo.

Se deberá evaluar el dimensionamiento de las redes exteriores que sean necesarias para realizar los empalmes con la red existente, tanto de agua como de desagüe y realizar cálculos de ser necesario.

4.3.4 Cálculos para el drenaje pluvial.

Se deberá diseñar el drenaje pluvial teniendo presente la Intensidad de Lluvia y precipitación, los criterios de diseño y metodología de cálculo correspondiente a caudales, capacidad de conducción y los resultados de cálculos, todo ello tomando con referencia la normatividad vigente como la CE.040 del RNE

Instalaciones Eléctricas:

4.4.1 Redes eléctricas

Se trata de empalmar las redes de distribución eléctrica del Módulo de los módulos con la red de energía eléctrica existente.

El Tablero General, en caso se instale uno nuevo en lugar del existente para el colegio, será de tipo para empotrar, conformado por interruptores termomagnéticos, interruptores

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 24





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

diferenciales, riel DIN y tendrán una barra de cobre para el sistema de tierra de los circuitos eléctricos derivados.

La ubicación del Tablero General se definirá en la elaboración del expediente técnico en caso sea necesaria la reubicación. Se deberá realizar la conexión con la red existente con cables de cobre con aislamiento de PVC tipo LSOH-80 y tuberías de PVC-P que deberán cumplir con las normas vigentes, utilizando materiales de calidad y marcas reconocidas.

En caso se verifique la carencia de servicio eléctrico en la institución educativa y contemplar, si es necesario, el uso de paneles solares en la propuesta; se desarrollará una alternativa para las redes eléctricas previa coordinación y aprobación de la supervisión y/o equipo técnico de la UGRD.

4.4.2 Puesta a tierra

El Tablero de Distribución deberá contar con conexión al sistema de puesta a tierra.

4.4.3 Alumbrado

El Módulo de los módulos ha sido provisto por un circuito de alumbrado en cada cubículo, a fin de garantizar la iluminación de los ambientes interiores.

Las tuberías y accesorios serán de tipo PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo LSOH-80, y cajas metálicas que serán usados como salidas en techo y paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado.

Los artefactos y lámparas serán de tipo ahorrador o LED de bajo consumo de energía.

Las placas de los interruptores serán de material tipo termoplástico de marcas de calidad tipo Ticino o similar.

Además, deberá contar con Luz de Emergencia en cumplimiento con las normas de seguridad.

4.5 Maquinaria y Equipo Mínimo

A continuación, se presenta la relación de maquinaria y equipo mínimo para la ejecución de la obra.

Tabla 9. EQUIPO MÍNIMO PARA EJECUCIÓN DE OBRA EN LA I.E. N°MACABI BAJO – CL N° 675747

DESCRIPCIÓN	TIPO	Cantidad
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 -12 P3	EQUIPO	2
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	EQUIPO	1
COMPACTADORA VIBRADORA TIPO PLANCHA 4 HP	EQUIPO	1

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 25





PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

5 COSTOS, PRESUPUESTOS Y CRONOGRAMA

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 26



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960



Para la estimación de los presupuestos de infraestructura (tanto para la determinación del costo del Expediente Técnico como de la Ejecución de Obra) se han utilizado ratios y análisis de precios unitarios de empleo general por parte de los proyectistas y consultores que laboran en la industria de la construcción.

En tal sentido, los presupuestos que se presentan en el presente numeral, basados en las características técnicas señaladas en el numeral precedente, nos han permitido establecer el Valor Referencial del EIB y que será materia del procedimiento de selección correspondiente.

5.1 Consideraciones asumidas para la Determinación de los Costos Directos

- ✓ **Los costos están referenciados al mes 30 de ABRIL 2023**
- ✓ Los costos señalados en los precios unitarios de los presupuestos incluyen los materiales e insumos no puestos en obra, por tanto, se incluye un monto independiente para el flete por componente indicado en el ESTUDIO DE INGENIERÍA BÁSICA.
- ✓ Los costos incluyen los costos referidos a los acabados por señalética de seguridad y evacuación.
- ✓ Para las instalaciones sanitarias exteriores de agua potable y desagüe, se ha considerado que corresponden desde el punto de conexión dentro del terreno, ya sea con una caja de registro de agua o desagüe.
- ✓ Para las instalaciones eléctricas, desde el tablero general existente o por instalar dependiendo del grado de conservación de dicho tablero.
- ✓ Los costos de obras provisionales se han determinado cómo 5.00% del costo total de la obra.
- ✓ Para el cálculo del precio del Flete se está considerando el traslado de los materiales desde la zona urbana más cercana a la obra. De igual manera se ha considerado el traslado de movilización y desmovilización de maquinaria y equipo.
- ✓ Cabe precisar, sin embargo, que el costo del Flete es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en la elaboración del Expediente Técnico definitivo.

5.2 Consideraciones asumidas para la Determinación de los Gastos Generales y Utilidades

- ✓ Para la determinación de los gastos generales de obra se ha realizado una estructura de costos, tomando como referencia el plazo de ejecución de obra por componente especificado en este estudio de ingeniería básica. Dicha estructura ha sido desagregada en gastos generales variables y gastos generales fijos por componente indicado en el Estudio de Ingeniería básica.
- ✓ Para el caso de la Utilidad se ha contemplado 10% para todos los casos.
- ✓ El plazo de ejecución de obra se ha determinado en función a la baja complejidad del proyecto, toda vez que se trata de una edificación muy pequeña.
- ✓ Además, se ha incorporado todos aquellos costos a fin de cumplir con los protocolos sanitarios establecidos en la Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA.

5.3 Consideraciones, supuestos y elementos asumidos para la determinación de los costos para la Elaboración del Expediente Técnico

Para la determinación del costo de la elaboración del expediente técnico, se ha realizado una estructura de costos por componente indicado en el FORMATO ÚNICO DE RECONSTRUCCIÓN en el cual se desagrega entre otros, el personal requerido, donde se

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 27



define una incidencia por profesional con el fin que el mismo pueda atender los expedientes técnicos por componente dentro del plazo definido en el Estudio de Ingeniería Básica.

Además, se considera el mismo criterio para los servicios a utilizar, estudios básicos, gastos generales para la elaboración del expediente técnico, insumos de oficina, gastos financieros, costos de exámenes médicos de seguridad, utilidades e IGV, en base a las consideraciones y necesidades para la elaboración de los estudios.

5.4 **Consideraciones para obras provisionales**

Comprende todas las construcciones e instalaciones (Se consideran dentro del componente de edificación para una sola ejecución de obra que abarque todos los componentes representados en este Estudio de Ingeniería Básica: baños portátiles, cartel informativo, entre otros), que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obrero, para almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras.

Se puede usar materiales recuperables en todo o, en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra dejando el lugar empleado en iguales o mejores condiciones a como lo encontró. Dependiendo de la magnitud de la obra, las partidas podrán variar no solo en dimensiones sino también en los requisitos técnicos, los mismos que deberán precisarse en las Especificaciones Técnicas del Expediente Técnico de la Obra. También comprende la ejecución de todas aquellas labores previas y necesarias para iniciar la obra.

5.5 **Actividades de Contingencia**

En el presupuesto se está planteando un monto para actividades de contingencia en función de la necesidad y/o alternativas que se planteen en el expediente técnico de ejecución de la obra dentro de la estructura de costos del componente edificación.

En tal sentido, de ser necesario, el presupuesto planteado se modificará en función a las coordinaciones con la UGEL correspondiente para la dotación de infraestructura educativa de otras II.EE. ; coordinaciones con el director de la I.E. y la comunidad, ya sea para el alquiler o uso de ambientes propicios para el desarrollo de actividades académicas, a través de un acta de compromiso de uso o alquiler u otro documento; o la implementación temporal de ambientes prefabricados y el transporte de dichos módulos desde obra al almacén central de la UGEL correspondiente.

5.6 **Presupuesto Preliminar De La Intervención Del Resumen Ejecutivo Del Proyecto**

El monto de la Inversión asciende a **S/. 184,360.27 (CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA CON 27/100 SOLES)**; con precios al 30 del mes de ABRIL del 2023, los componentes del proyecto son:



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 10. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA I.E. MACABI BAJO – CL N°675747

RESUMEN TOTAL		
1	Valor Referencial de Elaboración del Expediente Técnico	25,800.30
2	Valor Referencial de Ejecución de Obra	158,559.97
Total		S/ 184,360.27

*Precios al 30 de abril del 2023

En anexo se adjunta, el Presupuesto de Obra desagregado a nivel de partidas, subpartidas; los desagregado de gastos generales en PDF y versión editable.

5.7 Plazo de elaboración de expediente técnico, ejecución de obra y entrega de bienes del resumen ejecutivo del proyecto

El plazo de ejecución para la implementación de las metas del proyecto se muestra en el cuadro adjunto:

Tabla 11. CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN EN LA I.E. MACABI BAJO – CL N°675747

PLAZO DE EJECUCIÓN		
ITEM	COMPONENTE	PLAZO
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	30 DIAS CALENDARIO
2	EJECUCIÓN DE OBRA	30 DIAS CALENDARIO

5.8 Cronograma Valorizado Mensual

En anexo se adjunta, el Cronograma Valorizado mensual a nivel de actividades de todos los componentes de la inversión: Obra, en PDF y versión editable

Tabla 12. CRONOGRAMA VALORIZADO DE LA INTERVENCIÓN I.E. N°MACABI BAJO – CL N°675747

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	ELAB. EXP. TECNICO, EJECUCION DE OBRA Y LIQUIDACIÓN	
			MES 1 (30 DC)	MES 2 (30 DC)
1	EXPEDIENTE TECNICO	25,800.30	25,800.30	
2	EJECUCIÓN DE OBRA	158,559.97		158,559.97
TOTAL PRESUPUESTO		184,360.27	25,800.30	158,559.97
	AVANCE %		13.99%	86.01%
	PORCENTAJE ACUMULADO		13.99%	100.00%



Ramiro Paredes López
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

Elaboración de EIB:

Arq. Karen Juleth Alvarado Córdoba CAP 17230

Especialista en Costos y Presupuestos

Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116

Pág. 29





PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio de
Gestión InstitucionalPrograma Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Tabla 13. CRONOGRAMA FÍSICO DE LA INTERVENCIÓN I.E. MACABI BAJO – CL N°675747

CRONOGRAMA REFERENCIAL DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CODIGO LOCAL 675747

PLAZO: 60 DIAS CALENDARIO

ITEM	DESCRIPCION	MES 1 (30 DÍAS)				MES 2 (30 DÍAS)			
		SEMANAS				SEMANAS			
		1	2	3	4	1	2	3	4
EXPEDIENTE TECNICO	Elaboración de Expediente Tecnico								
EJECUCIÓN DE OBRA	OBRAS PROVISIONALES								
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m								
	Caseta para Almacen y Oficina (3.60 m x 3.60 m)								
	Servicios higiénicos para la obra								
	MOVILIZACIONES Y FLETE								
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos								
	Flete y Transporte de Materiales								
	DEMOLICION Y DESMONTAJE								
	Demolición de losa de concreto								
	EJECUCION DE COMPONENTES								
	Módulo SS.HH. Inicial (3 cubiculos)								
	OBRAS COMPLEMENTARIAS								
	Biodigestor								
	Pozo de Percolación								
	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION								
	Implementación de Actividades de Contingencia								
AMBIENTAL Y SEGURIDAD									
Mitigación Ambiental									
Seguridad Y Salud									



2/3/20
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 30



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ANEXO A: Documentos de libre disponibilidad de terreno.

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 31





ZONA REGISTRAL N° V - SEDE TRUJILLO
OFICINA REGISTRAL TRUJILLO
N° Partida: 11354046

**INSCRIPCIÓN DE PROPIEDAD INMUEBLE
CALLE JOSE OLAYA NUM 7 CENT. POBL. MACABI BAJO
PAIJAN**

REGISTRO DE PROPIEDAD INMUEBLE

RUBRO: INMATRICULACIÓN (1ERA. DOMINIO) – ANOTACIÓN PREVENTIVA
G00001

A) ANTECEDENTE DOMINIAL: Sin antecedente por tratarse de una inmatriculación.

B) DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE:

Calle José Olaya N° 7, centro poblado Macabi Bajo, distrito de Piaján, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.

Linderos y medidas perimétricas:

Por el frente	: Con la Calle José Olaya, con una línea recta de 10.00 ml.
Por la izquierda	: Con propiedad de la Sra. Flor Alvarado, con una línea recta de 30.00 ml.;
Por la derecha	: Con propiedad de la Sra. Eldith Ruiz, con una línea recta de 30.00 ml.;
Por el fondo	: Con Huerto-Laguna, con una línea recta de 10.00 ml.
Área Total: 300.00 m ²	Perímetro: 80.00 ml.

C) TÍTULOS DE DOMINIO (ANOTACIÓN PREVENTIVA):

A solicitud del Gerente Regional de la Gerencia Regional de Educación, Dr. Rafael Martín Moya Rondo del 04/5/2018, y de conformidad con los artículos 7° y 9° del Decreto Supremo N° 130-2001-EF; se procede a realizar la presente anotación preventiva en el procedimiento de inscripción de dominio e inmatriculación sobre el presente predio a favor del **ESTADO PERUANO representado por el Ministerio de Educación**. Así consta del Oficio N° 248-2018-GRLL-GRELL-AO/ABAST/CP, memoria descriptiva, declaraciones juradas, publicaciones y planos adjuntos suscritos por el verificador Arq. Wilder Edgard Sánchez Ríos con CIV N° 12867-ZRV.

Se cuenta con informe técnico emitido por el Área de Catastro N° 5583-2018-ZR-V-ST/OC del 18/5/2018.

D) GRAVAMENES Y CARGAS: Ninguno.

E) CANCELACIONES: Ninguno.

F) REGISTRO PERSONAL: Ninguno.

El título fue presentado el 07/05/2018 a las 02:58:52 PM horas, bajo el N° 2018-01020771 del Tomo Diario 0029. Derechos cobrados S/ 41.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00006089-611.-CHOCOPE, 24 de Julio de 2018.


Carlos A. Rojas Chávez
REGISTRADOR PÚBLICO (E)
Zona Registral N° V - Sede Trujillo

CCIMINEDU08
No tiene validez para ningún trámite Administrativo Judicial u otros



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



2/3
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ANEXO B: Fichas Técnicas de Diagnóstico, riesgos, declaraciones juradas de posesión de bienes e infraestructura.

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 32



www.gob.pe/pronied

Jr. Carabaya N.° 341
Cercado de Lima, Lima01
Central: 511 615-5960

**INFORME N° 003-2022-RCP**

A : **SUSANA ESTHER OHASHI HACHIYA**
Coordinadora (e) de Módulos Educativos - UGRD

De : **RICARDO CABEZAS PANIAGUA**
Especialista Técnico - UGRD

Asunto : INFORME DE DIAGNOSTICO TÉCNICO DE LA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN LA I.E. MACABI BAJO,
UBICADA EN EL CENTRO POBLADO MACABI BAJO, DISTRITO
DE PAIJÁN, PROVINCIA DE ASCOPE, REGIÓN LA LIBERTAD.

Por medio del presente, me dirijo a usted. con la finalidad de informar sobre la actualización realizada a la ficha de Identificación de Componentes para la siguiente Institución Educativa, en tal sentido expongo lo siguiente:

I. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA:

✓ Nombre de la I.E.	:	MACABI BAJO
✓ Código Modular	:	1610641
✓ Código de Local	:	675747
✓ Nivel Educativo	:	INICIAL - JARDÍN
✓ N° de alumnos	:	24 (Fuente Escale 2017)
✓ Género	:	Mixto
✓ Característica	:	Polidocente
✓ Turno	:	Mañana
✓ REGIÓN	:	La Libertad
✓ PROVINCIA	:	Ascope
✓ DISTRITO	:	Paiján
✓ C.P.	:	Macabi Bajo
✓ LATITUD	:	-7.7215
✓ LONGITUD	:	- 79.3485
✓ ALTITUD	:	40.00 m.s.n.m.

II. DATOS DEL RESPONSABLE:

✓ NOMBRE	:	Maritza Alessandra García Vidal
✓ N° DE CELULAR	:	993211134
✓ N° DE TELÉFONO I.E.	:	No cuenta con Teléfono
✓ EMAIL	:	maritzalessandra@gmail.com

III. ANÁLISIS**3.1. Evaluación de Clima y Accesibilidad**

- La institución Educativa se ubica en la zona rural en el centro poblado Macabi Bajo, distrito de Paiján, provincia de Ascope; región La Libertad, el cual se llega haciendo el siguiente recorrido:
 - o Desde la ciudad Trujillo a Paiján, hay 54.30 km., con un tiempo de viaje de 1:00 hora; y de Paiján al C.P. Macabi Bajo, 6.30 km, que se recorren en 10 minutos.
- Presenta un clima templado, con pocas precipitaciones pluviales, presenta inundaciones como consecuencia del Fenómeno El Niño.



3.2. Límites

- El terreno de la institución educativa está limitado de la siguiente manera:
 - Por el lado frontal, limita con la Calle José Olaya, con 10.00 m.
 - En el lado lateral izquierdo, limita con propiedad de la Sra. Flor Alvarado, con 30.00 m.
 - Por el lado lateral derecho, limita con propiedad de la Sra. Eldith Ruiz, con 30.00 m.
 - Por el lado posterior, limita con Huerto-Laguna, con 10.00 m.

3.3. Área - Perímetro

- El terreno cuenta con un área de 300.00 m²
- El terreno cuenta con un perímetro de 80.00 m.

3.4. Estado Actual del Saneamiento Físico – Legal

- El bien inmueble en donde se emplaza actualmente la Institución Educativa cuenta con saneamiento físico – legal.

3.5. Demanda Estudiantil:

A continuación, se muestra la población de estudiantes de la I.E. MACABI BAJO, correspondiente al año 2017; año en que ocurrió el FEN.

TABLA N° 01

I.E. MACABI BAJO	2017
Años	Alumnos
3 años	11
4 años	09
5 años	04
Total	24

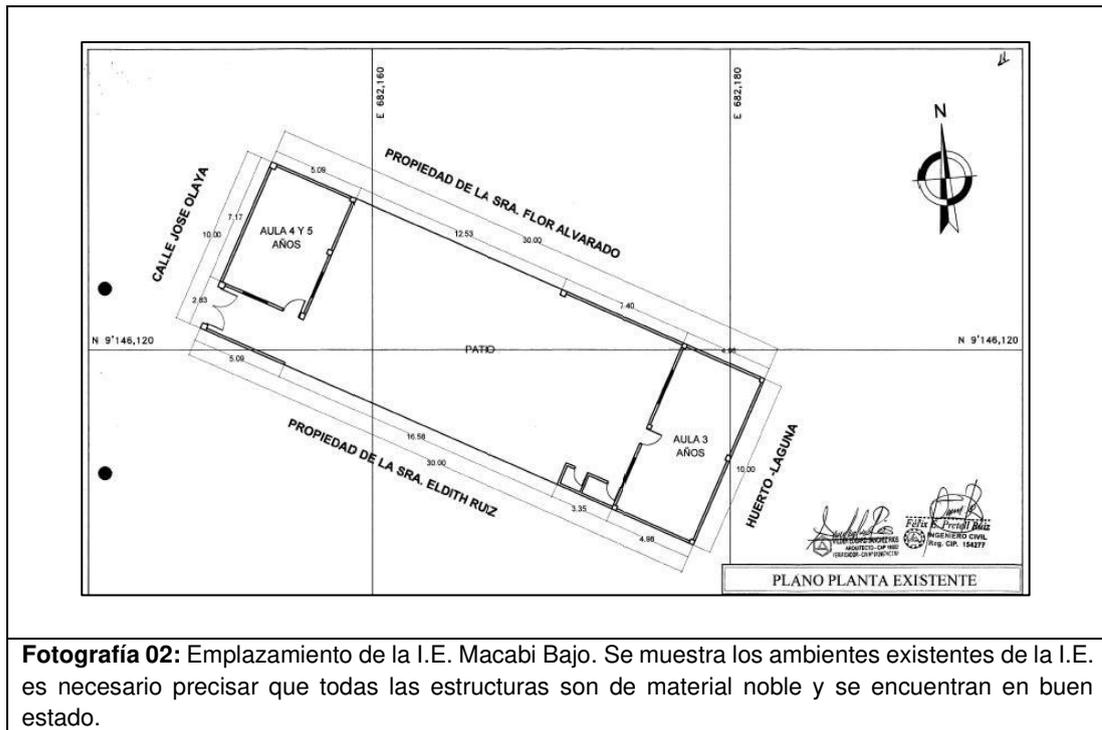
IV. ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

Del análisis de vulnerabilidad, por condición de ubicación se determina que la Institución Educativa **no requiere ser reubicada**; ya que no se encuentra en una zona de riesgo no mitigable, en ese sentido, la intervención en el marco de la Reconstrucción con Cambios se realizará en la actual ubicación de la institución educativa.

V. DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EXISTENTE

- La institución educativa cuenta con cerco perimétrico construido recientemente por PRONIED, servicios higiénicos y losa de recreación en buen estado de conservación.
- Además, la presente evaluación es elaborada en función a la FICHA PRELIMINAR DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE MODULOS EDUCATIVOS, desarrollada por la Unidad Gerencial de Reconstrucción Frente a Desastres, el cual viene siendo ratificado por el responsable de la I.E. con quien se coordinó para el presente diagnóstico.

5.1. Estado Actual de la Infraestructura Existente



Fotografía 02: Emplazamiento de la I.E. Macabi Bajo. Se muestra los ambientes existentes de la I.E. es necesario precisar que todas las estructuras son de material noble y se encuentran en buen estado.

CUADRO N° 01: ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA								
ÍTEM	NIV EL	Dimensión Aproximada	Área (M2)	Año de Antigüedad	Estado de Conservación	Ejecutor	MATERIAL	COMENTARIOS/ESTADO
AMBIENTES								
AULA 1	1	10.00 X 7.15M	71.50	12	REGULAR	PRONOI	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS EN LA ESTRUCTURA NI FILTRACIONES EN ELTECHO
DIRECCION								
AULA 2	1	7.50 X 5.00M	37.50	7	BUENO	GOBIERNO LOCAL	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO CON ESTRUCTURA DE FIERRO Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS EN LA ESTRUCTURA, CONSTRUIDA BAJO DIRECCION TECNICA; LA PARED QUE DA AL EXTERIOR PERTENECE AL CERCO PERIMETRICO CONSTRUIDO POR PRONIED
SSHH NIÑAS	1	3.40 X 1.20M.	4.08	8	REGULAR	APAFA	LADRILLO CON COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO, TECHO DE LOSA ALIGERADA	PRESENTA ALGUNOS DAÑOS EN LA ESTRUCTURA; FUE CONSTRUIDA SIN DIRECCION TECNICA
SSHH NIÑOS								
OBRAS EXTERIORES								
PATIO TECHADO		10.50 X 10.00M	102.73 M2	5	REGULAR	APAFA	CONCRETO SIMPLE, COBERTURA CON ESTRUCTURA METALICA Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO	NO PRESENTA DAÑOS, FUE CONSTRUIDA BAJO DIRECCION TECNICA
CERCO DE ALBAÑILERIA		77.18 M.	299.89 M2	29.50M (2 Años)	BUENO	PRONIED	MUROS DE LADRILLO, COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO ARMADO	FUE ATENDIDO CON 29.50 M. DE CERCO PERIMETRICO DE ALBAÑILERIA CONFINADA

- La evaluación se realizó en coordinación con la directora de la IE Macabi Bajo, Sra. Maritza Alessandra García Vidal.



Fotografía 03: Se muestra el ingreso a la I.E. Macabi Bajo, el terreno es de superficie plana.



Fotografía 01: Vista interior de la I.E. Macabi Bajo.

- La institución cuenta con dos aulas para la enseñanza, SS.HH., losa de recreación con cobertura, además del cerco perimétrico.
- Asimismo, la Institución Educativa Macabi Bajo se encuentra ubicada en terreno plano.
- Cuenta con una losa de concreto en buen estado de conservación, se encuentra techada en gran parte de su área; se sugiere instalar canaletas pluviales (de aluminio o plástico) en función al tamaño del techo y la frecuencia de las lluvias en la zona.

- La institución Educativa cuenta con SS.HH. en buen estado de conservación; sin embargo, no cuenta con sistema adecuado de percolación para sus aguas negras.
- Actualmente la Institución Educativa Macabi Bajo. no cuenta con mucho espacio para la implementación de algún elemento nuevo o de reposición.
- Finalmente, la Institución Educativa tiene un cerco perimétrico el cual ha sido construido recientemente.



Fotografía 04: Se muestra el patio techado de la I.E. en buenas condiciones de servicio.

5.2. Servicios básicos:

- Cuenta con servicio de agua potable por horarios, de 14:30 a 15:30.
- El sistema de desagüe llega a un pozo ciego.
- Cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas.

5.3 La topografía del Terreno:

- La Institución Educativa Macabi Bajo se encuentra ubicada en una zona de superficie plana.
- Tipo de terreno: Se verifica que la composición del suelo superficial es arenosa en la zona.

5.4 Mobiliario:

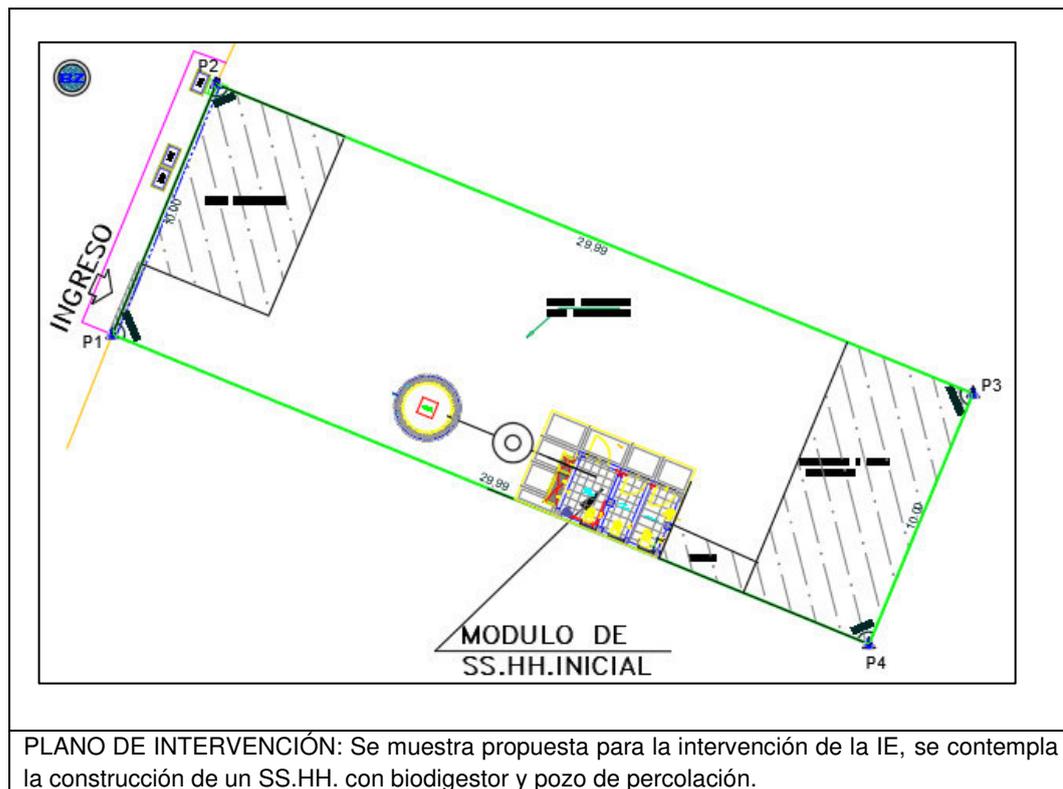
La I.E. Macabi Bajo, fue atendido por PRONIED en el año 2019, por lo que no se requiere de su intervención.

VI. METAS:

- Luego de realizada la intervención y trabajo de gabinete, analizando las condiciones, necesidades y aspectos técnicos se propone intervenir el Local Educativo Macabi Bajo en el C.P. Macabi Bajo, Distrito de Paján, Provincia de Ascope, Región La Libertad con los siguientes componentes:

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
MÓDULO EDUCATIVO	CON FINANCIAMIENTO	---
PARARRAYOS	NO CORRESPONDE	---
MÓDULO SS.HH.	CORRESPONDE	01
MOBILIARIO	ATENDIDO	--
CERCO PERIMÉTRICO	ATENDIDO	---
LOSA DE RECREACIÓN	NO CORRESPONDE	---

- Se plantea la construcción de 01 MSH SP INICIAL que incluye tanque elevado; asimismo la construcción de biodigestor y pozo de percolación.
- Se deberá demoler parte de la losa de concreto y 01 lavadero; zona donde se intervendrá con la construcción del SS.HH.
- La propuesta está basada en las visitas técnicas in Situ realizadas anteriormente y la actualización y coordinaciones efectuadas con la directora de la I.E.



VII. CONCLUSIONES

- La evaluación se realizó en coordinación con la directora de la Institución Educativa, Maritza Alessandra García Vidal.
- El bien inmueble en donde se emplaza la I.E. Macabi Bajo cuenta con saneamiento físico legal.
- La infraestructura de la I.E. se encuentra ubicada en una zona plana; y cuenta con ambientes en buen estado de conservación; 01 aula y SS.HH.; fueron construidos por el Gobierno local, bajo dirección técnica.
- Cuenta con una losa de concreto en buen estado de conservación, se encuentra techada en gran parte de su área; se sugiere instalar canaletas pluviales (de aluminio o plástico) en función al tamaño del techo y la frecuencia de las lluvias en la zona.
- Luego de la visita técnica se concluye que la intervención en la Institución Educativa Macabi Bajo en el C.P. Macabi Bajo, Distrito de Paiján, Provincia de Ascope, Región La Libertad, será de la siguiente manera:



DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
MÓDULO EDUCATIVO	CON FINANCIAMIENTO	---
PARARRAYOS	NO CORRESPONDE	---
MÓDULO SS.HH.	CORRESPONDE	01
MOBILIARIO	ATENDIDO	--
CERCO PERIMÉTRICO	ATENDIDO	---
LOSA DE RECREACIÓN	NO CORRESPONDE	---

VIII. RECOMENDACIONES

- Se remite el presente informe a la UGRD para conocimiento y fines correspondientes.

Es todo cuanto se informa para su conocimiento y fines que se sirva determinar.

RICARDO CABEZAS PANIAGUA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 93137

RICARDO CABEZAS PANIAGUA
Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres
Programa Nacional de Infraestructura Educativa

Se adjunta:

- FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
- PANEL FOTOGRÁFICO



IDENTIFICACION DE COMPONENTES PARA II.EE.

FICHA DE VERIFICACIÓN PRELIMINAR A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

I.E. N° MACABI BAJO

LA LIBERTAD / ASCOPE / PAIJÁN / MACABI BAJO
(Región/provincia/distrito/centro poblado)

DIRECCIÓN : _____
 CÓDIGO LOCAL : **675747** CÓDIGO MODULAR : **1610641** NIVEL EDUCATIVO : **INICIAL - JARDÍN**
 FECHA DE EVALUACIÓN : **8/04/2022**

1. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

DIRECTOR : **MARITZA ALESSANDRA GARCÍA VIDAL**
 TELÉFONO : **993211134** CORREO : **maritzalessandra@gmail.com**
 CONTACTO ALTERNO : _____
 TELÉFONO : _____ CORREO : _____

NIVEL EDUCATIVO	N° DE ALUMNOS		N° DE SECCIONES		N° DE DOCENTES	
	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE	MAÑANA	TARDE
INICIAL						
PRIMARIA	38		2		2 + 01 Auxiliar	
SECUNDARIA						

2. DATOS DEL TERRENO Y ZONA BIOCLIMÁTICA

ACCESO AL TERRENO : **ASFALTADO**
 OTROS : _____
 ACCESO INTERRUMPIDO : **NO**
 Observaciones : _____

Indicar tiempo de llegada y una ruta desde centro poblado más cercano:

Del distrito de Paijan al C.P. Macabi Bajo es 15 minutos.

CLIMA : **Templado** ALTITUD : **40** msnm
 Detallar los fenómenos naturales más frecuentes en la zona:
 LLUVIAS DESLIZAMIENTO NEVADA
 RAYOS - TRUENOS INUNDACIONES HUAYCOS

OTROS : _____
 Observaciones : _____

Historial de caídas de rayos : _____

TIPO DE TERRENO : **PLANO**
 TIPO DE SUELO : _____
 OTROS : **Arena pobremente gradada con limos y gravas.**

Indicar la distancia de cercanía a ríos, lagunas, acequias, canales de riego, quebradas, ladera de cerro, taludes, etc:

Canal de regadio a 30 metros.

Indicar la distancia de cercanía a líneas de alta tensión, botaderos de basura, rellenos sanitarios, etc:

3. ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS

A. ENERGIA ELÉCTRICA : RED PÚBLICA **SI** FUNCIONA **SI**
 ABASTECIMIENTO **24 hrs** De: _____ a _____
 Observaciones : _____



PERÚ

Ministerio de Educación

B. AGUA : RED PÚBLICA SI FUNCIONA SI
 FUENTE ALTERNA _____ - _____
 OTROS : _____ - _____
 ALMACENAMIENTO TANQUE ELEVADO
 ABASTECIMIENTO _____ De: 2:30 p. m. a 3:30 p. m.

Observaciones : _____

C. DESAGÜE : RED PÚBLICA SI FUNCIONA NO
 SISTEMA ALTERNO _____ - _____
 OTROS : _____ - _____

Observaciones : **Sus aguas residuales desembocan a un pozo ciego.**

4. EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

A. MÓDULOS EDUCATIVOS EXISTENTES DEL PRONIED/ MINEDU

CANTIDAD DE AULAS : 0 AULAS
 SIMPLES _____ AULAS
 DOBLES _____ AULAS
 TRIPLES _____ AULAS

USO ACTUAL : _____ AÑO DE INSTALACIÓN : _____
 MATERIAL : _____ ENTIDAD QUE INSTALÓ : _____
 ESTADO DE CONSERVACIÓN : _____

Observaciones : _____

La institución educativa cuenta con vigilancia : NO

Observaciones : -

Indicar si la institución educativa cuenta con terreno propio:

- SI (adjuntar copia de ficha registral o documento que acredite la propiedad del terreno)
- NO indicar el lugar donde funciona actualmente la institución educativa

Observaciones : _____

La I.E. cuenta con evaluación de infraestructura de defensa civil u otras instituciones : -

Observaciones : _____

Otras descripciones adicionales (relevantes sobre el estado actual de la infraestructura de la I.E.).

NECESIDAD DE MÓDULOS EDUCATIVOS

REQUIERE : 0 MÓDULOS EDUCATIVOS
0 INICIAL
 _____ PRIMARIA
 _____ SECUNDARIA

Descripción de las aulas en mal estado (en emergencia) que requieren ser reemplazadas:

La Institución Educativa cuenta con 02 ambientes de material noble, 01 (aula y dirección) y 01 (aula).

B. CUENTA CON DOCUMENTACION DEL SANEAMIENTO FISICO – LEGAL DEL TERRENO

Cuenta con documentación.



C. MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS EXISTENTES DEL PRONIED/ MINEDU

CANTIDAD DE MÓDULOS : 0 MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

FUNCIONA : _____ AÑO DE INSTALACIÓN : _____

MATERIAL : _____ ENTIDAD QUE INSTALÓ : _____

ESTADO DE CONSERVACIÓN : _____

Observaciones :

NECESIDAD DE MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

REQUIERE : 0 MÓDULOS DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

INICIAL
 PRIMARIA
 SECUNDARIA

Descripción de los servicios higiénicos en mal estado (en emergencia) que requieren ser reemplazadas:

Cuenta con servicio higiénico para niños y niñas, no cuenta con servicio higiénico para docente.

TIPOLOGIA DE MODULOS DE SERVICIOS HIGIENICOS:

CRITERIOS DE ASIGNACION SEGÚN ALUMNADO

- PEQUEÑO : PARA IIEE CON POBLACION ESCOLAR MENOR A 25 ALUMNOS.
- GRANDE : PARA IIEE QUE NO CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE
- * CONSIDERAR UN MAXIMO DE 30 ALUMNOS PARA LAS IIEE DE NIVEL INICIAL

CRITERIOS DE ASIGNACION SEGÚN CONDICIONES ESPECIALES DEL TERRENO

- CON RED : PARA IIEE QUE CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE
- AUTÓNOMO : PARA IIEE QUE NO CUENTAN CON ACCESO A RED DE AGUA Y DESAGUE

D. EVALUACIÓN DEL MOBILIARIO

Descripción del requerimiento de mobiliario a ser proporcionado por el Director de la Institución Educativa:

La Institución requiere la implementación de mobiliario.

5. CHECK LIST: VER ANEXO, donde se muestra croquis con sus respectivos componentes

MÓDULO EDUCATIVO	:	<u>CON FINANCIAMIENTO</u>
PARRARAYOS	:	<u>NO CORRESPONDE</u>
MÓDULO SS.HH.	:	<u>CORRESPONDE</u>
MOBILIARIO	:	<u>ATENDIDO</u>
CERCO PERIMÉTRICO	:	<u>ATENDIDO</u>
LOSA DE RECREACIÓN	:	<u>NO CORRESPONDE</u>

Nota: La presente ficha de evaluación preliminar esta basada en la revisión de documentación de referencia y fotografías, por lo que se debe constatar con una inspección de campo.



PERÚ

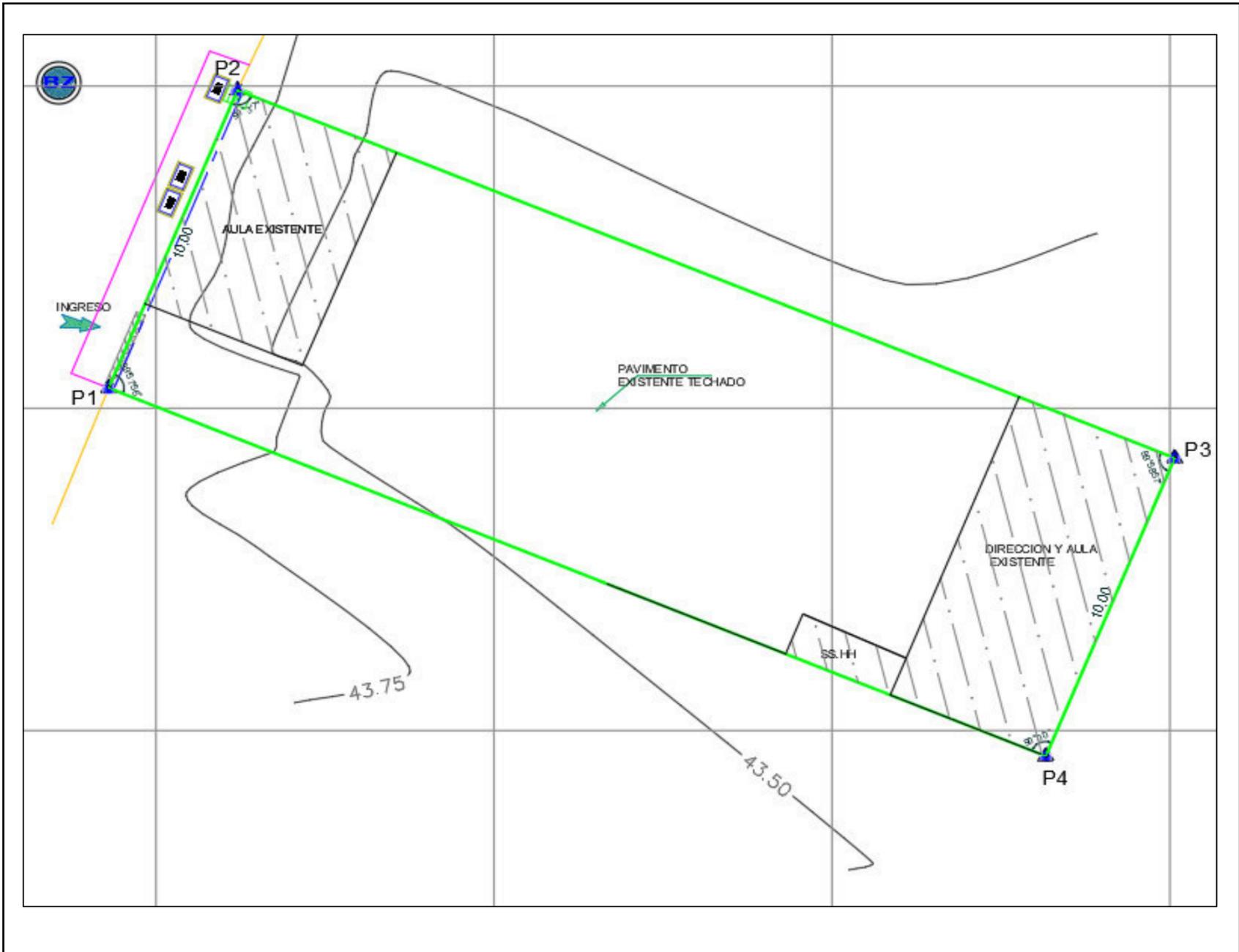
Ministerio de Educación

FICHA DE VERIFICACIÓN A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: ANEXO
I.E. N° MACABI BAJO

LA LIBERTAD / ASCOPE / PAIJÁN / MACABI BAJO
(Región/provincia/distrito/centro poblado)

CÓDIGO LOCAL : 675747 CÓDIGO MODULAR : 1610641 NIVEL EDUCATIVO : INICIAL - JARDÍN

ANEXO.- CROQUIS DE COMPONENTES



Observaciones o precisiones:

MÓDULO EDUCATIVO	:	No corresponde, con financiamiento
PARARRAYO	:	No corresponde instalar pararrayo.
MÓDULO SS.HH.	:	Corresponde.
CERCO PERIMÉTRICO	:	No corresponde, ya fue atendido.
LOSA DE RECREACIÓN (Área mín. requerida 50 m2)	:	La Institución Educativa cuenta con losa de recreación techada.

Nota: La presente ficha de evaluación preliminar esta basada en la revisión de documentación de referencia y fotografías, por lo que se debe constatar con una inspección de campo.

IDENTIFICACION DE COMPONENTES PARA II.EE.

FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

I.E. MACABI BAJO

LA LIBERTAD

/

ASCOPE

/

PAIJÁN

/

MACABI BAJO

(Región/provincia/distrito/centro poblado)

FOTO 1



INGRESO AL LOCAL EDUCATIVO MACABI BAJO

FOTO 2



VISTA DE AULA Y SS.HH.

FOTO 3



VISTA DEL LOCAL EDUCATIVO, LADO DERECHO. CERCO PERIMETRICO CONSTRUIDO POR PRONIED

FOTO 4



VISTA INTERIOR DE AULA DE MATERIAL NOBLE, TECHO CON ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTURA DE FIBROCEMENTO

FOTO 5



VISTA DEL PATIO TECHADO DE LA I.E. MACABI BAJO, EN BUENAS CONDICIONES DE USO

FOTO 6



VISTA INTERIOR DE LA I.E. MACABI BAJO

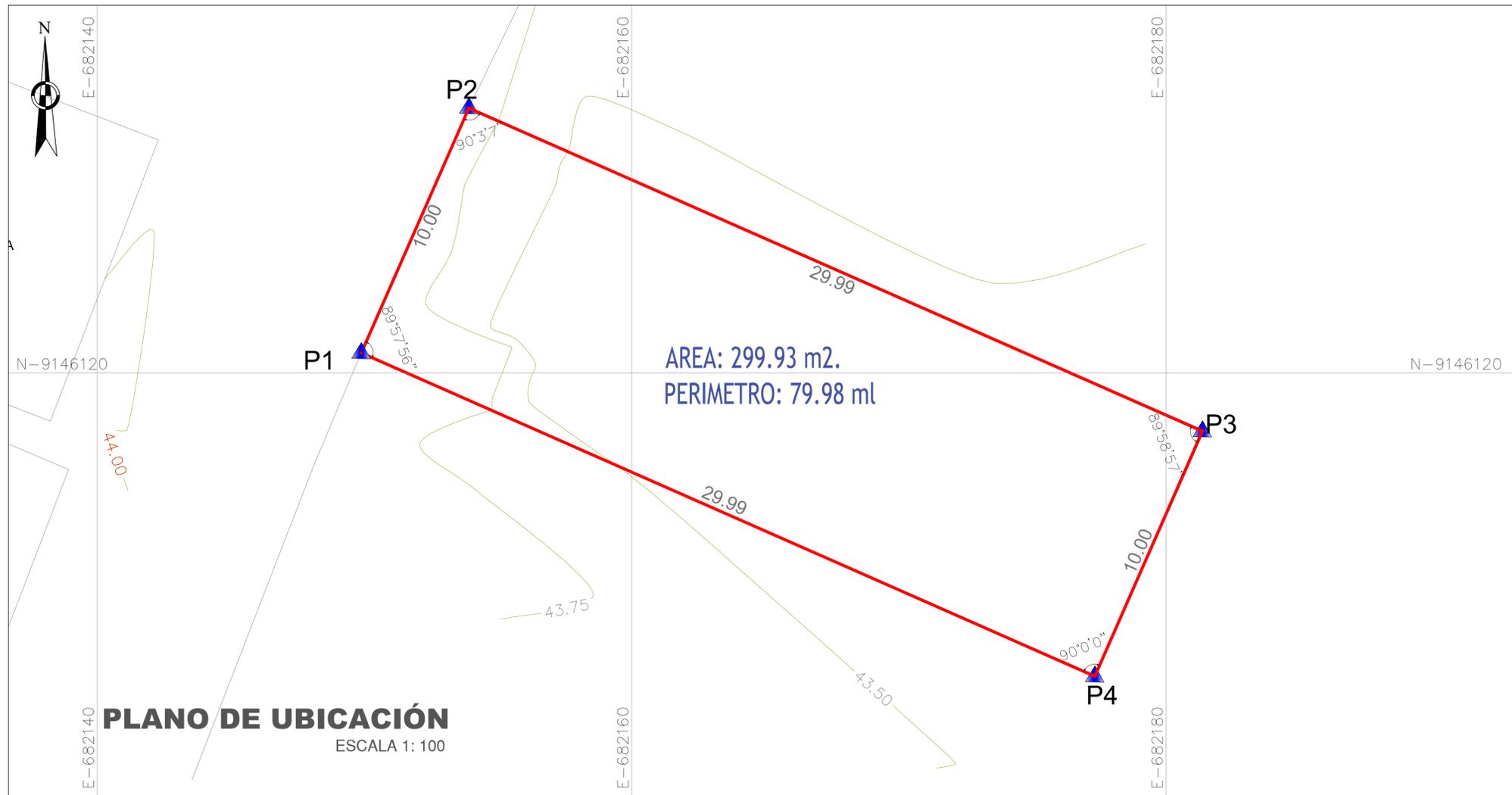



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ANEXO C: Planos de Arquitectura.

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 33





PLANO DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1:2000

NÚMERO Y/O NOMBRE DEL LOCAL EDUCATIVO:
MACABI BAJO

CÓDIGO DE LOCAL : 675747
CÓDIGO FUR : -
CÓDIGO ARCC : -

DATOS DE UBICACIÓN:
DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD
PROVINCIA : ASCOPE
DISTRITO : PAIJAN
CENTRO POBLADO : MACABI BAJO
NOMBRE DE LA VÍA : S/N
MANZANA : S/N
LOTE : S/N



PROYECTO:

**"IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON
CL N° 675747"**

PLANO: UBICACIÓN - LOCALIZACIÓN LAMINA : **UL-01**
ESCALA: INDICADAS FECHA: Abril 2022 CAD: ARQ. Betzy R.

CUADRO DE DATOS TECNICOS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	10.00	89°57'56"	682149.879	9146120.745
P2	P2 - P3	29.99	90°3'7"	682153.907	9146129.893
P3	P3 - P4	10.00	89°58'57"	682181.361	9146117.820
P4	P4 - P1	29.99	90°0'0"	682177.331	9146108.663

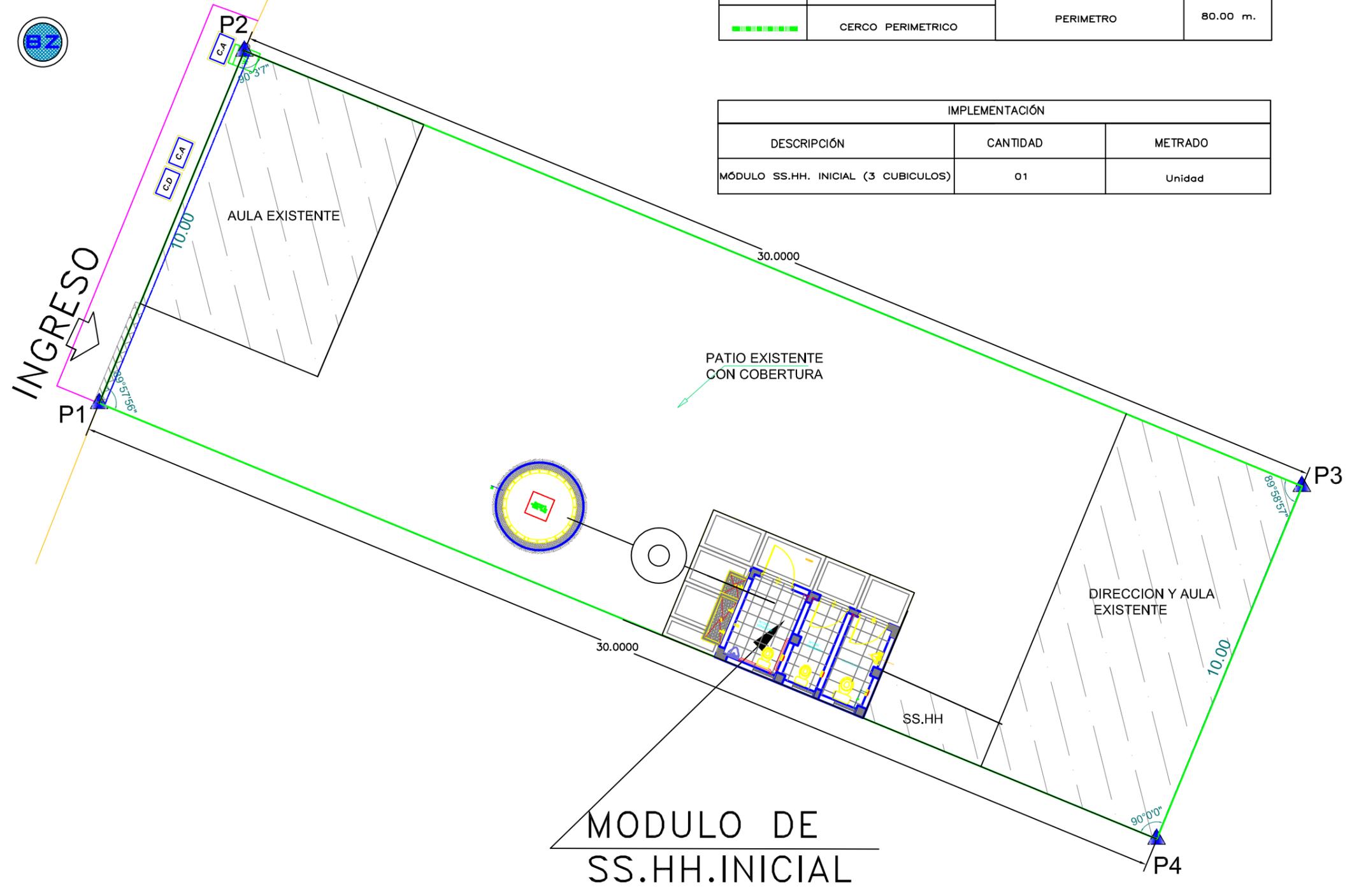
Area: 299.93 m²
Perimetro: 79.98 ml

DATUM : UTM
ZONA GEOGRÁFICA : 17 L
HEMISFERIO : SUR

CUADRO NORMATIVO			CUADRO NORMATIVO						
PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	ÁREAS DECLARADAS m ²						
			PISOS	EXISTENTE	DEMOLICION	NUEVA	AMP. / REM.	PARCIAL	TOTAL
USOS	EQUIPAMIENTO EDUCATIVO		1° PISO		-	299.93 m ²	-	-	Area:299.93 m ²
DENSIDAD NETA	-								
COEF. DE EDIFICACION	-								
% AREA LIBRE	-								
ALTURA MÁXIMA	1 PISO	1 PISO							
RETIRO FRONTAL	NINGUNO	0 m							
	FRONTAL	0 m							
RETIRO MÍNIMO	LATERAL	0 m							
	POSTERIOR	0 m							
ALINEAMIENTO DE FACHADA	NO INDICA								
N° DE ESTACIONAMIENTO	-	NINGUNO	ÁREA DE TERRENO						Area:299.93 m ²

LEYENDA		AREAS Y PERIMETRO	
DOTACION Y DEMOLICIÓN DE INFRAESTRUCTURA		AREA	300.00 m ²
	EDIFICACIONES EXISTENTES	PERIMETRO	80.00 m.
	CERCO PERIMETRICO		

IMPLEMENTACIÓN		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	METRADO
MÓDULO SS.HH. INICIAL (3 CUBICULOS)	01	Unidad

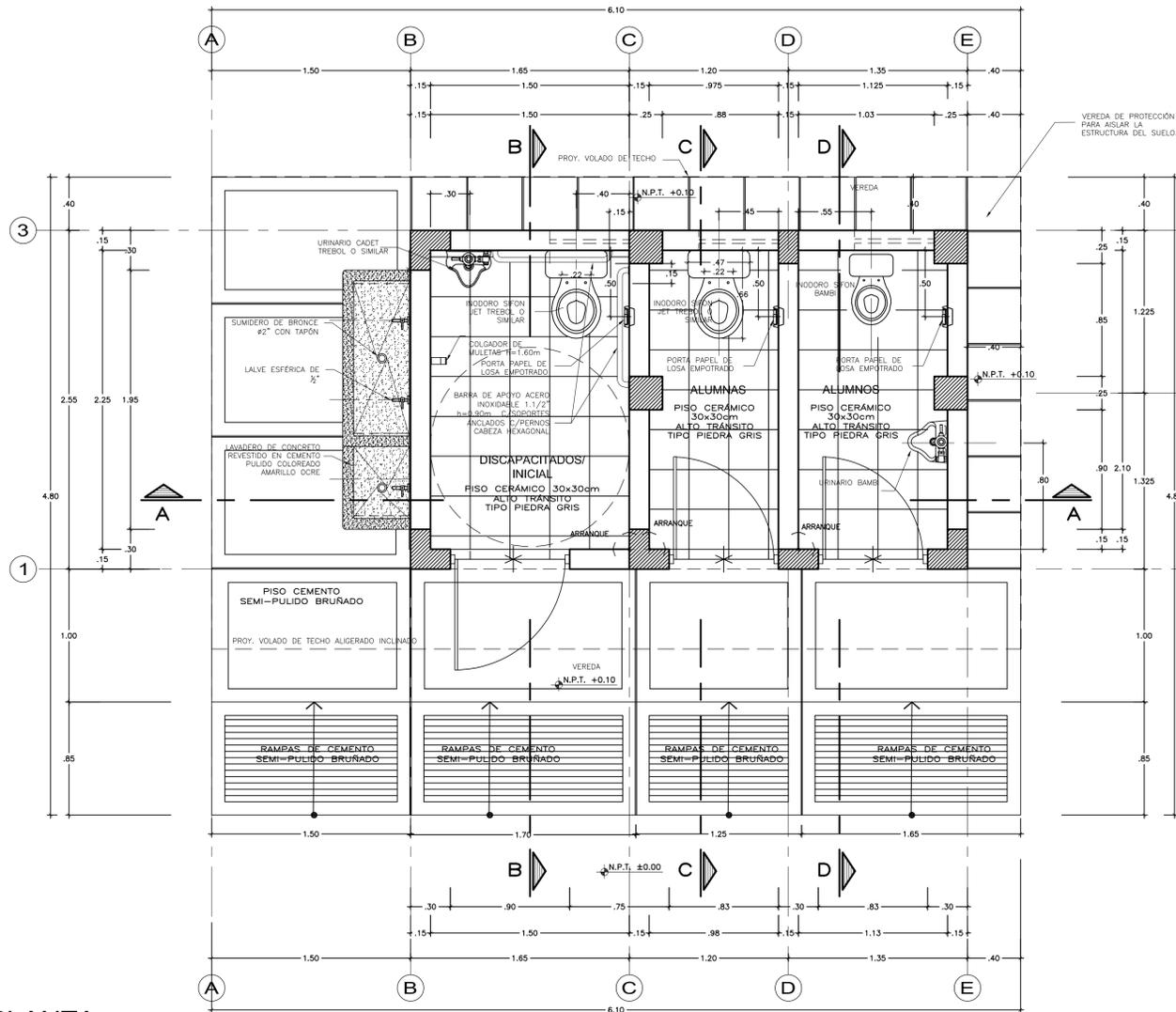


PLANO DE INTERVENCIÓN

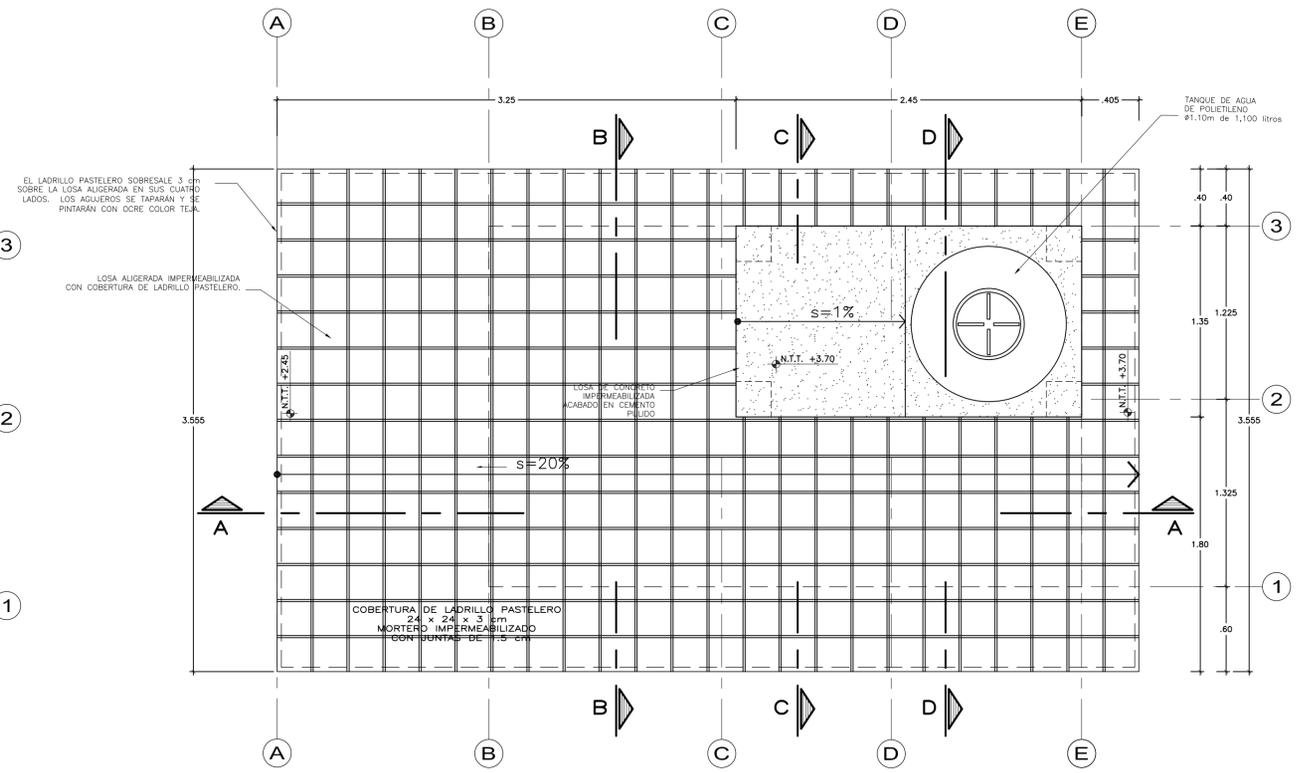
ESCALA 1: 200

PROYECTO:
IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CL N° 675747

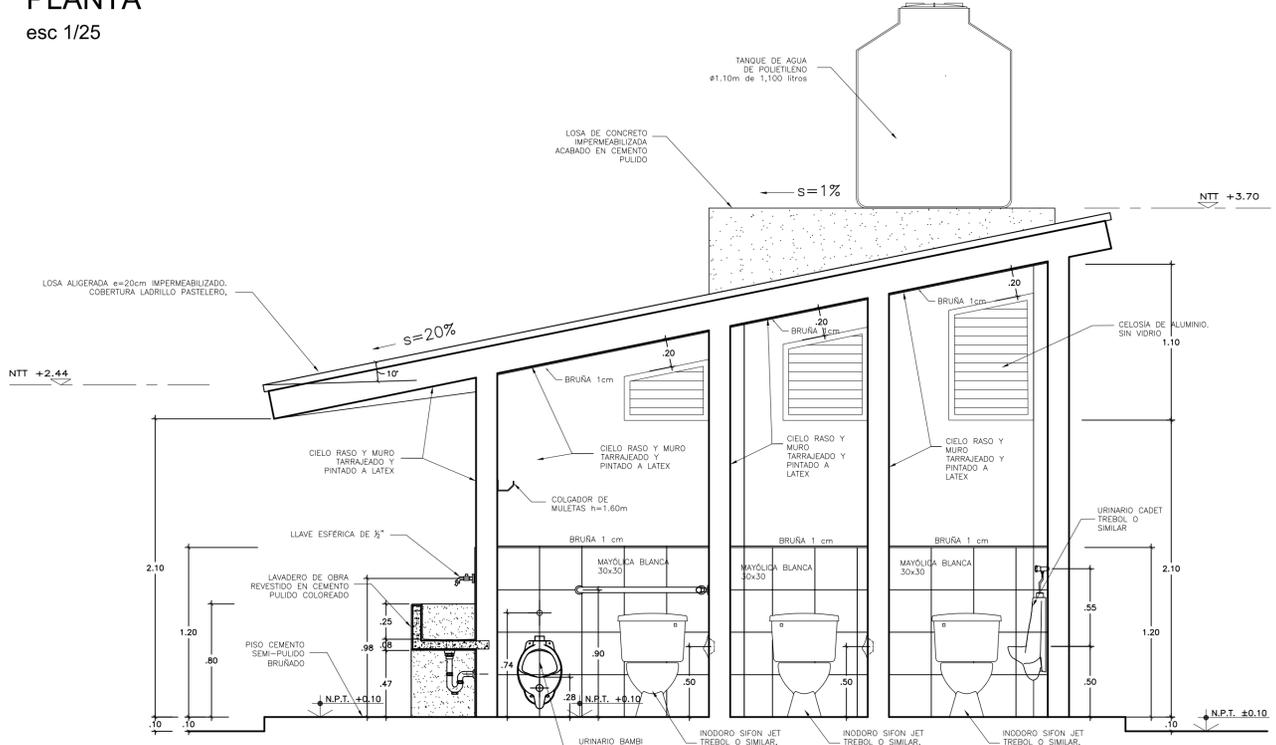
PLANO:	INTERVENCIÓN DE MODULOS		LAMINA:
ESCALA:	FECHA:	CAD:	A-01
INDICADAS	abril 2022		



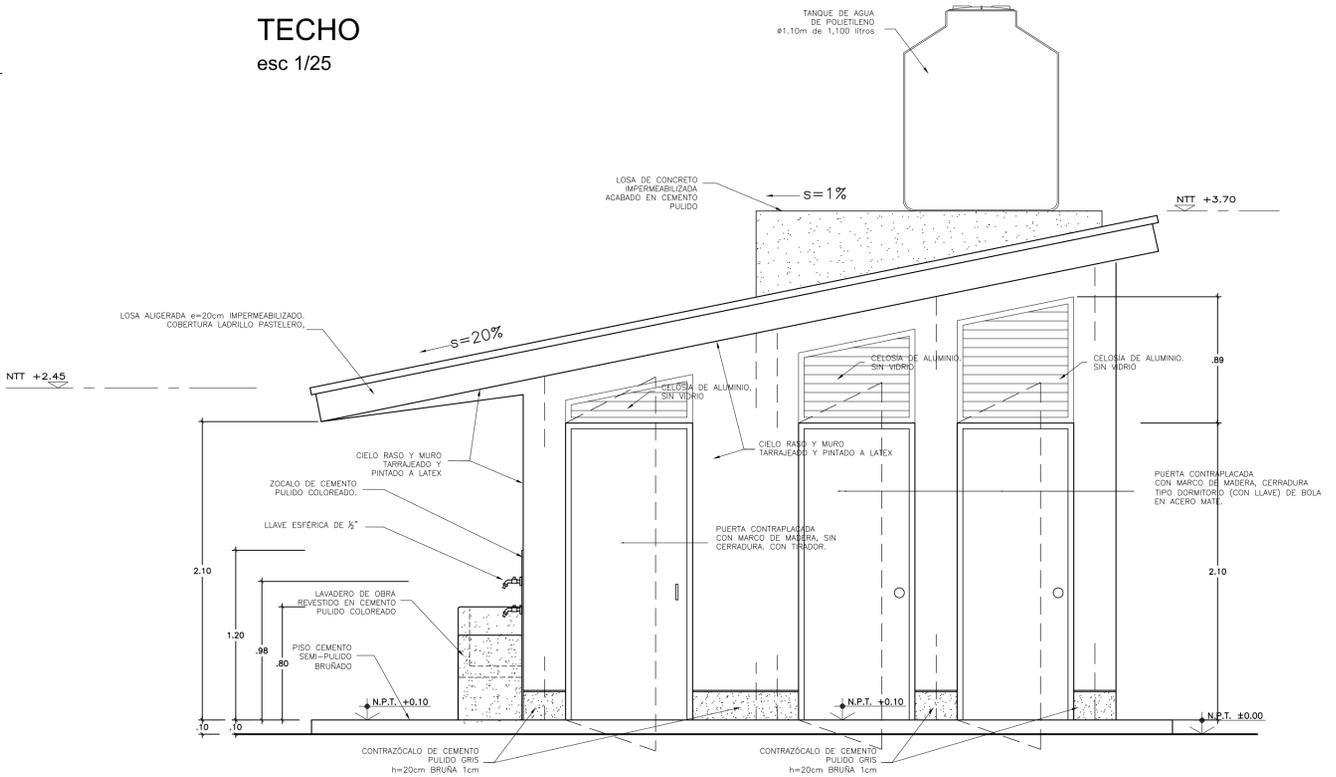
PLANTA
esc 1/25



TECHO
esc 1/25

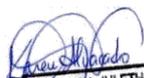


CORTE A-A
esc 1/25



ELEVACIÓN FRONTAL
esc 1/25

<p>PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</p>	<p>INTERVENCIÓN :</p> <p>MODULO DE BAÑO INCIAL-PRIMARIA</p>	
	<p>PLANO DE:</p> <p>DETALLE DE BAÑO INCIAL PRIMARIA 03 CUBICULOS CORTES Y ELEVACIONES</p>	<p>LAMINA</p> <p>Ba-01-IP</p> <p>LAM. 01 DE 03</p>
<p>UNIDAD GERENCIAL DE RECONSTRUCCIÓN FRENTE A DESASTRES - UGRD</p>	<p>ESCALA 1/25</p>	<p>FECHA MARZO - 2022</p> <p>DIBUJO UGRD</p>


KAREN JULETH ALVARADO CORDOVA
ARQUITECTO CAP. 17230
CD. 880442
CAP-RL. 9057


RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ANEXO D: Cálculo de Fletes y Movilización de Equipos.

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 34





PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CALCULO DE FLETE REFERENCIAL

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
ALAMBRES, CLAVOS, PERNOS TORNILLOS, ETC.	kg	74.80	1.00	74.80
ACERO CORRUGADO FY=4,200 Kg/cm ² GRADO 60	kg	825.59	1.00	825.59
PEGAMENTO EN POLVO PARA ENCHAPADOS	kg	195.22	1.00	195.22
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 Kg)	bol	154.08	42.50	6,548.40
CAL	kg	4.28	1.00	4.28
PINTURAS, ADITIVOS, ETC,	Gal	15.29	3.25	49.69
OTROS	kg	680.46	1.00	680.46
MADERAS	p2	796.18	0.04	31.85
OTROS (10%)				841.03

PESO TOTAL : 9,251.32 KG
9.25 TN

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
ARENA FINA	m3	2.53	1600.00	4,048.00
ARENA GRUESA	m3	19.03	1600.00	30,448.00
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	6.71	1600.00	10,736.00
PIEDRA MEDIANA	m3	6.71	1000.00	6,710.00
PIEDRA GRANDE	m3	4.26	1600.00	6,816.00
HORMIGON	m3	8.91	1600.00	14,256.00
AFIRMADO	m3	6.82	1000.00	6,820.00

PESO TOTAL : 79,834.00 KG
79.83 TN

DESCRIPCION MATERIALES DE CONSTRUCCION VOLUMEN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	TOTAL
LADRILLO DE ARCILLA KK 23X12.5X9 CM, TIPO IV, A MAQUINA.	und	1,879.80	3.50	6,579.30
LADRILLO PARA TECHO 15x30x30cm 8 HUECOS	und	105.00	7.90	829.50
LADRILLO PASTELERO 24x24x3 cm	und	368.22	2.80	1,031.02

PESO TOTAL : 8,439.82 KG
8.44 TN

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
TRUJILLO - C.P. MACABI BAJO	PAVIMENTO	60.60	60.00	70.00	1.01	0.87
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.01	0.87

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	1.88 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	2.88 Hrs.

CAPACIDAD PLATAFORMA	15.00	Ton		
COSTO TARIFA HORA S/.	225.00	S/.		
NUMERO DE VIAJES IDA	1.00	viajes		
NUMERO DE VIAJES IDA MATERIALES DE CONSTRUCCION	2.00	viajes		
NUMERO TOTAL DE VIAJES	5.00	viajes		
COSTO TOTAL TRANSPORT DE MATERIALES		S/.		3,235.18

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
TRUJILLO - C.P. MACABI BAJO	PAVIMENTO	60.60	60.00	70.00	1.01	0.87
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.01	0.87

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	1.88 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	2.88 Hrs.

CAPACIDAD PLATAFORMA	15.00	Ton		
COSTO TARIFA HORA S/.	225.00	S/.		
NUMERO DE VIAJES IDA	6.00	viajes		
NUMERO DE VIAJES IDA MATERIALES AGREGADOS Y LADRILLOS	2.00	viajes		
NUMERO TOTAL DE VIAJES	10.00	viajes		
COSTO TOTAL TRANSPORT DE MATERIALES		S/.		6,470.36
COSTO DE TRANSP.MAT.(GLB)				9,705.54 SOLES

El Costo del Flete es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en elaboración del Expediente Técnico definitivo


RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 260116



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS REFERENCIAL**

DATOS	
Tipo de Vehículo para movilizar	Camion
Costo diario del vehículo, incluye combustible + chofer	S/. 656.00
Capacidad del vehículo	6.00 Tn
Costo diario del peon	S/. 148.80
Numero de peones	2.00

DESCRIPCION	TIPO	CANTIDAD	PESO UNIT.(kg)	OBSERVACIÓN
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 -12 P3	EQ.	2.00	700.00	Movilización en camioneta
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	EQ.	1.00	10.00	Movilización en camion
COMPACTADORA VIBRADORA TIPO PLANCHA 4 HP	EQ.	1.00	160.00	Movilización en camion
HERRAMIENTAS MANUALES	HERR.	1.00	100.00	Movilización en camion
OTROS	HERR.	1.00	500.00	Movilización en camion

PESTO TOTAL A MOVILIZAR : 1,470.00 KG
1.47 TN

DESCRIPCIÓN	TIPO DE VÍA	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD IDA (Km/h)	VELOCIDAD REGRESO (Km/h)	TIEMPO IDA (hrs)	TIEMPO REGRESO (hrs)
TRUJILLO - C.P. MACABI BAJO	PAVIMENTO	60.60	60.00	70.00	1.01	0.87
TIEMPO TOTAL DE MOVILIZACIÓN POR VIAJE					1.01	0.87

Tiempo de ida y regreso del Vehículo	1.88 Hrs.
Tiempo de carga y descarga	1.00 Hrs.
Tiempo total requerido	2.88 Hrs.

Número de viajes requeridos (ida)	1.00
Ida y vuelta	2.00
Numero de viajes según Cap. Vehículo	2.00

Cantidad de horas requeridas	5.75 Hrs.
Cantidad de días requeridas	1.00 Día

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION	2	Dias	S/. 656.00	S/. 1,312.00
PEONES PARA CARGA Y DESCARGA	4	Peones / Dias	S/. 148.80	S/. 595.20
			COSTO TOTAL =	S/. 1,907.20


 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 /Reg. CIP 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"




RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ANEXO E: Costos y Presupuestos (Costo directo, Gastos Generales, Expediente técnico, cronogramas).

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 35



OTRO ESTUDIO QUE SUSTENTA EL VALOR REFERENCIAL

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

PRESUPUESTO REFERENCIAL

184,360.27 SOLES


.....
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116

ABRIL DE 2023

Unidad Gerencial de Reconstrucción frente a Desastres - UGRD
Programa Nacional de Infraestructura Educativa - PRONIED



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Costo al 30/04/2023

COSTO DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

DURACION: 30.00 DIAS

N°	DESCRIPCION	UND	Cant.	Incid.	Periodo	Costo	MONTO	
					Dias	Dias	Parcial	Total
1.00	PERSONAL PROFESIONAL - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS.							8,700.00
	Jefe del Proyecto	Día	1.00	1.00	30.00	250.00	7,500.00	
	Especialista en II.EE.	Día	1.00	0.10	30.00	200.00	600.00	
	Especialista en II.SS.	Día	1.00	0.10	30.00	200.00	600.00	
2.00	PERSONAL TECNICO - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS.							630.00
	Dibujante CAD	Día	1.00	0.30	30.00	70.00	630.00	
3.00	SERVICIOS ESPECIALIZADOS							4,200.00
	Estudio de Suelos	Glb.	1.00	1.00		3,000.00	3,000.00	
	Levantamiento Topográfico a detalle.	Glb.	1.00	1.00		1,200.00	1,200.00	
4.00	PLAN DE GESTION DE RIESGOS ANTE DESASTRES							1,500.00
	Elaboracion de plan de riesgos ante desastres naturales.	Glb	1.00		1.00	1,500.00	1,500.00	
5.00	INSUMOS DE OFICINA							160.00
	Utileria (CDs, Tinta, Tóner, etc.)	Glb	1.00	0.40	1.00	200.00	80.00	
	Gastos de Edición, Papel, Archivadores, Espiralados, etc.	Glb	1.00	0.40	1.00	200.00	80.00	
6.00	SERVICIOS							4,050.00
	Alquiler de Oficina acondicionado y mantenimiento	Día	1.00	1.00	30.00	20.00	600.00	
	Alquiler de Camioneta incluye combustible y operador	Día	1.00	0.60	30.00	150.00	2,700.00	
	Alquiler de equipos de computo e impresora	Día	1.00	0.50	30.00	25.00	375.00	
	Fotocopias A4, Ploteo de Planos A0, A1, A2, A3.	Glb.	1.00	0.50	30.00	25.00	375.00	
7.00	GASTOS FINANCIEROS							
	GASTOS GENERALES FIJOS							177.40
	Gastos de Licitación	Glb.	0.40%	1.00	1.00	17,740.00	70.96	
	Gastos Legales y notariales	Glb.	0.60%	1.00	1.00	17,740.00	106.44	
8.00	GASTOS GENERALES VARIABLES							324.51
	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo							
	Tasa Salud	Glb	1.60%	1.00	1.00	8,700.00	139.20	
	Tasa Pension	Glb	1.60%	1.00	1.00	8,700.00	139.20	
	Vida Ley	Glb	0.53%	1.00	1.00	8,700.00	46.11	
9.00	Costos Financieros							154.80
	Carta fianza de fiel cumplimiento	Glb.	0.20%	1.00	1.00	25,800.30	51.60	
	Carta fianza de adelanto directo	Glb.	0.40%	1.00	1.00	25,800.30	103.20	
10.00	Costos de exámenes médicos y seguridad							926.78
	Exámenes Medicos	Und.	4.00	1.00	1.00	130.00	520.00	
	Epps.	Und.	4.00	1.00	1.00	101.69	406.78	
	COSTO TOTAL DIRECTO						S/.	20,823.49
	UTILIDAD					5%	S/.	1,041.17
	IGV					18%	S/.	3,935.64
	TOTAL DE PRESUPUESTO						S/.	25,800.30



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260115



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Costo al 30/04/2023

PRESUPUESTO DIRECTO DE OBRA**IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747**

DURACION: 30.00

Días

	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO S/.	COSTO PARCIAL S/.	COSTO TOTAL S/.
1.00	OBRAS PROVISIONALES					4,415.46
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00	1,139.48	1,139.48	
	Caseta para Almacén y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96	206.48	2,675.98	
	Servicios higiénicos para la obra	días	30.00	20.00	600.00	
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE					11,612.74
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos	Glb	1.00	1,907.20	1,907.20	
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00	9,705.54	9,705.54	
3.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE					2,375.56
	Demolición de losa de concreto	m2	42.95	55.31	2,375.56	
4.00	EJECUCION DE COMPONENTES					48,578.02
	Módulo SS.HH. Inicial (3 cubiculos)	Und	1.00	48,578.02	48,578.02	
4.00	OBRAS COMPLEMENTARIAS					20,070.46
	Biodigestor	Und	1.00	13,121.66	13,121.66	
	Pozo de Percolación	Und	1.00	6,948.80	6,948.80	
5.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION					8,000.00
	Implementación de Actividades de Contingencia	Glb	1.00	8,000.00	8,000.00	
6.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD					10,414.86
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00	3,780.00	3,780.00	
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00	6,634.86	6,634.86	
	COSTO DIRECTO					105,467.10
	COSTO DE GASTOS GENERALES			17.41%	S/.	18,359.05
	UTILIDAD			10%	S/.	10,546.71
	SUB TOTAL					134,372.86
	IGV			18%	S/.	24,187.11
	TOTAL DE PRESUPUESTO				S/.	158,559.97

El Presupuesto es un valor referencial, el cual será desarrollado a mayor detalle en la elaboración del Expediente Técnico definitivo



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Costo al 30/04/2023

GASTOS GENERALES DE OBRA

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

DURACION: 30.00 Días

ITEM	DESCRIPCION	UND	TIEMPO DIAS	CANT.	INCID.	P. UNIT.	SUB TOTAL	TOTAL
1.00	GASTOS GENERALES VARIABLES							
1.01	PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO - INCLUYE BENEFICIOS SOCIALES Y OTROS.							9,720.00
	Ing. Residente de Obra	Días	30.00	1.00	1.00	300.00	9,000.00	
	Topografo	Días	30.00	1.00	0.20	120.00	720.00	
1.02	EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTO DIRECTOS							2,370.00
	Alquiler de Oficina acondicionado y mantenimiento inc. Servicios	Días	30.00	1.00	1.00	20.00	600.00	
	Alquiler de Camioneta incluye combustible y operador	Días	30.00	1.00	0.20	150.00	900.00	
	Equipo de Topografía	Días	30.00	1.00	0.20	120.00	720.00	
	Alquiler de equipos de computo e impresora	Días	30.00	1.00	0.20	25.00	150.00	
1.03	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD			Cant.				590.00
	Diseño de Mezclas f'c = 210 kg/cm2	Und.	1.00	1.00	1.00	500.00	500.00	
	Rotura de Probetas	Glb	1.00	1.00	0.30	300.00	90.00	
1.04	INSUMOS DE OFICINA Y SIMILAR							200.00
	Utileria (CDs, Tinta, Tóner, etc.)	Glb	1.00	1.00	0.50	200.00	100.00	
	Gastos de Edición, Papel, Archivadores, Espiralados, etc.	Glb	1.00	1.00	0.50	200.00	100.00	
1.05	GASTOS DE SEDE CENTRAL							366.00
	Gerente	Días	30.00	0.02		400.00	240.00	
	Administrador	Días	30.00	0.02		100.00	60.00	
	Secretaria	Días	30.00	0.02		60.00	36.00	
	Alquiler de sede central	Días	30.00	0.02		50.00	30.00	
1.06	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OFICINA							781.00
	EPPS PERSONAL TECNICO							
	Cascos	Und.	2.00			35.00	70.00	
	Tapon de oido	Und.	2.00			3.50	7.00	
	Lentes de Seguridad	Und.	2.00			12.00	24.00	
	Zapatos de Seguridad	Und.	2.00			150.00	300.00	
	Chaleco de seguridad	Und.	2.00			60.00	120.00	
	EXAMENES MEDICOS							
	Exámenes Medicos.	Und.	2.00			130.00	260.00	
2.00	GASTOS FINANCIEROS							4,332.05
	SEGUROS							
	Seguro de Todo Riesgo de Construccion - Poliza Car	%	0.48%	1.00		158,559.97	761.09	
	Tasa Salud	Glb	1.50%	1.00		41,360.13	620.40	
	Tasa Pension	Glb	0.50%	1.00		41,360.13	206.80	
	Vida Ley	Glb	0.50%	1.00		41,360.13	206.80	
2.01	FINANCIEROS							
	Carta Fianza de Fiel Cumplimiento	%	0.20%	1.00		158,559.97	317.12	
	Carta Fianza Adelanto Directo	%	0.40%	1.00		158,559.97	634.24	
	Carta Fianza Adelanto de Materiales	%	0.80%	1.00		158,559.97	1,268.48	
	Sencico (0.2% presupuesto sin IGV)	%	0.20%	1.00		158,559.97	317.12	
TOTAL GASTOS GENERALES DE OBRA								18,359.05



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 260116



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO**

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

PRESUPUESTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	S/. 20,823.49
	SUB TOTAL	S/. 20,823.49
2.00	UTILIDAD 5.00%	S/. 1,041.17
3.00	I.G.V 18.00%	S/. 3,935.64
	PRESUPUESTO TOTAL DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	S/. 25,800.30

PRESUPUESTO DE EJECUCION DE OBRA		
ITEM	DESCRIPCION	SUB TOTAL S/.
1.00	COSTO DIRECTO	S/. 105,467.10
	SUB TOTAL	S/. 105,467.10
2.00	GASTOS GENERALES 17.41%	S/. 18,359.05
3.00	UTILIDAD 10.00%	S/. 10,546.71
4.00	I.G.V 18.00%	S/. 24,187.11
	PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA	S/. 158,559.97

RESUMEN TOTAL

1	Valor Referencial de Elaboracion del Expediente Tecnico	25,800.30
2	Valor Referencial de Ejecucion de Obra	158,559.97
	Total	S/ 184,360.27


 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

PLAZO DE EJECUCION

Obra	IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747
------	---

PLAZO DE EJECUCION		
ítem	COMPONENTE	PLAZO
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	30 DIAS CALENDARIOS
2	EJECUCION DE OBRA	30 DIAS CALENDARIOS

* El plazo de Modulos se encuentra comprendido dentro de la ejecucion de la obra


RAMIRO PAREDES LOPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP- 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

CRONOGRAMA VALORIZADO

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

TOTAL EJECUCION DE OBRA	60	DIAS CALENDARIO
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	30	DIAS CALENDARIO
EJECUCION DE OBRA	30	DIAS CALENDARIO

Item	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	ELAB. EXP. TECNICO, EJECUCION DE OBRA Y LIQUIDACION	
			MES 1 (30 DC)	MES 2 (30 DC)
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	25,800.30	25,800.30	
2	EJECUCION DE OBRA	158,559.97		158,559.97
TOTAL PRESUPUESTO		184,360.27	25,800.30	158,559.97
AVANCE %			13.99%	86.01%
PORCENTAJE ACUMULADO			13.99%	100.00%


RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalPrograma Nacional
de Infraestructura Educativa"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"**CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA**

OBRA: IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

PLAZO: 30 DIAS CALENDARIO

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	EJECUCION DE OBRA
						MES 1 (30 DÍAS)
1.00	OBRAS PROVISIONALES					
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00	1,139.48	1,139.48	1,139.48
	Caseta para Almacén y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96	206.48	2,675.98	2,675.98
	Servicios higiénicos para la obra	días	30.00	20.00	600.00	600.00
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE					
	Movilización y Desmovilización de Maquinarias y Equipos	Glb	1.00	1,907.20	1,907.20	1,907.20
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00	9,705.54	9,705.54	9,705.54
3.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE					
	Demolición de losa de concreto	m2	42.95	55.31	2,375.56	2,375.56
4.00	EJECUCION DE COMPONENTES					
	Módulo SS.HH. Inicial (3 cubiculos)	Und	1.00	48,578.02	48,578.02	48,578.02
4.00	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
	Biodigestor	Und	1.00	13,121.66	13,121.66	13,121.66
	Pozo de Percolación	Und	1.00	6,948.80	6,948.80	6,948.80
5.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION					
	Implementación de Actividades de Contingencia	Glb	1.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
6.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD					
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00	3,780.00	3,780.00	3,780.00
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00	6,634.86	6,634.86	6,634.86
COSTO DIRECTO					105,467.10	105,467.10
GASTOS GENERALES				17.40737%	18,359.05	18,359.05
UTILIDAD				10.00%	10,546.71	10,546.71
SUB TOTAL					134,372.86	134,372.86
IMPUESTO 18% (IGV)				18.00%	24,187.11	24,187.11
TOTAL PRESUPUESTO					158,559.97	158,559.97
PORCENTAJE AVANCE MENSUAL						100.00%
PORCENTAJE AVANCE ACUMULADO						100.00%



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CRONOGRAMA DE DESEMBOLO

IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747

TOTAL EJECUCION DE OBRA	60	DIAS CALENDARIO
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	30	DIAS CALENDARIO
EJECUCION DE OBRA	30	DIAS CALENDARIO

Item	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	ELAB. EXP. TECNICO, EJECUCION DE OBRA Y LIQUIDACION	
			MES 1 (30 DC)	MES 2 (30 DC)
1	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	25,800.30	25,800.30	
2	EJECUCION DE OBRA	158,559.97	-	158,559.97
TOTAL PRESUPUESTO		184,360.27	25,800.30	158,559.97
AVANCE %			13.99%	86.01%
PORCENTAJE ACUMULADO			13.99%	100.00%


.....
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Programa Nacional de Infraestructura Educativa

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CRONOGRAMA REFERENCIAL DE EJECUCION DE OBRA

OBRA: IRI EN LOCAL EDUCATIVO CON CODIGO LOCAL 675747

PLAZO: 60 DIAS CALENDARIO

ITEM	DESCRIPCION	MES 1 (30 DÍAS)				MES 2 (30 DÍAS)			
		SEMANAS				SEMANAS			
		1	2	3	4	1	2	3	4
EXPEDIENTE TECNICO	Elaboración de Expediente Tecnico	■	■	■	■				
EJECUCIÓN DE OBRA	OBRAS PROVISIONALES								
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m					■	■		
	Caseta para Almacen y Oficina (3.60 m x 3.60 m)					■	■		
	Servicios higiénicos para la obra					■	■	■	■
	MOVILIZACIONES Y FLETE								
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos					■	■		
	Flete y Transporte de Materiales					■	■		
	DEMOLICION Y DESMONTAJE								
	Demolición de losa de concreto					■	■		
	EJECUCION DE COMPONENTES								
	Módulo SS.HH. Inicial (3 cubiculos)						■	■	■
	OBRAS COMPLEMENTARIAS								
	Biodigestor						■	■	■
	Pozo de Percolación						■	■	■
	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION								
	Implementación de Actividades de Contingencia					■	■		
	AMBIENTAL Y SEGURIDAD								
	Mitigación Ambiental					■	■	■	■
Seguridad Y Salud					■	■	■	■	


 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio de
Gestión Institucional

Programa Nacional de
Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



ANEXO F: Desagregados de Partidas del Presupuesto de los módulos para cada local educativo a ser utilizados para la firma de contrato.

Elaboración de EIB:
Arq. Karen Juleth Alvarado Córdova CAP 17230
Especialista en Costos y Presupuestos
Ing. Ramiro Paredes López CIP 260116
Pág. 36





PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

PLANILLA DE METRADOS



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

1.00 OBRAS PROVISIONALES

2.00 MOVILIZACION Y FLETE

3.00 DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE

HOJA DE METRADOS

Presupuesto IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747
Subpresupuesto
Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
Lugar LA LIBERTAD-ASCOPE-PAIJÁN-MACABI BAJO

Item	Descripción	Und.	Metrado
1.00	OBRAS PROVISIONALES		
	Cartel de Identificación de Obra de 3.60x2.40m	Und	1.00
	Caseta para Almacén y Oficina (3.60 m x 3.60 m)	m2	12.96
	Servicios higiénicos para la obra	días	30.00
2.00	MOVILIZACIONES Y FLETE		
	Movilización y Desmovilización de Maquinas y Equipos	Glb	1.00
	Flete y Transporte de Materiales	Glb	1.00
3.00	DEMOLICION Y DESMONTAJE		
	Demolición de losa de concreto	m2	42.95


.....
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

4.00 EJECUCION DE COMPONENTES



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa



**Siempre
con el pueblo**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

SERVICIOS HIGIENICOS INICIAL (3 CUBICULOS)

HOJA DE METRADOS

Presupuesto **0103020** IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747
 Subpresupuesto **020** MODULO SSHH INICIAL (3 CUBICULOS)
 Cliente **PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA**
 Lugar **LA LIBERTAD-ASCOPE-PAIJÁN-MACABI BAJO**

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	ESTRUCTURAS		
01.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	29.28
01.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	29.28
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	10.58
01.02.02	CORTE DE TERRENO EN FORMA MANUAL	m3	7.32
01.02.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	27.63
01.02.04	ESCARIFICACION Y COMPACTADO CON PLANCHA COMPACTADORA	m2	10.05
01.02.05	AFIRMADO DE 8" PARA PISOS, PATIOS Y VEREDAS	m2	26.23
01.02.06	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	21.48
01.03	OBRAS DE CONCRETO		
01.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.01.01	CIMIENTO CORRIDO - CONCRETO CICLÓPEO 1:10 + 30% P.G.	m3	8.46
01.03.01.02	SOBRECIMIENTO CONCRETO $f_c=140$ kg/cm ² + 25% P.M.	m3	0.82
01.03.01.03	SOBRECIMIENTO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	8.52
01.03.01.04	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	8.65
01.03.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.03.02.01	VIGA DE CIMENTACION		
01.03.02.01.01	VIGAS DE CIMENTACION - CONCRETO 280 KG/CM2 CEMENTO TIPO V	m3	0.85
01.03.02.01.02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	6.82
01.03.02.01.03	VIGAS DE CIMENTACION - ACERO $f_y=4,200$ kg/cm ²	kg	75.58
01.03.02.02	COLUMNAS Y COLUMNETAS		
01.03.02.02.01	COLUMNAS - CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ² C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	1.48
01.03.02.02.02	COLUMNAS - CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	0.22
01.03.02.02.03	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	31.19
01.03.02.02.04	COLUMNAS - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	270.06
01.03.02.03	VIGAS Y SARDINELES		
01.03.02.03.01	VIGAS - CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² C/ADIT/PLASTIFICANTE	m3	1.60
01.03.02.03.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	21.90
01.03.02.03.03	VIGAS - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	296.85
01.03.02.04	LOSAS ALIGERADAS		
01.03.02.04.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	1.76
01.03.02.04.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	18.99
01.03.02.04.03	LOSA ALIGERADA - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	74.26
01.03.02.04.04	LOSA ALIGERADA - LADR. HUECO 15x30x30cm	und	100.00
01.03.02.05	LOSA MACIZAS		
01.03.02.05.01	LOSA MACIZA - CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ²	m3	0.26
01.03.02.05.02	LOSA MACIZA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.74
01.03.02.05.03	LOSA MACIZA - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	10.42
01.03.02.06	LAVADERO		
01.03.02.06.01	LAVADERO - CONCRETO $f_c = 175$ Kg/cm ²	m3	0.13
01.03.02.06.02	LAVADERO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3.92
01.03.02.06.03	LAVADERO - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ Kg/cm ²	kg	12.01
02	ARQUITECTURA		
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
02.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA, M 1:1:4, E=1.5 CM	m2	29.54
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
02.02.01	TARRAJEO FROTACHADO MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	54.01
02.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS Y VIGAS C:A=1:5, e=1.5cm	m2	30.19
02.02.03	REVESTIMIENTO CON CEMENTO PULIDO COLOREADO	m2	2.24
02.02.04	CIELORRASO C/MEZCLA C:A 1:5	m2	21.30
02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES (1:5)	m	8.55


 RAMIRO PAREDES LOPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 260116

02.02.06	BRUÑAS SEGUN DETALLE (1x1cm)	m	18.15
02.03	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		
02.03.01	ZOCALO CERAMICO 45X45 cm.	m2	21.78
02.03.02	ZOCALO COLOREADO H=1.20m MZ 1:2 e=1.0cm CON SELLADOR IMPERMEABILIZANTE	m	1.90
02.03.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=0.20 m MZ. 1:2 e=1.5cm	m	9.00
02.04	PISOS		
02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO 2"	m2	17.58
02.04.02	RAMPAS DE CONCRETO 175kg/cm2 e=4" BRUÑADO S/DISEÑO	m2	5.10
02.04.03	PISO CERAMICO 45 X 45 cm. (PS-5)	m2	7.98
02.05	PINTURAS		
02.05.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO	m2	16.54
02.05.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS	m2	40.58
02.05.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN VIGAS Y COLUMNAS	m2	30.19
02.06	COBERTURAS		
02.06.01	COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO 24x24x03cm CON IMPERMEABILIZANTE	m2	21.66
02.07	CARPINTERIA DE MADERA		
02.07.01	PUERTA CONTRAPLACADA C/ FORMICA INCLUYE ACCES. E INSTALACION (P-03)	und	1.00
02.07.02	PUERTA CONTRAPLACADA C/ FORMICA, INCLUYE ACCES. E INSTALACION (P-04)	und	2.00
02.08	CERRAJERIA		
02.08.01	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO 3" PESADA PARA PUERTA	und	9.00
02.08.02	VENTANA DE CELOSIA DE ALUMINIO DE 0.60x0.40m	und	6.00
03	INSTALACIONES SANITARIAS		
03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
03.01.01	SUMINISTRO E INST. DE INODORO TIPO BABY O SIMILAR INC. ACCESORIOS	pza	2.00
03.01.02	SUMINISTRO E INST. URINARIO BAMBI C/GRIFERIA TEMPORIZADA INCL. ACCESORIOS	und	1.00
03.01.03	SUMINISTRO E INST. DE INODORO SIFON JET O SIMILAR INC. ACCESORIOS	pza	1.00
03.01.04	SUMINISTRO E INST. URINARIO CADET CON GRIFERIA TEMPORIZADA INCL. ACCESORIOS	und	1.00
03.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE ESFERICA PESADA	pza	3.00
03.01.06	SUMINISTRO E INST. DE BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" L=0.90m	und	1.00
03.01.07	SUMINISTRO E INST. PORTA PAPEL LOSA EMPOTRADO	und	3.00
03.01.08	SUMINISTRO E INSTALACION TANQUE DE AGUA DE POLIETILENO DE 1100LT	und	1.00



RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116

03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		
03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA - PVC	pto	8.00
03.02.02	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA	m	16.00
03.02.03	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 1/2"	und	4.00
03.02.04	SUMINISTRO E INST. DE VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 3/4"	und	1.00
03.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PARA VALVULA(NICHO DE MAYOLICA)	und	5.00
03.03	DESAGÜE Y VENTILACION		
03.03.01	SALIDA DESAGUE PVC	pto	8.00
03.03.02	SALIDA PARA VENTILACION	pto	3.00
03.03.03	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL Ø 2"	und	1.00
03.03.04	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 2"	m	2.00
03.03.05	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 3"	m	0.60
03.03.06	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 4"	m	5.00
03.03.07	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE DE Ø 2"	und	2.00
03.03.08	SUMINISTRO E INST. DE SUMIDERO DE BRONCE DE Ø 3"	und	1.00
03.03.09	SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø 4"	und	3.00
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	SALIDA PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE		
04.01.01	SALIDA DE CENTRO DE ALUMBRADO EMPOTRADO	pto	3.00
04.01.02	SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)	pto	2.00
04.01.03	INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	3.00
04.02	CONEXIONES A RED EXTERNA Y MEDIDORES		
04.02.01	TABLERO INT.AUTOMATICO TD-SH	und	1.00
04.02.02	ALIMENTACION LSOH-90 2-1x6mm2 Ø20mm PVC-P	m	32.00
04.03	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
04.03.01	ARTEFACTO DOWNLIGHT LED 22W ADOSADO EN TECHO MODELO GALA O SIMILAR	und	3.00
04.03.02	ARTEFACTO HERMETICO 30W, IP65, 3826 LUMENES, SIMILAR AL MOD. WALL PACK LED O SIMILAR	und	1.00
04.03.03	ARTEF. ILUMINACION EMERGENCIA 350 LUMENES, IP65 PARA ADOSAR MODELO B65 DE LEGRAND O SIMILAR	und	1.00


 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa



Siempre
con el pueblo

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

BIODIGESTOR

HOJA DE METRADOS

Presupuesto 103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747
 Subpresupuesto 035 BIODIGESTOR
 Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Lugar LA LIBERTAD-ASCOPE-PAIJÁN-MACABI BAJO

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	BIODIGESTOR, CAJA DE REGISTRO Y CAJA DE EVACUACION DE LODOS		
01.01	BIODIGESTOR 3000 LTS		
01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	13.21
01.01.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	13.21
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	12.85
01.01.02.02	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	15.42
01.01.02.03	RELLENO CON ARENA SIN COMPACTAR	m3	11.25
01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.01	SOLADO F'C=100 KG/CM2 , E=10 CM	m2	2.14
01.01.04	INSTALACION DE BIODIGESTOR		
01.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR 3000 LTS INCL. ACCESORIOS	und	1.00
01.02	CAJA DE REGISTRO		
01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	13.21
01.02.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	13.21
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	12.85
01.02.02.02	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	15.42
01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.02.03.01	CONCRETO fc=175 kg/cm2	m3	0.09
01.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2.27
01.02.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
01.02.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, E=1.5 CM	m2	0.90
01.02.04.02	MEDIA CAÑA DE MORTERO C:A 1:5	m2	0.13
01.02.05	CARPINTERIA METALICA		
01.02.05.01	ASA DE FIERRO CORRUGADO 3/8"	und	1.00
01.02.06	ACCESORIOS SANITARIOS		
01.02.06.01	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 4"	m	1.00
01.03	CAJA DE EVACUACION DE LODOS		
01.03.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	1.21
01.03.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	1.21
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.94
01.03.02.02	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	2.33
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.03.01	CONCRETO fc=175 kg/cm2	m3	0.65
01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11.64
01.03.04	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
01.03.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, E=1.5 CM	m2	5.04
01.03.05	CARPINTERIA METALICA		
01.03.05.01	ASA DE FIERRO CORRUGADO 3/8"	und	2.00
01.03.06	ACCESORIOS SANITARIOS		
01.03.06.01	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 2"	m	1.00


 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa



**Siempre
con el pueblo**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidad para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

POZO DE PERCOLACION

HOJA DE METRADOS

Presupuesto 103020 IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747
 Subpresupuesto 046 POZO DE PERCOLACION
 Cliente PROGRAMA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 Lugar LA LIBERTAD-ASCOPE-PAIJÁN-MACABI BAJO

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	POZO DE PERCOLACION		
01.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO MANUAL	m2	10.70
01.01.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	10.70
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	23.84
01.02.02	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	28.61
01.02.03	RELLENO CON GRAVA GRUESA DE 1/2"	m3	5.79
01.02.04	RELLENO CON GRAVA GRUESA DE 2"	m3	0.44
01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	1.05
01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.06
01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.04.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2	m3	0.95
01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2.18
01.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	46.68
01.05	ALBAÑILERIA		
01.05.01	MURO DE LADRILLO KK ARTESANAL C:A:1:4 e=1.5cm PARA POZO	m2	18.66
01.06	CARPINTERIA METALICA		
01.06.01	ASA DE FIERRO CORRUGADO 3/8"	und	1.00
01.07	ACCESORIOS SANITARIOS		
01.07.01	SUMINISTRO E INST. DE TUBERIA DE PVC SAL Ø 4"	m	2.00
01.07.02	SUMINISTRO E INST. TEE PVC SAL Ø 4"	und	1.00
01.07.03	SUMINISTRO E INST. DE REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø 4"	und	1.00



 RAMIRO PAREDES LÓPEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP: 260116



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Programa Nacional
de Infraestructura Educativa

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

5.00 CONTINGENCIA DE LA INTERVENCION 6.00 AMBIENTAL Y SEGURIDAD

HOJA DE METRADOS

Presupuesto **IRI EN EL LOCAL EDUCATIVO CON CÓDIGO DE LOCAL 675747**

Subpresupuesto **AMBIENTAL Y SEGURIDAD**

Cliente **PRONIED**

Lugar **LA LIBERTAD-ASCOPE-PAIJÁN-MACABI BAJO**

Item	Descripción	Und.	Metrado
5.00	CONTINGENCIA EN LA INTERVENCION		
	Imprevistos en el desarrollo de la Intervencion	Glb	1.00
6.00	AMBIENTAL Y SEGURIDAD		
	Mitigación Ambiental	Glb	1.00
	Seguridad Y Salud	Glb	1.00


.....
RAMIRO PAREDES LÓPEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: 260116